Projeto

(CONSEGUIR)

Matemática e Língua Portuguesa

9º ano

2

5ª Edição

PREFEITURA DUQUE DE CAXIAS
EDUCAÇÃO

Prefeito
Alexandre Aguiar Cardoso

Vice-Prefeito
Laury Villar

Secretária Municipal de Educação
Marluce Gomes da Silva

Subsecretaria de Educação em Infraestrutura
Bianca Flogi

Subsecretária de Administração e Gestão de Pessoal
Luciana Arêas

Subsecretária de Planejamento Pedagógico
Marilda de Paula e Silva

Coordenadoria de Ensino Fundamental
Mariangela Almeida de Faria

Coordenação Geral
Bruno Vianna dos Santos

Ciclo de Alfabetização
Beatriz Gonella Fernandez
Luciana Gomes de Lima

Coordenação de Língua Portuguesa
Luciana Gomes de Lima

Elaboração do Material - 1º Segmento
Beatriz Gonella Fernandez
Ledinalva Colaço
Luciana Gomes de Lima
Simone Regis Meier

Elaboração do Material - 2º Segmento
Fernanda Lessa Pereira
Luciana Gomes de Lima
Ledinalva Colaço
Marcos André de Oliveira Moraes
Roberto Alves de Araujo

Coordenação de Matemática
Marcos do Carmo Pereira

Elaboração do Material - 1º Segmento
Bruno Vianna dos Santos
Claudia Gomes Araújo
Fabiana Rodrigues Reis Pacheco
Marcos do Carmo Pereira

Elaboração do Material - 2º Segmento
Bruno Vianna dos Santos
Claudio Mendes Tavares
Genal de Abreu Rosa
José Carlos Gonçalves Gaspar
Marcos do Carmo Pereira
Paulo da Silva Bermudez

Design gráfico
Diolandio Francisco de Sousa

Todos os direitos reservados à Secretaria Municipal de Educação de Duque de Caxias

Projeto

MATEMÁTICA

PREFEITURA DUQUE DE CAXIAS

Duque de Caxias – RJ 2013

ÍNDICE

PARTE I (MATEMÁTICA) **Pag.**

Capítulo 1 – ***FIGURAS SEMELHANTES*** ---------- ***01***

Capítulo 2 – ***COORDENADAS CARTESIANAS*** ---------- ***06***

Capítulo 3 – ***PADRÕES NUMÉRICOS E SEQUÊNCIAS*** ---------- ***09***

Capítulo 4 – ***RAÍZES QUADRADAS*** ---------- ***11***

Capítulo 5 – ***TRIÂNGULO RETÂNGULO*** ---------- ***14***

Capítulo 6 – ***VALOR NUMÉRICO*** ---------- ***18***

Capítulo 7 – ***SISTEMAS DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU*** ---------- ***20***

Capítulo 8 – **EQUAÇÕES DO 2º GRAU** ---------- ***23***

Capítulo 9 – **CIRCUNFERÊNCIA E CÍRCULO** ---------- ***26***

Capítulo 10 – **NUMÉROS RACIONAIS** ---------- ***32***

Capítulo 11 – **NOÇÕES DE ESTATÍSTICA** ---------- ***41***

Capítulo 12 – **FUNÇÕES E GRÁFICOS** ---------- ***46***

Capítulo 13 – **RACIOCÍNIO LÓGICO** ---------- ***49***

Capítulo 14 – **RACIOCÍNIO COMBINATÓRIO** ---------- ***52***

Capítulo 15 – **MÚLTIPLOS E DIVISORES** ---------- ***55***

Capítulo 16 – **RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS** ---------- ***60***

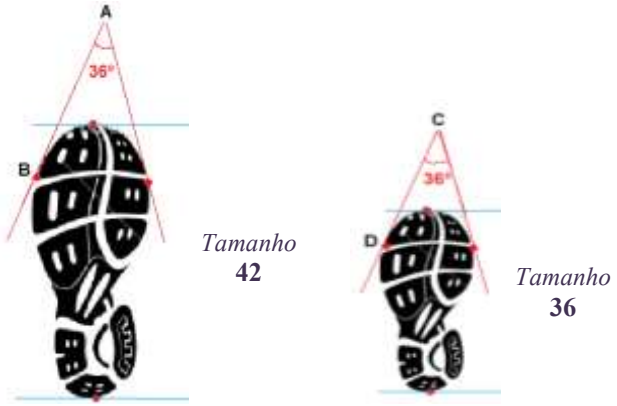
PARTE II (LÍNGUA PORTUGUESA) ---------- ***65***

PARTE III (PROVAS DE CONCURSOS – ESCOLAS FEDERAIS) ---------- ***133***

CAPÍTULO 1 – FIGURAS SEMELHANTES

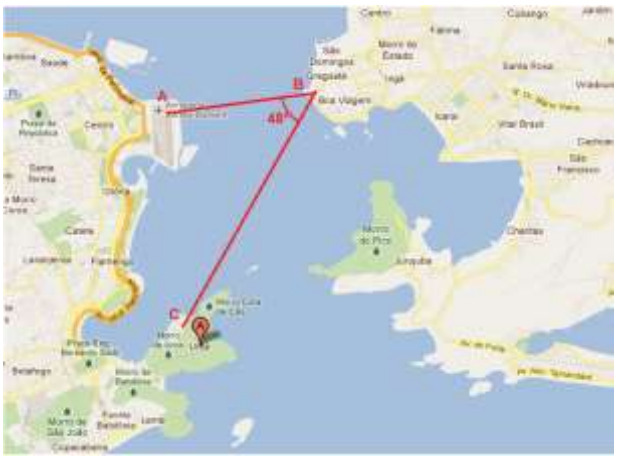
Seu Carlos e seu filho jogam bola usando o mesmo modelo de sapato, é óbvio que os sapatos não são idênticos, pois diferem apenas no tamanho. Carlos calça 42 e seu filho 36, ou seja, sapatos de mesmo modelo têm a ***mesma forma***.

Observe as pegadas:



Note que apesar das medidas AB e CD serem diferentes os ângulos são os mesmos.

O mesmo ocorre em mapas. Observe o exemplo:



No mapa, o segmento AB (que liga o Aeroporto Santos Dumont, no Rio de Janeiro, à praia de Boa Viagem, em Niterói) mede 5 cm, e o segmento BC (que liga a praia de Boa Viagem ao Pão de Açúcar no Rio de Janeiro) mede 12 cm. Medindo no mapa o ângulo entre esses segmentos encontramos 48º.

Se pudéssemos 'esticar' uma corda ligando o Aeroporto Santos Dumont à praia de Boa Viagem e, em seguida, ligássemos a praia de Boa Viagem ao Pão de Açúcar, é óbvio que essas distâncias seriam medidas em quilômetros, porém o ângulo permaneceria sendo o mesmo: 48º.

Acabamos ver dois casos de figuras semelhantes:

No primeiro exemplo apesar do sapato do pai ser maior que o sapato do filho, eles são semelhantes, pois conservam a mesma forma. No segundo exemplo ***todos os mapas são figuras semelhantes*** (reduções) das regiões originais que os mesmos representam.

Na geometria é muito comum você dizer que duas formas são semelhantes. Isso acontece porque os objetos têm a mesma forma.

É fácil perceber a semelhança das formas no mundo que nos rodeia. Por exemplo, nas maquetes, ampliações e reduções, miniaturas, etc.

O conceito de semelhança tem relação com o conceito de congruência. Figuras congruentes são réplicas exatas uma da outra (ainda que uma possa ter sido feita no verso do papel - só virando-a vemos que é idêntica à outra). Elas têm a mesma forma e o mesmo tamanho.

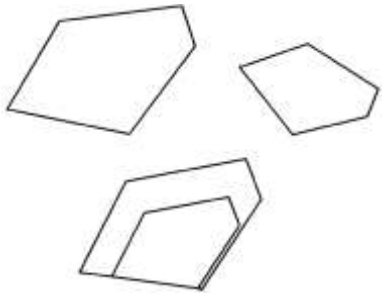
> Figuras semelhantes têm a mesma forma, mas não precisam ter o mesmo tamanho.
>
> Figuras congruentes têm a mesma forma e o mesmo tamanho.

Quando duas figuras são semelhantes, podemos dizer que são ***congruentes*** (caso as medidas sejam as mesmas) ou então uma delas é ***ampliação*** ou ***redução*** da outra.

A e B são Figuras Semelhantes

C e D são Figuras Congruentes

Se duas figuras são semelhantes, elas podem ser colocadas uma sobre a outra, de modo que seus lados sejam paralelos.

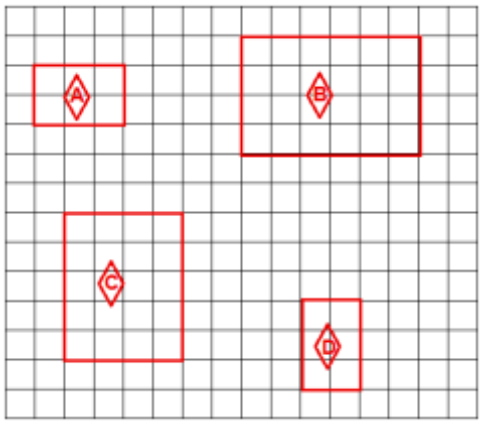


Como vimos, para que duas ou mais figuras sejam semelhantes é preciso que:

1) **Seus ângulos sejam os mesmos**
2) **Seus lados sejam proporcionais**

OBS: Caso essa proporção tenha termos iguais, ou seja, todas as razões sejam iguais a ***um****, as figuras, além de semelhantes, serão congruentes.*

Exemplo:



A e B são semelhantes, pois as medidas dos lados de B são as mesmas dos lados de A multiplicadas por 2. Ou seja:

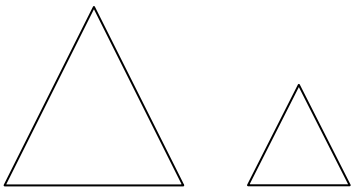
$$\frac{\text{base de A}}{\text{altura de A}} = \frac{\text{base de B}}{\text{altura de B}} \Rightarrow \frac{3}{2} = \frac{6}{4} \rightarrow \textbf{3 x 4 = 6 x 2}$$

A e C NÃO são semelhantes pois:

$$\frac{\text{base de A}}{\text{altura de A}} \neq \frac{\text{base de C}}{\text{altura de C}} \Rightarrow \frac{3}{2} \neq \frac{4}{5} \rightarrow \textbf{3 x 5 ≠ 4 x 2}$$

Semelhança de Triângulos:

Dois triângulos são semelhantes se, e somente se, possuem os três ângulos ordenadamente congruentes e os lados homólogos proporcionais.



1 **2**

$\Delta_1 \approx \Delta_2$

≈ semelhante

Dois lados homólogos (homo = mesmo, logos = lugar) são tais que cada um deles está em um dos triângulos e ambos são opostos a ângulos congruentes.

Razão de Semelhança:

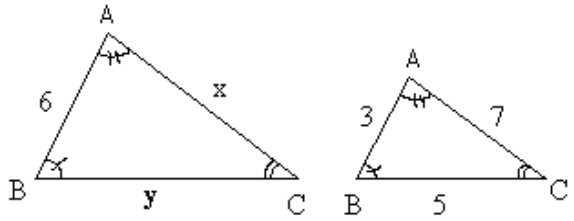
Sendo **k** a razão entre os lados homólogos,

$$\frac{x}{b} = \frac{z}{c} = \frac{y}{a} = k \text{, onde}$$

k é chamado ***razão de semelhança dos triângulos***.

Exercícios Resolvidos

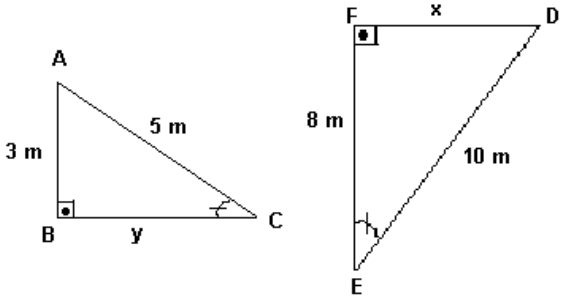
1) Sendo dado que os triângulos ABC e A'B'C' são semelhantes, que os lados do segundo têm medidas A'B' = 3 cm, A'C' = 7 cm e B'C' = 5 cm e que a medida do lado AB do primeiro é 6 cm, vamos obter a razão de semelhança dos triângulos e os outros dois lados do primeiro triângulo.



Então: $\frac{6}{3} = \frac{x}{7} = \frac{y}{5} = 2$. Logo, x = 14 cm e y =10 cm.

AC = 14 cm e **BC = 10 cm**

2) Calcule x e y nos triângulos abaixo:



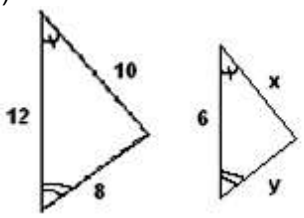
A soma dos ângulos internos garante que $\hat{A} = \hat{D}$. Logo, se os triângulos têm os mesmo ângulos, então eles são semelhantes.

$$\frac{3}{x} = \frac{y}{8} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2} \rightarrow \textbf{x = 6 e y = 4}$$

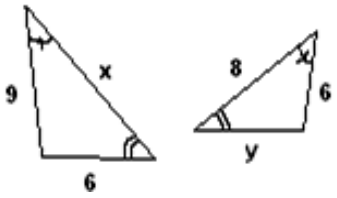
Exercícios de Fixação

1) Calcule x e y nos triângulos abaixo:

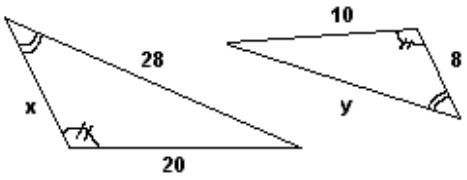
A)



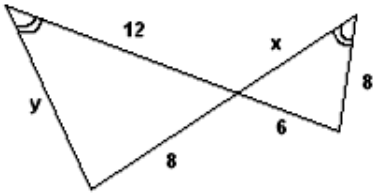
B)



C)



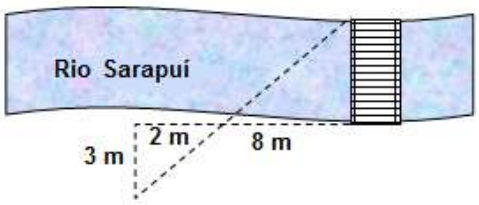
D)



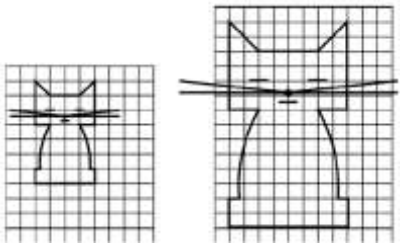
Exercícios Propostos

2) Um dos importantes rios da nossa cidade é o rio Sarapuí, que corta vários bairros de Caxias e deságua na Bahia da Guanabara. No bairro de Sarapuí, os moradores fizeram uma ponte para atravessá-lo.

Observe a figura e descubra o comprimento da ponte.



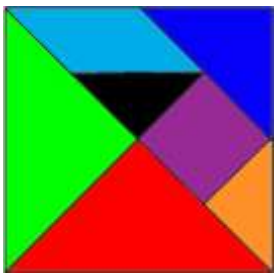
3) As figuras abaixo são desenhos de um mesmo gato.



As figuras mostram que não houve deformação do desenho do gato porque todos os comprimentos foram multiplicados por:

(A) 2 **(B)** 3 **(C)** 4 **(D)** 5

4) Observe o ***tangran*** (quebra-cabeça chinês) abaixo:

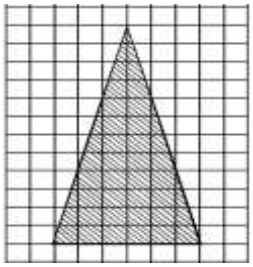


I – O triângulo preto é congruente ao triângulo verde.
II – O triângulo vermelho é semelhante ao azul.
III – O triângulo vermelho é semelhante ao verde.
IV – O triângulo laranja é congruente ao triângulo preto.
V – Todos os triângulos do *tangran* são semelhantes.
VI – Todos os triângulos do *tangran* são congruentes.

As únicas afirmações falsas são:

(A) V e VI **(B)** I e VI
(C) I, III e VI **(D)** I, III, V e VI

5) O professor Bruno desenhou o triângulo *hachurado* numa malha quadriculada como mostra a figura abaixo:



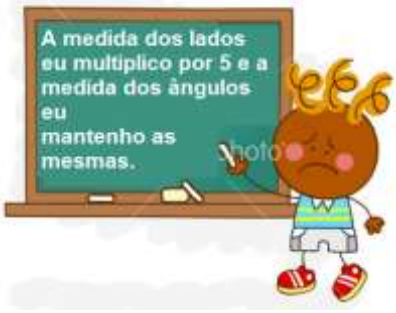
Então ele fez a seguinte pergunta à turma:

"Se eu ampliar esse triângulo 5 vezes, como ficarão as medidas de seus lados e de seus ângulos?"

Alguns alunos responderam:

Paulinho respondeu :

Marquinho respondeu:



Aninha respondeu:

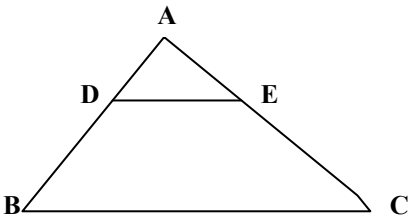
Betina respondeu:

O aluno que acertou a resposta foi:

(A) Paulinho
(B) Aninha
(C) Marquinho
(D) Betina

6) Na figura, os segmentos BC e DE são paralelos, AB =15 m, AD = 5 m, AE = 6 m. A medida do segmento CE é, em metros:

(A) 6
(B) 10
(C) 12
(D) 18



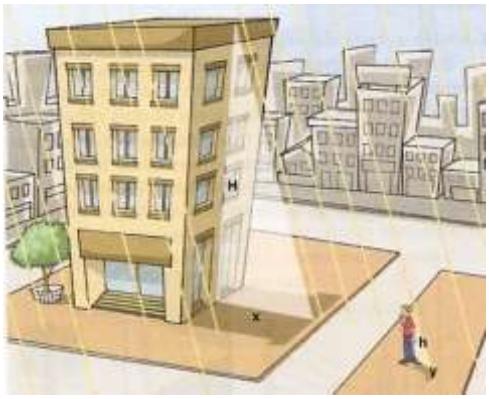
7) Observe a fotografia de João e Márcia para descobrir a altura do menino. A altura de Márcia já é conhecida, de acordo com os dados da tabela.

	Márcia	João
Foto	3,2	4,0
Real (cm)	160	x

Com base nas informações, a altura de João é a:

(A) 2 m
(B) 1,7 m
(C) 182 cm
(D) 178 cm

8) Para medir a altura do edifício em que trabalha, um zelador usou um artifício: mediu a sombra do prédio, obtendo 6 m, e, no mesmo instante, mediu sua própria sombra, obtendo 20 cm (obs: 20 cm = 0,2 m). Como a altura do zelador é 1,60 m, o valor que representa a altura do prédio é:



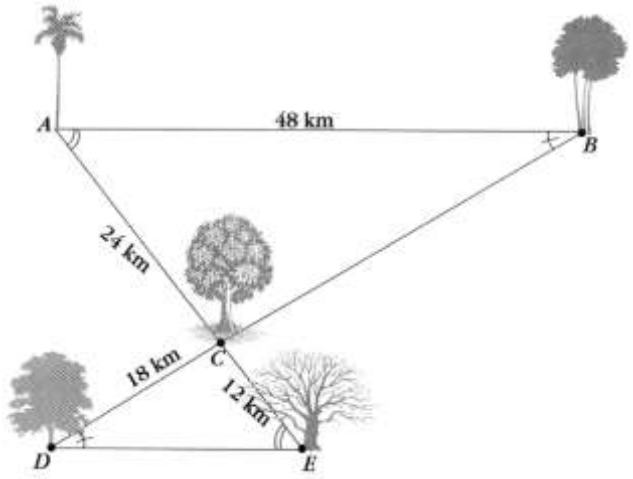
(A) 40 m
(B) 42 m
(C) 45 m
(D) 48 m

9) O povo persa é famoso pela confecção de seus valiosos tapetes. Sabendo que os tapetes abaixo são semelhantes.

Calculando o valor de **x**, obtemos:

(A) 4 m **(B)** 8 m **(C)** 9 m **(D)** 11 m

10) Um engenheiro florestal visitou o P**arque Nacional do Tinguá**, uma grande reserva ecológica do nosso município. A figura abaixo, desenhada pelo engenheiro, mostra as distâncias entre os diferentes tipos de árvores do nosso parque.



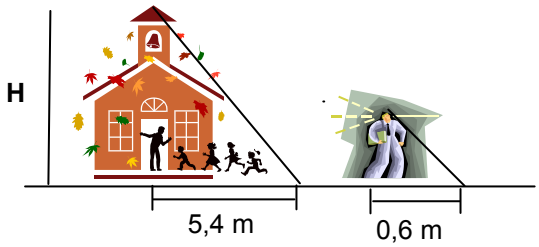
Sabendo as marcações dos ângulos apresentadas nos ajudam a perceber ângulos congruentes, podemos afirmar que a distância entra as árvores dos tipos D e E é de:

(A) 20 km **(B)** 24 km **(C)** 30 km **(D)** 36 km

11) Renato tem uma mesa cujas dimensões são 81 cm de altura, 90 cm de largura e 108 cm de comprimento. Ele quer mandar fazer outra mesa da ***mesma forma***, porém um pouco mais alta, com 90 cm de altura. Qual opção abaixo ele deve escolher:

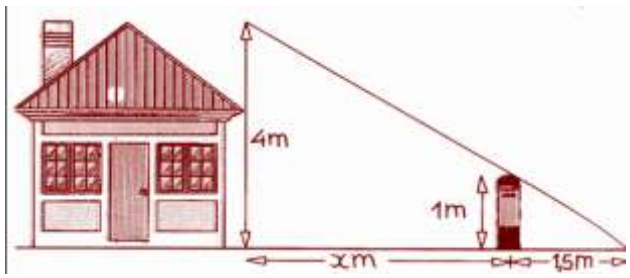
(A) Aumentar apenas a atura em 9 cm.
(B) Aumentar em 9 cm todas as medidas.
(C) Aumentar 9 cm a altura, em 10 cm a largura e em 12 cm o comprimento.
(D) Multiplicar as três medidas por 9.

12) Para determinar a altura de uma igreja, um excelente aluno de matemática usou o seguinte recurso: sabendo que sua altura é 1,60 m, mediu a própria sombra e a da construção no mesmo instante, encontrando 0,6 m e 5,4 m, respectivamente. A altura encontrada foi de:



(A) 7,6 m
(B) 2,025 m
(C) 5,184 m
(D) 14,4 m

13) Pedrinho se posicionou a **x** metros de sua casa e conseguiu medir sua sombra que coincidia com a sobra de sua casa de 4 m de altura num certo momento.



Com alguns cálculos simples podemos afirmar que o valor de **x**, em metros é de:

(A) 1,5 m **(B)** 3 m **(C)** 4 m **(D)** 4,5 m

14) As sombras destas árvores mediam, às três da tarde, 12 m, 8 m, 6 m e 4 m, respectivamente. A árvore maior mede 7,5 m.

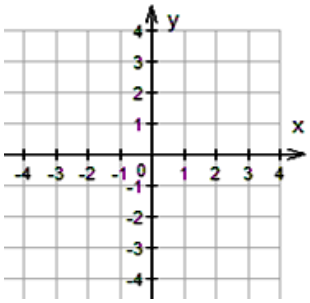
Então as demais árvores medem, respectivamente:

(A) 5 m ; 3,75 m ; 2 m
(B) 5 m ; 3,75 m ; 2,5 m
(C) 5 m ; 3,25 m ; 2,5 m
(D) 4,75 m ; 3,75 m ; 2,5 m

CAPÍTULO 2 – COORDENADAS CARTESIANAS

O Plano Cartesiano

É formado por duas retas perpendiculares, onde o ponto em que elas se cortam é o (0,0) e recebe o nome de origem das coordenadas.

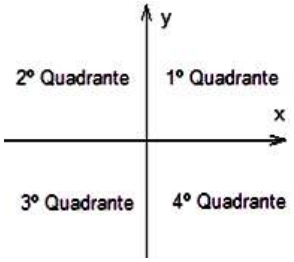


O eixo (ou reta) horizontal tem o sinal positivo à direita da origem das coordenadas e negativo à sua esquerda. Ele recebe o nome de **eixo das abscissas**. Porém, costumamos chamá-lo de **eixo x**.

A reta (eixo) vertical tem o sinal positivo acima da origem das coordenadas e negativo abaixo. Ele recebe o nome de **eixo das ordenadas**, ou também **eixo y**.

Quando traçamos os eixos cartesianos, o plano fica dividido em quatro regiões chamadas quadrantes, como na figura abaixo.

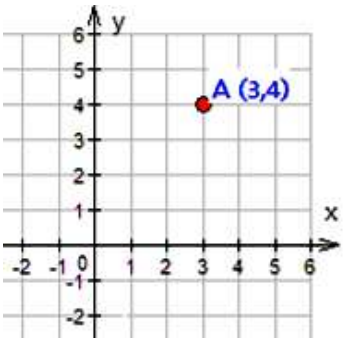
Para qualquer ponto **P**, de coordenadas **(x , y)**, dizemos que:



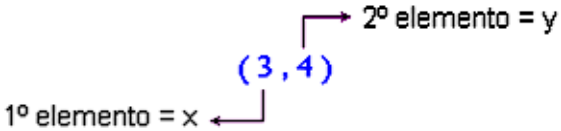
→ **P** é do 1º quadrante se, e somente se, x > 0 e y > 0;
→ **P** é do 2º quadrante se, e somente se, x < 0 e y > 0;
→ **P** é do 3º quadrante se, e somente se, x < 0 e y < 0;
→ **P** é do 4º quadrante se, e somente se, x > 0 e y < 0.

Representação Gráfica dos Pares Ordenados

Veja o ponto **A = (3,4)** localizado no plano. O primeiro componente, 3, é representado sobre o eixo das abscissas (eixo x) e, o segundo componente, 4, sobre o eixo das ordenadas (eixo y).



Observe o esquema abaixo:

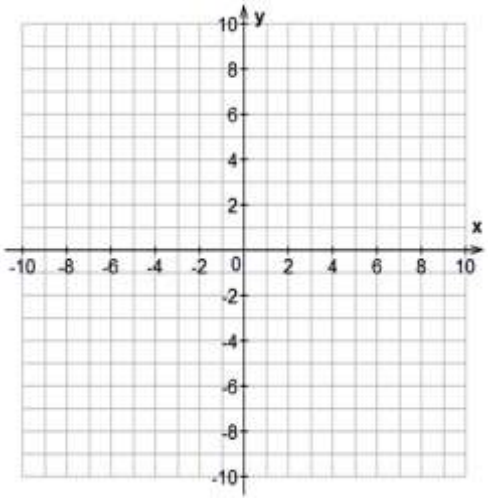


Então, **(x, y)** é o ***par ordenado*** formado pelos elementos *x* e *y*, onde ***x*** é o 1º elemento e ***y*** é o 2º elemento.

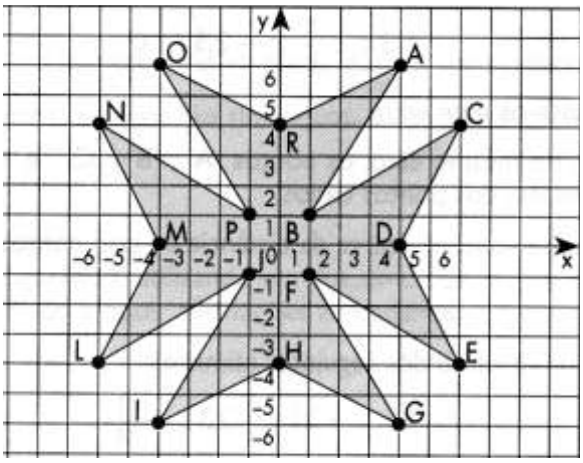
Exercícios de Fixação

15) Marque os pontos no Plano Cartesiano:

A (–3,5)
B (7,–9)
C (–6,8)
D (9,1)
E (1,9)
F (4,0)
G (–10,0)
H (0,7)
I (0,–9)
J (5,–8)
L (2,–10)
M (–10,3)



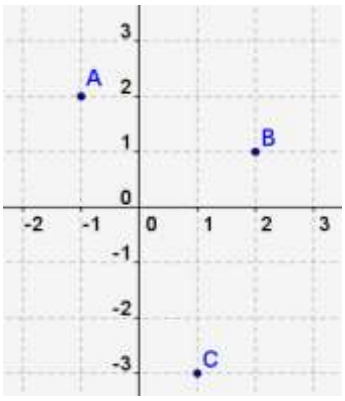
16) Observando a figura abaixo, complete a tabela com as coordenadas dos pontos do plano cartesiano e diga em que quadrante está cada ponto:



A = (4 , 6) 1º Quad.	I = (–4 , –6) 4º Quad.
B = (,)	J = (,)
C = (,)	L = (,)
D = (,)	M = (,)
E = (,)	N = (,)
F = (,)	O = (,)
G = (,)	P = (,)
H = (,)	R = (,)

Exercícios Propostos

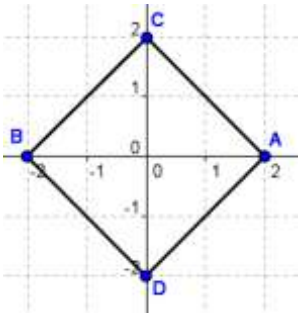
17) Observe a figura.



Quais as coordenadas de A, B e C, respectivamente:

(A) (2,–1) ; (1,2) e (–3,1)
(B) (2,1) ; (–1,2) e (1,–3)
(C) (–1,2) ; (2,1) e (1,–3)
(D) (1,2) ; (2, –1) e (–3,1)

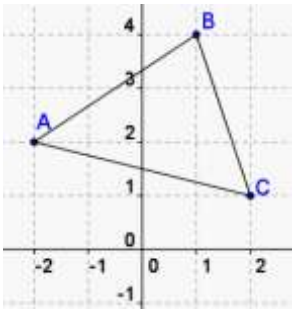
18) Na figura abaixo, temos o quadrado ABCD.



As coordenadas dos vértices A, B, C e D, são respectivamente,

(A) (–2,0), (2,0), (0,–2) e (0,2)
(B) (0,–2), (0,2), (–2,0) e (2,0)
(C) (0,2), (0,–2), (2,0), (–2,0)
(D) (2,0), (–2,0), (0,2) e (0,–2)

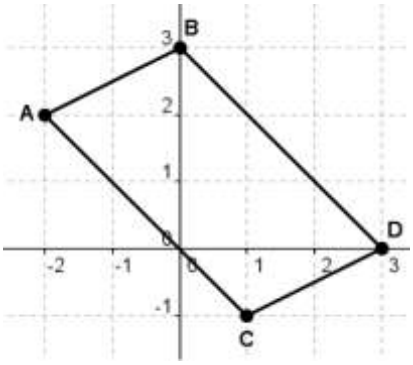
19) Na figura abaixo temos o triângulo ABC.



Quais as coordenadas dos vértices A, B e C, respectivamente, do triângulo representado no gráfico ?

(A) (2,–2), (4,1) e (1,2)
(B) (–2,2), (1,4) e (2,1)
(C) (1,4), (2,1) e (–2,2)
(D) (4,1), (1,2) e (2,–2)

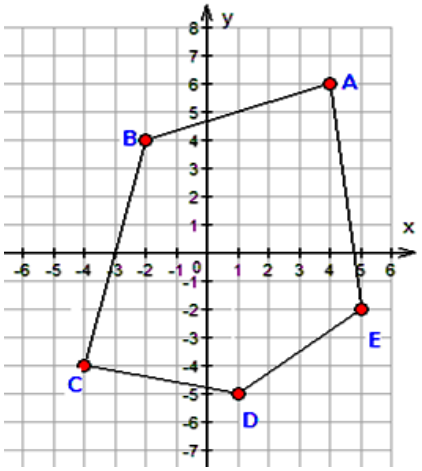
20) Observe a figura abaixo.



Quais as coordenadas dos vértices A, B, C e D, respectivamente, do quadrilátero representado no gráfico ?

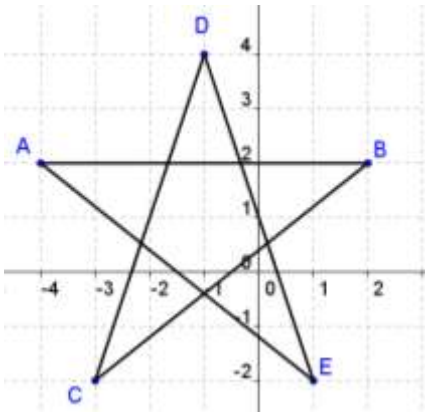
(A) (2,–2), (3,0), (–1,1) e (0,3)
(B) (–2,2), (0,3), (–1,1) e (3,0)
(C) (–2,2), (3,0), (1,–1) e (0,3)
(D) (–2,2), (0,3), (1,–1) e (3,0)

21) Marque a opção que contém os pontos A, B, C, D e E, nesta ordem:



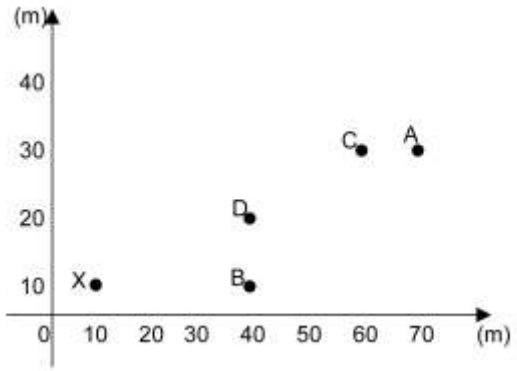
(A) (6,4) ; (–2,4) ; (–4,–4) ; (1,–5) e (5,–2)
(B) (4,6) ; (–2,2) ; (–4,–4) ; (1,4) e (5,–2)
(C) (4,6) ; (–2,2) ; (–4,–4) ; (1,–5) e (5,–2)
(D) (6,4) ; (4,–2) ; (–4,–4) ; (–5,1) e (–5,2)

22) Na figura abaixo temos representado o polígono estrelado mais famoso, tendo como vértices os pontos A, B, C, D e E. Determine as coordenadas dos vértices desse polígono, respectivamente nessa mesma ordem.



(A) (2,–4), (2,2), (–2,–3) e (2,1)
(B) (–2,–4), (2,2), (–2,–3) e (2,1)
(C) (–2,4), (2,2), (–3,–2) e (1,2)
(D) (2,–4), (2,2), (2,3) e (1,2)

23) A figura abaixo ilustra as localizações de alguns pontos no plano.



João sai do ponto X, anda 20 m para a direita, 30 m para cima, 40 m para a direita e 10 m para baixo.

Ao final do trajeto, João estará no ponto

(A) A **(B)** B **(C)** C **(D)** D

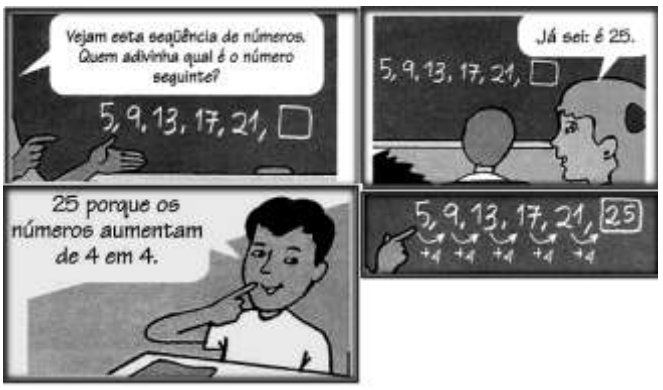
CAPÍTULO 3 – Padrões Numéricos e Sequências

Quando falamos a palavra ***padrão*** pensamos em padrões visuais tais como os mosaicos, papéis de parede, quadros, etc. Mas a ideia de padrão, em Matemática, não é apenas isso..

Mais genericamente, ***padrão*** é usado quando nos referimos a um arranjo de números, formas, cores ou sons onde se detectam algumas regularidades.

E, para entendermos esses padrões numéricos, necessitamos do auxílio da Álgebra, que é usada para generalizar fórmulas, equações, etc, através de letras.

Exemplo:



http://matem-agil.blogspot.com

Exercícios Resolvidos

1) Descubra os dois termos seguintes em cada uma das sequências.

A) 1, 2, 4, 7, 11, …

B) 3, 6, 11, 18, 27, ...

C) □ □□ □□□ ...

SOLUÇÃO

A) Note que o 2º termo é o 1º termo adicionado de 1. E cada termo seguinte adiciona-se 1 a mais do que o termo anterior.

$$\underset{+1}{1}\quad\underset{+2}{2}\quad\underset{+3}{4}\quad\underset{+4}{7}\quad\underset{+5}{11}\quad\underset{+6}{16}\quad 22$$

Logo, os próximos números são: **16 e 22**.

B) Note que o 2º termo é o 1º termo adicionado de 3. E cada termo seguinte adiciona-se 2 a mais do que o termo anterior.

$$\underset{+3}{3}\quad\underset{+5}{6}\quad\underset{+7}{11}\quad\underset{+9}{18}\quad\underset{+11}{27}\quad\underset{+13}{38}\quad 51$$

Logo, os próximos números são: **38 e 51.**

C) Note que o 1º termo é formado por 4 segmentos e os demais estão adicionados de 3 unidades.

$$\underset{+3}{4}\quad\underset{+3}{7}\quad\underset{+3}{10}\quad\underset{+3}{13}\quad 16$$

Logo, os próximos números são: **13 e 16.**

2) Investigue a relação entre a ordem da figura e o numero total de segmentos usados no desenho.

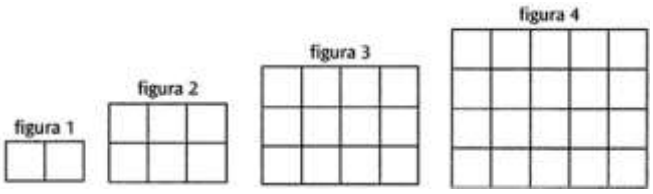
SOLUÇÃO:

Para n = 1 → 4 segmentos
Para n = 2 → 8 segmentos
Para n = 3 → 12 segmentos

Generalizando: Para qualquer valor de ***n***, temos ***4n*** segmentos.

Exercícios Propostos

24) Observe a sequência de figuras formada por quadrados idênticos. Observe que o número de quadradinhos em cada figura é formado pela multiplicação de dois números naturais.



Continuando com esse mesmo padrão, quantos quadradinhos haverá nas figuras **5 e 6** ?

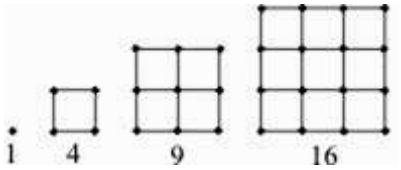
DICA: *Os quadradinhos foram organizados em linhas e colunas, você poderá desenhar as próximas figuras para determinar quantos quadradinhos há na próxima figura.*

(A) 30 e 42
(B) 25 e 30
(C) 20 e 30
(D) 25 e 35

25) Qual seria uma fórmula para generalizar o número de quadradinhos em cada figura ?

(A) n + 1
(B) $n^2 + 1$
(C) n.(n + 1)
(D) 2n + 1

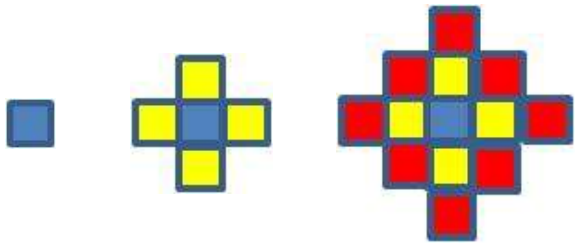
26) As figuras mostradas abaixo estão organizadas dentro de um padrão que se repete.



Mantendo essa disposição, a expressão algébrica que representa o número de pontos da figura de ordem n (n = 1, 2,...) é:

(**A)** n + 1
(B) $n^2 - 1$
(C) 2n + 1
(D) n^2

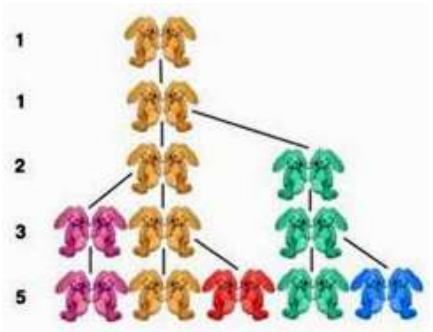
27) Observe a sequência de figuras formadas por quadrados idênticos. Quantos quadradinhos terá a 4ª figura da sequência ?



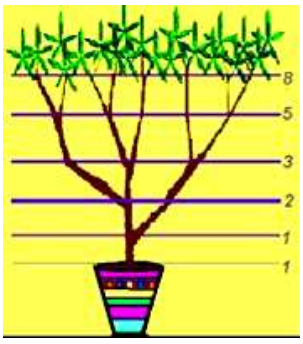
(A) 12 **(B)** 15 **(C)** 20 **(D)** 25

28) Um das seqüências numéricas mais famosas foi descoberta pelo matemático italiano *Leonardo de Pisa* (cujo apelido era *Fibonacci*), é conhecida por seqüência de *Fibonacci* : 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

É incrível como podemos encontrá-la em vários lugares na natureza, desde o número de galhos de uma árvore até o número de casais de coelhinhos que se reproduzem. Veja as figuras abaixo:



http://rmac3.com.br



http://profestevam.blogspot.com

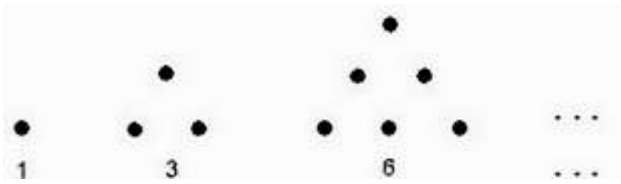
Perceba que cada termo da sequência de Fibonacci, a partir do 3º termo, é a soma dos dois anteriores. Conhecendo este fato, descubra quais são os dois próximos termos da sequência: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

(A) 30 e 40
(B) 31 e 41
(C) 34 e 55
(D) 25 e 35

29) Observe a seqüência 2, 5, 8, 11, ... Qual expressão abaixo representa o padrão da sequência descrita na questão ?

(A) 3n – 1
(B) n^2 + 1
(C) 2n + 1
(D) 2n – 1

30) As figuras mostradas abaixo estão organizadas dentro de um padrão que se repete. Esses números são chamados de números triangulares, pois eles, quando agrupados, formam triângulos.



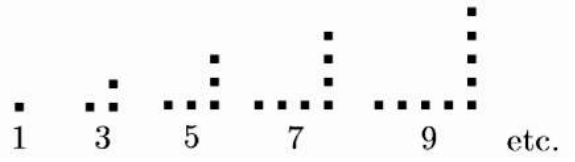
Mantendo essa disposição, a expressão algébrica que representa o número de pontos da figura de ordem n (n = 1, 2,...) é:

(A) n.(n + 1)
(B) n^2 – 1
(C) 2n + 1
(D) n.(n + 1)/2

31) Quantos quadrados têm a 4ª figura da sequência ?

(A) 11
(B) 12
(C) 13
(D) 15

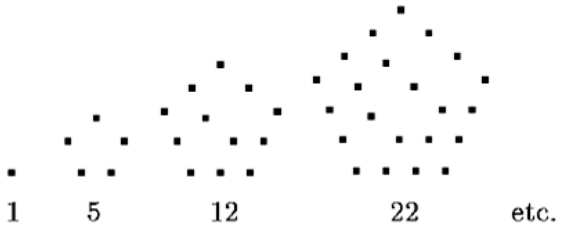
32) Os ***gnomons*** (nada a ver com *gnomos*) eram números catalogados pelos Pitagóricos (discípulos de Pitágoras), com configurações geométricas como na figura abaixo. Eram representados geometricamente como o ponteiro e a sombra de um antigo relógio de sol (daí o nome dado a esses números):



Qual expressão representa o padrão da sequência descrita na figura acima ?

(A) 3n – 1
(B) n^2 + 1
(C) 2n + 1
(D) 2n – 1

33) Os números pentagonais também eram catalogados pelos Pitagóricos, com configurações geométricas como na figura abaixo.



Qual é o próximo número pentagonal da seqüência descrita no diagrama acima ?

(A) 25 **(B)** 30 **(C)** 35 **(D)** 40

34) No quadro abaixo, as letras **n** e **p** assumem valores mostrados.

n	5	6	7	8	9	10
p	8	10	12	14	16	18

A relação entre **p** e **n** é dada pela expressão:

(A) p = n + 1
(B) p = n + 2
(C) p = 2n – 2
(D) p = n – 2

CAPÍTULO 4 – RAÍZES QUADRADAS

A **Raiz Quadrada** de um número é o valor que multiplicado por si mesmo dá o próprio número.

Veja:

$\sqrt{25}$ = 5, porque 5 x 5 = 5^2 = 25

$\sqrt{36}$ = 6, porque 6 x 6 = 6^2 = 36

O número que está dentro da raiz é chamado de:

$\sqrt{\text{radicando}}$

Quando os números são pequenos, como nos exemplos acima, é fácil descobrir a raiz quadrada apenas 'testando' valores, fazendo tentativas. Porém, quando os números são maiores, testar valores pode ser uma tarefa demorada. Neste caso, devemos usar o método da ***fatoração***.

A *fatoração* ou *decomposição em fatores primos* é um método que consiste na divisão sucessiva do número que se quer extrair a raiz quadrada, pelos ***fatores primos***.

Você se lembra dos números primos ?

Número Primo é aquele que só pode ser dividido por 1 e por ele mesmo.

Números Primos $= \{ 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, \ldots \}$

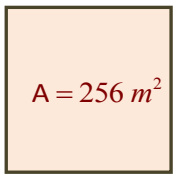
Exemplo: Método da fatoração para extrair a raiz quadrada de 576. Vamos efetuar a divisão sucessiva de 576 pelos fatores primos.

576	2
288	2
144	2
72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

Agora, separamos os fatores primos em '*pares*' e depois multiplicamos: $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = 24$

Logo, $\sqrt{576} = 24$.

Uma aplicação da raiz quadrada é quando conhecemos a área de um quadrado e queremos descobrir o lado desse quadrado.
Veja:



Já sabemos que a área do quadrado é calculada pela fórmula: $A = \ell^2$, então: $\ell = \sqrt{A} = \sqrt{256} = 16\ m$

Exercícios de Fixação

35) Determine as raízes:

A) $\sqrt{49} =$ B) $\sqrt{100} =$
C) $\sqrt{81} =$ D) $\sqrt{64} =$
E) $\sqrt{144} =$ F) $\sqrt{324} =$
G) $\sqrt{625} =$ H) $\sqrt{196} =$
I) $\sqrt{225} =$ J) $\sqrt{400} =$

OBS: Alguns números, tais como $\sqrt{2} = 1,4142\ldots$, não têm raízes quadradas exatas. Esses números são chamados de IRRACIONAIS.

36) Calcule as raízes quadradas com auxílio de uma calculadora e utilizando duas casas decimais:

A) $\sqrt{3} =$
B) $\sqrt{5} =$
C) $\sqrt{6} =$
D) $\sqrt{7} =$
E) $\sqrt{10} =$

Exercícios Propostos

37) O valor da $\sqrt{2}$ está localizado entre:

(A) 0 e 1
(B) 1 e 2
(C) 2 e 3
(D) 3 e 4

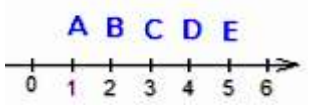
38) Simplificando $\sqrt{12}$ é:

(A) 6
(B) $\sqrt{6} + \sqrt{6}$
(C) $3\sqrt{2}$
(D) $2\sqrt{3}$

39) O resultado de $\sqrt{3} + \sqrt{5}$ é aproximadamente:

(A) $\sqrt{8}$ **(B)** 1,43 **(C)** 4 **(D)** 15

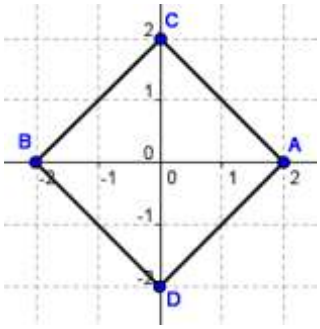
40) Na reta numérica estão assinalados alguns pontos:



Entre quais pontos se encontra o número $\sqrt{10}$?

(A) A e B
(B) B e C
(C) C e D
(D) D e E

41) Na figura abaixo temos o quadrado ABCD de lado $2\sqrt{2}$.



Qual é o valor aproximado do lado do quadrado ABCD?

(A) 1,41 **(B)** 1,73 **(C)** 2,82 **(D)** 3,46

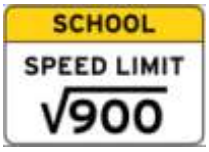
42) Simplificando $\sqrt{20}+\sqrt{45}$, encontramos:

(A) $5\sqrt{2}+5\sqrt{3}$
(B) $10\sqrt{6}$
(C) $5\sqrt{5}$
(D) $6\sqrt{5}$

43) Sabendo que $\sqrt{5}\cong 2,24$ e $\sqrt{7}\cong 2,65$, calcule o valor aproximado de $\sqrt{45}-\sqrt{28}$.

(A) 1,72 **(B)** 1,42 **(C)** 4,89 **(D)** 0,41

44) Observe a placa abaixo escrita em Inglês.



A tradução para o Português é:

Sabendo que a velocidade deve ser medida em *km/h*, qual o limite de velocidade indicado na placa ?

(A) 9 km/h
(B) 45 km/h
(C) 90 km/h
(D) 30 km/h

45) Dona Marta contratou um pedreiro para colocar um piso novo em sua sala. O pedreiro sugeriu que pusesse pisos quadrados grandes de 1 *m* x 1 *m* em forma de mosaico, como na figura abaixo:

Se a sala é um quadrado com 64 m^2 de área, quanto mede a largura da sala ?

(A) 16 **(B)** 8 **(C)** 32 **(D)** 64

46) Um quadrado tem área de 81 cm^2. Qual o seu perímetro ?

(A) 9 cm **(B)** 18 cm **(C)** 36 cm **(D)** 324 cm

Leia o texto abaixo:

O Sr. Américo tem no quintal uma piscina na forma de um quadrado com 30 m^2 de área. Como tem filhos pequenos, por uma questão de precaução decidiu colocar uma de rede de proteção em volta da piscina.

Na loja verifica que só lhe vendem um número inteiro de metros de rede.

47) Quanto mede aproximadamente o lado da piscina ?

(A) 15 m **(B)** 5 m **(C)** 5,5 m **(D)** 6 m

48) Quantos metros de rede, no mínimo, ele deve comprar, para que consiga cercar completamente a piscina ?

(A) 30 m **(B)** 20 m **(C)** 60 m **(D)** 22 m

49) Se o metro da rede custa R$ R$ 4,80, quanto ele gastará para cercar a piscina ?

(A) R$ 144,00
(B) R$ 96,00
(C) R$ 288,00
(D) R$ 105,60

50) Quando um carro dá uma freada brusca numa estrada, os pneus deixam um rastro no chão.

Você sabia que existe uma fórmula para calcular a velocidade que ele estava, apenas medindo o comprimento do rastro ? Veja:

$$v = 14,6 \cdot \sqrt{c}$$

Um carro bateu na Rodovia Washington Luiz depois de dar uma longa freada e deixar a marca do pneu na pista. Quando a polícia rodoviária chegou, o motorista jurou que estava a menos de 110 km/h, que é a velocidade máxima permitida.

Conhecedor da matemática e da fórmula acima, o policial resolveu medir o comprimento do rastro do pneu e encontrou aproximadamente 64 m. O que você acha que aconteceu ao motorista ?

(A) Ele foi multado porque estava a 120 km/h.
(B) Ele foi multado porque estava a 116,8 km/h.
(C) Ele não foi multado porque estava a 110 km/h.
(D) Ele não foi multado porque estava a 106,8 km/h.

51) DESAFIO

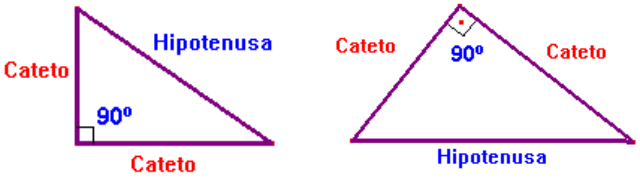
O valor de $\sqrt{15-\sqrt{32+\sqrt{25-\sqrt{81}}}}$ é:

(A) 1 **(B)** 2 **(C)** 3 **(D)** 4

CAPÍTULO 5 – TRIÂNGULO RETÂNGULO

O triângulo retângulo é o triângulo que possui um ângulo reto, ou seja, de 90º.

Ele é uma das figuras geométricas mais importantes. Na verdade ele é muito útil na vida de vários profissionais como engenheiros, pedreiros, agricultores, dentre outros.



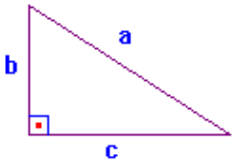
IMPORTANTE: O maior lado do triângulo retângulo é chamado de HIPOTENUSA e os outros lados são chamados de CATETOS.

O Teorema de Pitágoras

Pitágoras foi um filósofo e matemático grego que viveu no século VI antes de Cristo. Os gregos adoravam Geometria e Pitágoras não era diferente: passou boa parte da sua vida estudando as propriedades dos números e das figuras geométricas.

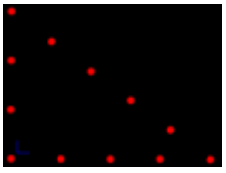
A partir de suas investigações (suas e de seus discípulos), Pitágoras provou que, ***em todo triângulo retângulo***, existe a seguinte relação:

"O quadrado da hipotenusa é igual à soma dos quadrados dos catetos."



$$a^2 = b^2 + c^2$$

O triângulo retângulo mais conhecido é o chamado ***triângulo egípcio***, cujos lados são 3, 4 e 5. Também é vulgarmente conhecido como: "triângulo de 3, 4 e 5."



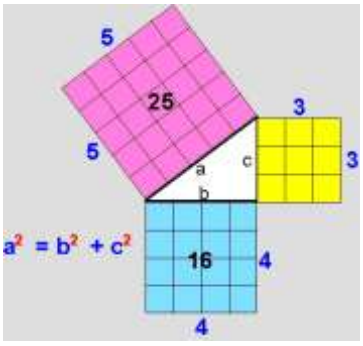
Veja como o teorema 'funciona':

$5^2 = 25$; $3^2 = 9$; $4^2 = 16$; $9 + 16 = 25 \rightarrow$ **$5^2 = 3^2 + 4^2$**

Teorema de Pitágoras e Áreas

Existem várias maneiras de mostrar o teorema, mas escolhemos esta bem simples, que envolve áreas de quadrados.

Se construirmos quadrados com os lados dos triângulos, a área do quadrado maior é igual à soma das áreas dos quadrados menores.

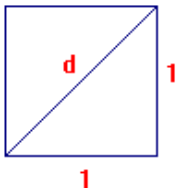


Fonte: www.matematicaprofcarla.blogspot.com

A Diagonal do Quadrado

Todo quadrado pode ser dividido em dois triângulos retângulos congruentes, em que a diagonal do quadrado corresponde à hipotenusa do triângulo. Além disso, eles também são triângulos isósceles.

Veja o exemplo abaixo:

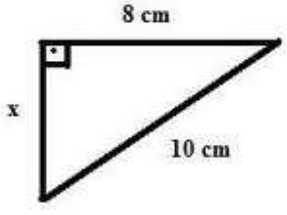


$d^2 = 1^2 + 1^2 \rightarrow d^2 = 2$

$\rightarrow d = \sqrt{2}$

Exercícios Resolvidos

1) Calcule o valor de **x** na figura.



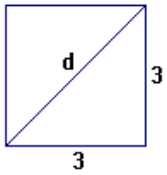
Primeiramente, você deve perceber que os lados 8 cm e **x** são os catetos e o lado 10 cm é a hipotenusa.

Logo, podemos aplicar o Teorema de Pitágoras:

$10^2 = 8^2 + x^2 \rightarrow 100 = 64 + x^2 \rightarrow x^2 = 100 - 64$

$\rightarrow x^2 = 36 \rightarrow x = \sqrt{36} = 6$ cm

2) Calcule a diagonal do quadrado abaixo:



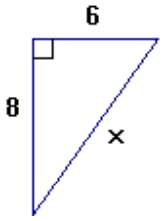
Aplicando o teorema de Pitágoras:

$d^2 = 3^2 + 3^2 \rightarrow d^2 = 18 \rightarrow d = \sqrt{18} \rightarrow d = 3\sqrt{2}$

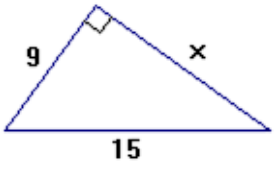
Exercícios de Fixação

52) Calcule o valor de **x** em cada uma das figuras:

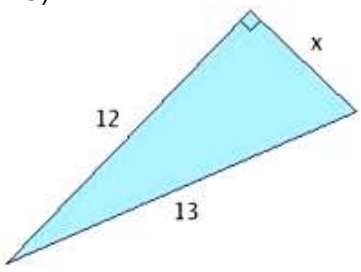
A)



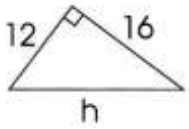
B)



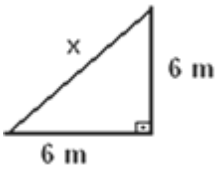
C)



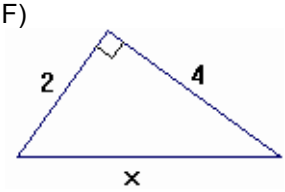
D)



E)

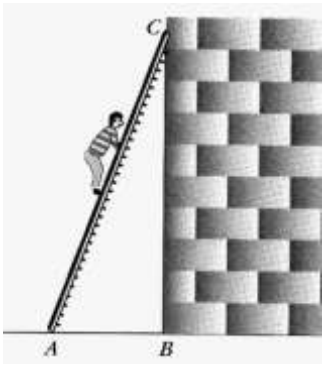


F)



Exercícios Propostos

53) Um encanador precisa chegar ao topo de uma casa para consertar a caixa d'água. Sabe-se que a casa tem 4 metros de altura e a escada tem 5 metros. A que distância $\overline{AB}$ da parede ele deve posicionar a escada para que ela chegue exatamente até o topo da casa ?



(A) 9 m **(B)** 5 m **(C)** 3 m **(D)** 1 m

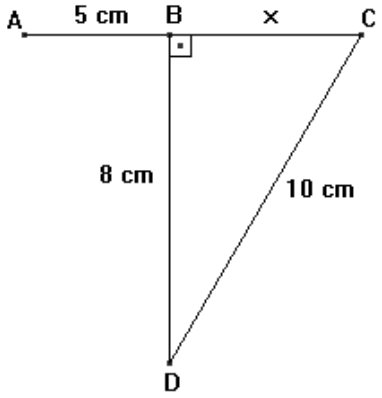
54) É comum encontrarmos uma ripa na diagonal de portões de madeira. Isso se deve à rigidez dos triângulos, que não se deformam.

O portão de uma casa tem 6 metros de comprimento e 3 metros de altura, qual a medida aproximada da diagonal do portão ?

(A) 10 m **(B)** 15 m **(C)** 6,7 m **(D)** 8,4 m

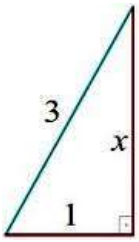
55) Brincando com um pedaço retilíneo de arame, João foi fazendo algumas dobras, até que o arame ficasse conforme mostrado na figura. Dobrou primeiramente no ponto B, em seguida no ponto C, e por último, no ponto D, formando o segmento DB.

Sabendo-se que após formar a figura não houve nenhuma sobra, pode-se afirmar que o comprimento desse pedaço retilíneo de arame é:



(A) 29 cm **(B)** 25 cm **(C)** 28 cm **(D)** 23 cm

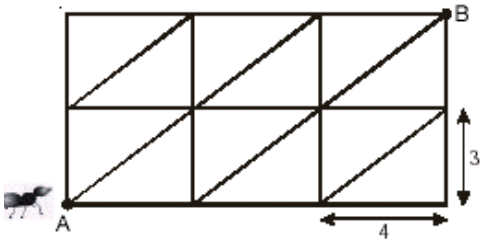
56) Calcule o valor aproximado do cateto **x**, usando $\sqrt{2} = 1,41$.



(A) 2,00 **(B)** 2,82 **(C)** 1,41 **(D)** 8,00

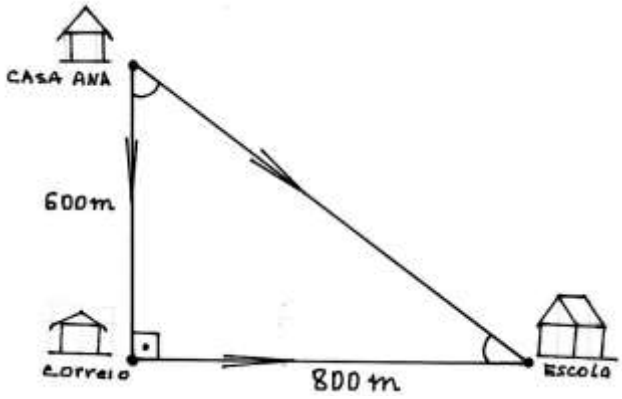
57) Uma formiga está no ponto *A* da malha mostrada na figura.

A malha é formada por retângulos de 3 cm de largura por 4 cm de comprimento. A formiga só pode caminhar sobre os lados ou sobre as diagonais dos retângulos. Qual é a menor distância que a formiga deve percorrer para ir de *A* até *B* ?



(A) 12 cm **(B)** 14 cm **(C)** 15 cm **(D)** 18 cm

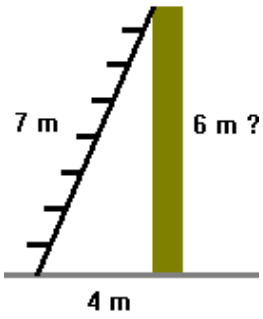
58) Hélio e Ana partiram da casa dela com destino à escola. Ele foi direto de casa para a escola e ela passou pelo correio e depois seguiu para a escola, como mostra a figura.



De acordo com os dados apresentados, a distância percorrida por Ana foi maior que a percorrida por Hélio em:

(A) 200 m **(B)** 400 m **(C)** 800 m **(D)** 1 400 m

59) Será que uma escada com 7 m, apoiada numa parede, permitirá subir exatamente a uma altura de 6 m, se a sua base estiver a 4 m da parede ?



(A) Sim, dá exatamente.
(B) Não, a escada deveria ser um pouco maior.
(C) Não, a escada deveria ser um pouco menor.
(D) Não, a escada deve ter 10 metros.

60) A figura abaixo mostra um toldo que foi instalado na entrada de uma casa. O comprimento do toldo é de 1,70 m, ou seja, 170 cm.

Analisando a figura, vemos um triângulo retângulo em que a hipotenusa é justamente o comprimento do toldo. Se o comprimento do maior cateto é de 1,50 m, calcule o outro cateto.

(A) 0,2 m **(B)** 2 cm **(C)** 80 cm **(D)** 8 cm

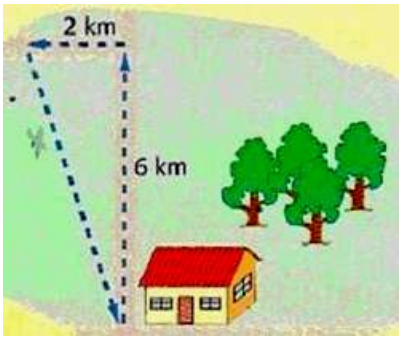
61) Se a porta de entrada deve ter uma altura mínima de 1,90 m, qual é a altura total da frente da casa ?

OBS: Essa altura é chamada de PÉ DIREITO da casa.

(A) 2 m **(B)** 2,1 cm **(C)** 2,5 m **(D)** 2,7 m

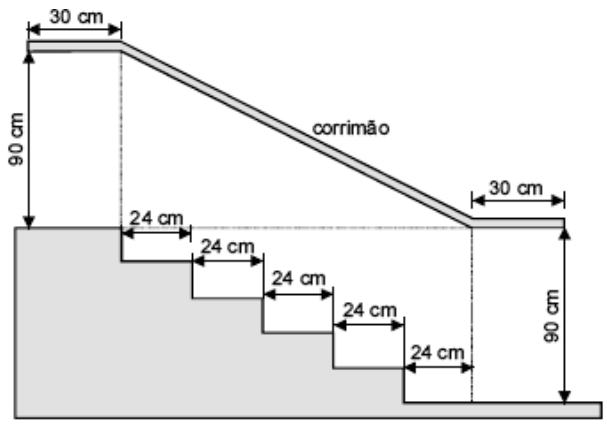
62) Amanda saiu de casa para passear com seu cachorrinho. Como ela mora no interior, perto de uma linda floresta, nem se deu conta que tinha caminhado uma distância de 8 quilômetros !

Sabendo que ela caminhou 6 km para o norte e 2 km para oeste, qual será aproximadamente a **distância mínima** que ela deve percorrer para voltar pra casa ?



(A) 8 km **(B)** 7 km **(C)** 6,3 km **(D)** 6,8 km

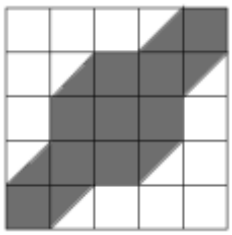
63) Na figura abaixo, que representa o projeto de uma escada com 5 degraus de mesma altura, o comprimento total do corrimão e igual a:



(A) 1,8 m **(B)** 1,9 m **(C)** 2,0 m **(D)** 2,1 m

64) DESAFIO

Cada quadradinho do quadriculado tem 1 cm de lado. Qual é o perímetro da região hachurada ?
(Considere $\sqrt{2} = 1{,}4$)



(A) 16,4 cm **(B)** 15,4 cm **(C)** 14,4 cm **(D)** 14 cm

CAPÍTULO 6 – VALOR NUMÉRICO

Em uma expressão algébrica, o valor numérico pode ser obtido substituindo as incógnitas por valores pré-definidos.

Exemplo:

Calcule o valor numérico da expressão $3x + 6y^2 - 3$, para $x = 5$ e $y = -2$.

Substituindo:

$3\cdot 5 + 6\cdot(-2)^2 - 3 = 3\cdot 5 + 6\cdot 4 - 3 = 15 + 24 - 3 = 36$

Exercícios de Fixação

65) Calcule o valor da expressão $2x^3 + y^2 + 4$, sendo $x = 2$ e $y = -3$:

(A) 9 **(B)** 19 **(C)** 29 **(D)** 39

66) O valor da expressão algébrica $-5a^2 - b^3$, para $a = -2$ e $b = -1$ é:

(A) 21 **(B)** 19 **(C)** –17 **(D)** –19

67) Calcule o valor numérico da expressão: $3x^2 - 2y + 5z$, para $x = 3$, $y = 2{,}3$ e $z = 0{,}8$:

(A) 19,4 **(B)** 26,4 **(C)** 17,4 **(D)** 10,7

68) O valor numérico de $x^3 - 4x^2 + 5x - 7$ para $x = -1$ é:

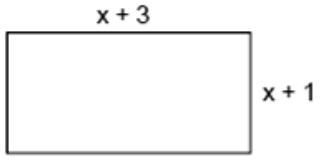
(A) –17 **(B)** –9 **(C)** –5 **(D)** 3

69) O valor da expressão $a^3 - 3a^2x^2y^2$, para $a = 10$, $x = 2$ e $y = 1$ é:

(A) 100 **(B)** 50 **(C)** –200 **(D)** –150

Exercícios Propostos

Observe o retângulo abaixo:



70) Qual a expressão algébrica que representa o perímetro da figura:

(A) 2x + 4
(B) 4x + 8
(C) x + 1
(D) x + 3

71) Qual o valor do perímetro quando x = 3 cm ?

(A) 10 cm
(B) 20 cm
(C) 6 cm
(D) 4 cm

72)

TÊNIS: Design, Tecnologia e Matemática !!!

Modelos específicos para jogadores de basquete. Você usaria um desses ?

Você sabia que existe uma expressão matemática que relaciona o número do calçado (**N**) de acordo com o tamanho do pé ? A expressão é:

$N = 1,25C + 7$, onde (**C**) é o comprimento do pé.

A partir dos dados acima, calcule quantos centímetros, aproximadamente, tem o pé de um jogador de basquete que calça 48.

(A) 37 cm **(B)** 48 cm **(C)** 38 cm **(D)** 33 cm

73) Rosana fez uma viagem a *Buenos Aires*, na Argentina, e precisou sacar dinheiro em um caixa eletrônico de lá.

A moeda na Argentina é chamada **PESO** e, naquele dia, R$ 1,00 valia $ 2,60 pesos.

Só que o banco na Argentina cobra uma tarifa de 23 pesos para sacar dinheiro lá. Sendo assim, com seus conhecimentos de Matemática, Rosa criou uma fórmula para saber quantos pesos ela obteria em cada saque: $P = 2,60 \cdot R - 23$, onde P é a quantidade em pesos e R é a quantidade em reais.

Se Rosana fez um saque de R$ 200,00, Quantos pesos ela obteve ?

Nota de 100 Pesos

(A) 520
(B) 497
(C) 543
(D) 177

74) Um chuveiro elétrico consome muita energia porque ele tem uma ***alta potência***. E ele será mais potente quanto mais alta for a sua resistência. A resistência é a responsável por fazer o chuveiro esquentar.

Fonte: www.cartunista.com.br

Você sabia que existe uma fórmula para calcular a potência de um chuveiro ?

$$P = R \cdot i^2$$

Nesta fórmula, **P** é a potência, **R** é a resistência e **i** é a *intensidade* da corrente elétrica que passa pelo fio.

João comprou um chuveiro e o vendedor disse que a resistência dele era de 150 ohms. Se a corrente elétrica que passa pelo fio é de 6 ampères, calcule o a potência do chuveiro que João comprou

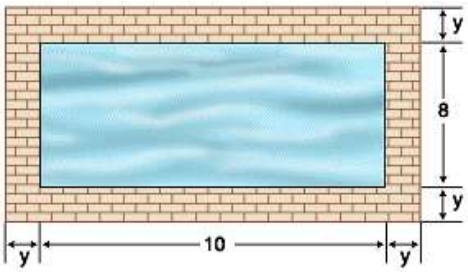
OBS: depois pergunte ao seu pai qual é a potência do chuveiro da sua casa e compare com a do João.

(A) 900 Watts
(B) 1800 Watts
(C) 3600 Watts
(D) 5400 Watts

75) Uma firma que vende materiais para escritório determina que o número de copiadoras vendidas no ano **x** é dado pela função $N = 70 + 5x + x^2$ onde x = 0 corresponde ao ano de 2000, x = 1 corresponde ao ano de 2001 e assim sucessivamente. O número de copiadoras vendidas em 2009 foi de:

(A) 196 **(B)** 133 **(C)** 205 **(D)** 165

A piscina da casa de uma pessoa tem 8 m de largura por 10 m de comprimento. Ao seu redor pretende-se fazer uma calçada de largura **y**.



76) Qual a expressão algébrica que representa o perímetro da figura em função de y ?

(A) 18 + y
(B) 18 + 2y
(C) 18 + 4y
(D) 36 + 8y

77) Qual a expressão algébrica que representa a área da figura em função de y ?

(A) $y^2 + 80$
(B) $36y + 4y^2$
(C) $4y^2 + 36y + 80$
(D) $36y + 80$

78) Calcule os valores do perímetro quando y = 2 metros.

(A) 52 m
(B) 22 m
(C) 26 m
(D) 20 m

79) Calcule a área quando y = 3 metros.

(A) 144 m^2
(B) 89 m^2
(C) 188 m^2
(D) 224 m^2

CAPÍTULO 7 – Sistemas de Equações do 1º GRAU

Os sistemas são ferramentas poderosas da Matemática para resolver problemas de diversos tipos. Aliás, uma das funções mais importantes da Matemática é a resolução de problemas.

Os sistemas são chamados de 1º grau quando são compostos por equações do 1º grau. Se houver uma equação do 2º grau, o sistema será chamado de 2º grau.

Observe o problema:

A soma das idades de dois irmãos, Ana e Ricardo, é de 29 anos e a diferença entre suas idades é de 7 anos. Qual a idade de cada um ?

SOLUÇÃO:

Em matemática, normalmente usamos as últimas letras do alfabeto (x, y, z) para representar os termos desconhecidos (são as ***incógnitas***).

Vamos chamar a idade de **Ana** de **x** e a idade de **Ricardo** de **y**.

$$\begin{cases} \text{Ana} \to x \\ \text{Ricardo} \to y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 29 \\ x - y = 7 \end{cases}$$

Toda vez que aparecerem valores simétricos, ou seja: *x e –x, y e –y, 2x e –2x*, etc, podemos eliminar esses valores. Esse é um método para resolver sistemas, chamado de **MÉTODO DA ADIÇÃO**. Veja:

$$+ \begin{cases} x + y = 29 \\ x - y = 7 \end{cases}$$

$$2x = 36 \to x = 36 \div 2 \to x = 18$$

$$x + y = 29 \to 18 + y = 29 \to y = 29 - 18 = 11$$

Logo: **Ana tem 18 anos** e **Ricardo tem 11 anos.**

Ex. 2 Carlos comprou um fogão usado por R$ 170,00 e pagou com cédulas de R$ 5,00 e de R$ 10,00. Se o número total de cédulas é 21, quantas notas de cada tipo foram utilizadas na compra ?

$$\begin{cases} \text{Notas de R\$ } 5 \to x \\ \text{Notas de R\$ } 10 \to y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x + y = 21 \\ 5x + 10y = 170 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 21 & \times(-5) \\ 5x + 10y = 170 \end{cases} \Rightarrow$$

$$+ \begin{cases} -5x - 5y = -105 \\ 5x + 10y = 170 \end{cases}$$

$$5y = 65 \to y = 65 \div 5 \to y = 13$$

$$x + y = 21 \to x + 13 = 21 \to x = 8$$

Logo, foram **8 notas de R$ 5** e **13 notas de R$ 10**.

Ex. 3 André e Bernardo colecionam figurinhas. Os dois juntos têm 172 figurinhas, porém André tem o triplo de figurinhas de Bernardo. Quantas figurinhas cada um possui ?

$$\begin{cases} \text{André} \to x \\ \text{Bernardo} \to y \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y=172 \\ x=3y \end{cases}$$

Desta vez, vamos resolver o sistema usando outro método: o **MÉTODO DA SUBSTITUIÇÃO**. Vamos substituir a segunda equação na primeira, isto é, no lugar do **x**, vamos colocar **3y**. Veja:

$$x+y=172 \;\to\; 3y+y=172 \;\to\; 4y=172 \;\to\; y=172\div 4 \;\to\; y=43$$

$$x=3y \;\to\; x=3\cdot 43 \;\to\; x=129$$

Logo, **André tem 129 figurinhas e Bernardo tem 43**.

Exercícios de Fixação

80) Resolva os sistemas abaixo, com muita **ATENÇÃO e ORGANIZAÇÃO.**

A) $\begin{cases} x=3y \\ x+y=16 \end{cases}$ B) $\begin{cases} y=4x \\ 3x+y=35 \end{cases}$

C) $\begin{cases} x=2y \\ 2x+4y=80 \end{cases}$ D) $\begin{cases} x+y=7 \\ x-y=3 \end{cases}$

E) $\begin{cases} x+2y=16 \\ x-y=7 \end{cases}$ F) $\begin{cases} x-y=6 \\ x+3y=22 \end{cases}$

Exercícios Propostos

81) Lucas comprou 3 canetas e 2 lápis pagando R$ 7,20. Danilo comprou 2 canetas e 1 lápis pagando R$ 4,40. O sistema de equações do 1º grau que melhor representa a situação é:

(A) $\begin{cases} 3x+2y=7,20 \\ 2x+y=4,40 \end{cases}$ **(B)** $\begin{cases} 3x-2y=7,20 \\ 2x-y=4,40 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x+y=3,60 \\ x-y=2,20 \end{cases}$ **(D)** $\begin{cases} 3x+y=7,20 \\ x+y=4,40 \end{cases}$

82) Numa partida de basquete as duas equipes fizeram um total de 155 pontos. A equipe A fez o triplo de pontos, menos 5, que a equipe B. Um sistema de equações que representa esse problema é:

(A) $\begin{cases} x+y=155 \\ 3x=y \end{cases}$ **(B)** $\begin{cases} y=3x-5 \\ x+y=155 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} y+x=155 \\ y-5=3x \end{cases}$ **(D)** $\begin{cases} y=3(x-5) \\ x+y=155 \end{cases}$

83) Num estacionamento havia carros e motos, num total de 40 veículos e 140 rodas. Quantos carros e quantas motos havia no estacionamento ?

(A) 30 motos e 10 carros
(B) 30 carros e 10 motos
(C) 20 carros e 20 motos
(D) 25 carros e 15 motos

84) Um objeto que custa R$ 180,00 foi pago com cédulas de R$ 5,00 e de R$ 10,00. Se o número total de cédulas é 23, então necessariamente foi pago com:

(A) 10 cédulas de R$ 5,00
(B) 12 cédulas de R$ 5,00
(C) 13 cédulas de R$ 5,00
(D) 14 cédulas de R$ 5,00

85) Em um restaurante há 29 mesas, todas ocupadas. Algumas, por 4 pessoas; outras, por apenas 2 pessoas, num total de 70 fregueses. O número de mesas ocupadas por apenas 4 pessoas é:

(A) 10 **(B)** 23 **(C)** 6 **(D)** 17

86) Carlinhos organizou uma festa junina e vendeu 200 ingressos. Ele arrecadou R$ 900,00 sendo, R$ 5,00 o preço do ingresso para adulto e, R$ 3,00, para criança. Qual o sistema que representa esse problema?

(A) $\begin{cases} x+y=200 \\ 5x+3y=900 \end{cases}$ **(B)** $\begin{cases} y=3x+5 \\ x+y=200 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} 5y+3x=200 \\ x+y=900 \end{cases}$ **(D)** $\begin{cases} 3y=5x+200 \\ x+y=900 \end{cases}$

87) Numa fazenda há galinhas e coelhos, num total de 80 animais. Se contarmos todas as patas, encontraremos 260 patas. Qual o sistema que representa esse problema ?

(A) $\begin{cases} x+y=80 \\ 4x=2y \end{cases}$ **(B)** $\begin{cases} 4x+2y=260 \\ x+y=80 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} y+x=260 \\ 4x+2y=80 \end{cases}$ **(D)** $\begin{cases} x+y=260 \\ x-y=60 \end{cases}$

88) Um clube formou, com seus 126 atletas, 16 equipes para os jogos de futebol e vôlei. Sabe-se que para os jogos de futebol cada equipe tem 11 atletas e, para os jogos de vôlei, 6 atletas.

Qual o sistema que representa esse problema ?

(A) $\begin{cases} x+y=16 \\ 11x=6y \end{cases}$ **(B)** $\begin{cases} 11y=6x-16 \\ x+y=126 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} y+x=126 \\ 11x+6y=16 \end{cases}$ **(D)** $\begin{cases} 11x+6y=126 \\ x+y=16 \end{cases}$

Gráficos de Sistemas

Todo sistema pode ser representado graficamente no plano cartesiano. Cada uma das equações é representada por uma reta.

Para traçarmos o gráfico, vamos usar um conceito básico de geometria: ***para conhecer uma reta, basta conhecer dois pontos desta reta***.

Exemplo:

Represente graficamente o sistema: $\begin{cases} x+y=5 \\ x-y=1 \end{cases}$

1º Passo: Separar as equações e descobrir dois pares ordenados que satisfazem cada uma delas. Para isso, devemos substituir o x por 0 e encontrar o y correspondente. Depois substituir o y por 0 e encontrar o x correspondente.

$x+y=5 \rightarrow y=5-x$

x	y
0	0 + y = 5 → y = **5**
x + 0 = 5 → x = **5**	**0**

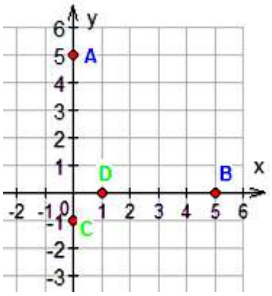
Logo, na 1ª equação, encontramos os pares ordenados: **A = (0,5) e B = (5,0)**.

$x-y=1 \rightarrow y=x-1$

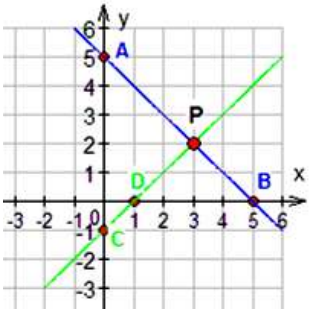
x	y
0	0 – y = 1 → y = **–1**
x – 0 = 1 → x = **1**	**0**

Logo, na 1ª equação, encontramos os pares ordenados: **C = (0,–1) e D = (1,0)**.

2º Passo: Agora, com atenção, vamos marcar os pontos encontrados no plano cartesiano.



3º Passo: Agora ligue os pontos A e B. Esta reta representará a 1ª equação. Depois, ligue os pontos C e D. Esta reta representará a 2º equação.



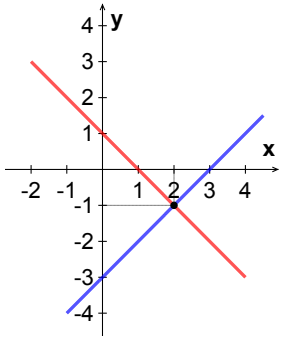
O que significa o ponto P = (3,2) ? Discuta com seus colegas.

Exercícios Propostos

89) Represente graficamente os sistemas:

A) $\begin{cases} x+y=7 \\ x-y=3 \end{cases}$ **B)** $\begin{cases} 2x+y=7 \\ x-2y=1 \end{cases}$

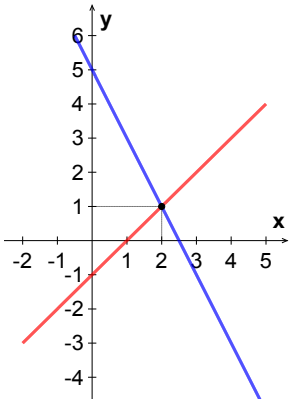
90) Qual das opções equivale ao sistema representado no gráfico abaixo ?



(A) $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -2x + 7 \end{cases}$ **(B)** $\begin{cases} y = -2x + 5 \\ y = x - 1 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 3 \end{cases}$ **(D)** $\begin{cases} y = 2x - 5 \\ y = x - 1 \end{cases}$

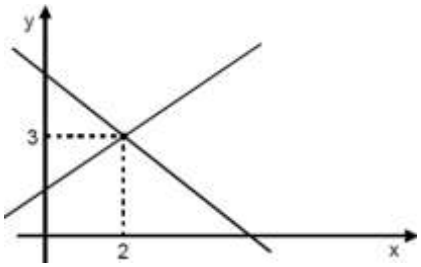
91) Qual das opções equivale ao sistema representado no gráfico abaixo ?



(A) $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = -2x + 7 \end{cases}$ **(B)** $\begin{cases} y = -2x + 5 \\ y = x - 1 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} y = -x + 3 \\ y = 2x - 7 \end{cases}$ **(D)** $\begin{cases} y = 2x - 5 \\ y = x - 1 \end{cases}$

92) Observe o gráfico, em que estão representadas duas retas:

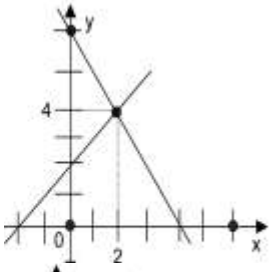


Para que esse gráfico seja a representação geométrica do sistema $\begin{cases} x + 2y = a \\ x - y = b \end{cases}$, os valores de **a** e **b** são:

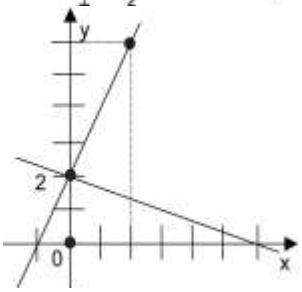
(A) a = –1 e b = 8
(B) a = 2 e b = 3
(C) a = 3 e b = 2
(D) a = 8 e b = –1

93) Que gráfico representa o sistema $\begin{cases} y = -x + 6 \\ y = x - 2 \end{cases}$?

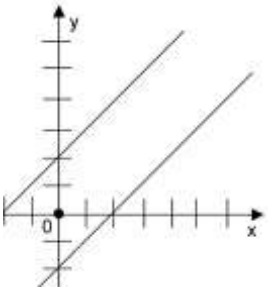
(A)



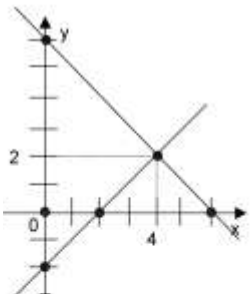
(B)



(C)



(D)



CAPÍTULO 8 – EQUAÇÕES do 2º GRAU

Uma ***equação*** é uma expressão algébrica composta por incógnitas, coeficientes, expoentes e um sinal de igualdade.

Uma equação é classificada pelo ***maior expoente*** das incógnitas.

Exemplos:

$3x + 4 = 5 \rightarrow$ é uma equação do 1º grau
$5x^2 - 2x + 1 = 7 \rightarrow$ é uma equação do 2º grau
$2x^3 + x^2 - 1 = 0 \rightarrow$ é uma equação do 3º grau

Uma equação do 2º grau sempre pode ser escrita da seguinte forma:

$$ax^2 + bx + c = 0 \text{; onde } a \neq 0$$

Exemplos:

$2x^2 - 5x + 6 = 0$; $a = 2$, $b = -5$ e $c = 6$.
$6x^2 - x - 1 = 0$; $a = 6$, $b = -1$ e $c = -1$.
$7x^2 - x = 0$; $a = 7$, $b = -1$ e $c = 0$.
$x^2 - 36 = 0$; $a = 1$, $b = 0$ e $c = -36$.

Nas equações escritas na forma $ax^2 + bx + c = 0$, chamamos *a*, *b* e *c* de **coeficientes**.

a é sempre o coeficiente de x²
b é sempre o coeficiente de x
c é o termo independente

Equações Completas e Incompletas

Uma equação do 2º grau é **completa** quando todos os coeficientes são diferentes de zero.

Exemplos:

$x^2 - 9x + 20 = 0$ e $-x^2 + 10x - 16 = 0$

Uma equação do 2º grau é **incompleta** quando ***b*** ou ***c*** é igual a zero.

Exemplos:

$x^2 - 36 = 0$ ($b = 0$)
$x^2 - 10x = 0$ ($c = 0$)
$4x^2 = 0$ ($b = c = 0$)

Resolução de Equações Incompletas

1º Caso: Equação do tipo $ax^2 = 0$

Exemplo:
$3x^2 = 0 \rightarrow x = 0$

Todas as equações da forma $ax^2 = 0$ tem raiz nula.

2º Caso: Equação do tipo $ax^2 + bx = 0$

Exemplo:
$x^2 - 5x = 0$

Inicialmente, colocamos ***x*** em evidência: $x.(x - 5) = 0$

x = 0 é uma solução e **(x – 5) = 0** → **x = 5** é a outra solução

Obtemos dessa maneira duas raízes que formam o ***conjunto verdade***: **V = {0, 5}**

OBS: Todas as equações da forma $ax^2 + bx = 0$ tem uma raiz nula.

3º Caso: Equação do tipo $ax^2 + c = 0$

Exemplos:

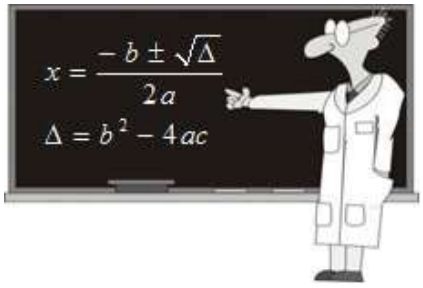
$x^2 - 25 = 0$
$x^2 = 25$
$x = \pm\sqrt{25} \rightarrow x = 5$ ou $x = -5$

V = {–5, 5}

OBS: Todas as equações da forma $ax^2 + c = 0$ que tiverem solução real, terão raízes simétricas (opostas).

Resolução de Equações Completas

Para solucionar equações completas do 2º grau da forma $ax^2 + bx + c = 0$, utilizaremos a **fórmula:**



Fonte: www.webeducacional.com

Δ é chamado de ***discriminante*** da equação do 2º grau, de modo que:

→ Se $\Delta > 0$, a equação terá duas raízes reais diferentes.

→ Se $\Delta = 0$, a equação terá duas raízes reais iguais (raiz dupla).

→ Se $\Delta < 0$, a equação não terá raízes reais.

Exercícios Resolvidos

1) Resolva a equação $x^2 - 6x + 8 = 0$

SOLUÇÃO:

$a = 1$; $b = -6$; $c = 8$

$\Delta = b^2 - 4ac = 36 - 32 = 4$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-(-6) \pm \sqrt{4}}{2}$$

$x_1 = \frac{6+2}{2} = 4$; $x_2 = \frac{6-2}{2} = 2$ → **V = { 2, 4 }**

2) Resolva a equação $3x^2 + 5x - 7 = 0$

$a = 3$; $b = 5$; $c = -7$

$\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 84 = -75$

$x = \frac{-5 \pm \sqrt{-75}}{6}$ → como $\Delta < 0$, a equação não tem raiz real, ou seja, x_1 e $x_2 \notin \mathbb{R}$. Logo, **V = ∅.**

Exercícios de Fixação

94) Resolva as equações do 2º grau abaixo:

A) $x^2 - 64 = 0$ V = { –8, 8 }
B) $x^2 - 8x = 0$ V = { 0, 8 }
C) $x^2 + 9 = 0$ V = ∅
D) $5x^2 + 10x = 0$ V = $\{0, -2\}$
E) $x^2 - 5x + 6 = 0$ V = { 2, 3 }
F) $x^2 + 3x - 10 = 0$ V = { –5, 2 }
G) $7x^2 + x + 2 = 0$ V = ∅
H) $x^2 + 6x + 9 = 0$ V = { –3 }

Exercícios Propostos

95) A soma de um número natural com o seu quadrado é igual a 30. Qual é esse número ?

(A) 5 **(B)** 6 **(C)** 15 **(D)** 30

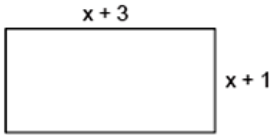
96) A diferença entre o quadrado de um número positivo e o dobro desse mesmo número é 195. Determine o número.

(A) –13 **(B)** 9 **(C)** 10 **(D)** 15

97) O custo da produção de uma fábrica, em milhares de reais, de x máquinas iguais é dado pela expressão $C(x) = x^2 - x + 10$. Se, no mês de agosto, o custo foi de 52 mil reais, então, o número de máquinas utilizadas na produção foi:

(A) 6 **(B)** 7 **(C)** 8 **(D)** 9

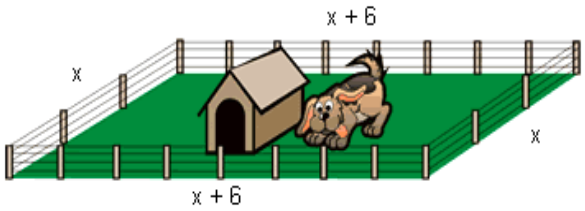
98) A área da região retangular mostrada abaixo é de 15 m². Considerando que as medidas indicadas na figura estão em metros, pode-se afirmar que o perímetro do retângulo é igual a:



(A) 16 m **(B)** 14 m **(C)** 12 m **(D)** 10 m

99) Dona Martha mandou fazer em seu quintal um "cercado" para seu cachorrinho brincar. Ela pediu ao construtor que o cercado tivesse a largura 6 m maior que o comprimento e que a área do terreno não poderia ultrapassar 100 m². Seu João, o construtor, profundo conhecedor da matemática, sugeriu que, com aquelas dimensões, o terreno poderia ter uma área de 91 m². Dona Martha achou ótimo !

Quais são as medidas do terreno ? Qual o perímetro do terreno ?



100) Uma galeria vai organizar um concurso de pintura e faz as seguintes exigências:

I. A área de cada quadro deve ser 600 cm² ;

II. Os quadros precisam ser retangulares e a largura de cada um deve ter 10 cm a mais que a altura.

Qual deve ser a altura dos quadros ?

(A) 10 cm **(B)** 15 cm **(C)** 20 cm **(D)** 25 cm

101) Um grupo formado por 192 soldados foi organizado em n filas. Se cada fila possui $n+4$ soldados, o número de soldados em cada fila é igual a:

(A) 18 **(B)** 16 **(C)** 14 **(D)** 12

102) Renata tem 18 anos e Daniele tem 15 anos. Hoje, o produto de suas idades é igual a 270. Daqui a quantos anos o produto de suas idades será igual a 378 ?

(A) 3 **(B)** 6 **(C)** 18 **(D)** 36

103) Um aluno resolveu a equação **4x – x(x – 4) = –9** da seguinte forma:

$4x - x(x-4) = -9 \rightarrow 4x - x^2 - 4x = -9 \rightarrow$

$-x^2 + 9 = 0 \rightarrow x^2 = 9 \rightarrow x = \pm\sqrt{9} \rightarrow x = \pm 3$

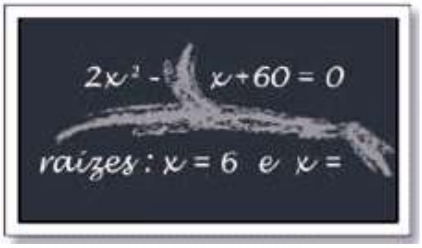
A) O aluno cometeu um erro. Qual foi esse erro ?

B) Resolva a equação **4x – x(x – 4) = –9** corretamente.

104) As idades de dois irmãos são as raízes da equação: $x^2 - 20x = -100$. Com isso, podemos afirmar que:

(A) Eles são gêmeos
(B) Um deles ainda não nasceu
(C) Os dois ainda não nasceram
(D) Um é mais velho do que o outro um ano

105) Mariana entrou na sala e viu no quadro-negro algumas anotações da aula anterior, parcialmente apagadas, conforme a figura. Qual número foi apagado na linha de cima do quadro-negro ?



(A) 11 **(B)** 12 **(C)** 20 **(D)** 22

106) Pedro, um aluno do 9º ano, tinha um trabalho de casa pra fazer. O trabalho era resolver seis equações do 2º grau.

Ele decidiu calcular primeiramente todos os valores de Δ em cada uma das equações e obteve os seguintes resultados:

A) 36 B) 0 C) –49 D) 144 E) 20 F) –1

A partir dos valores encontrados por Pedro, diga quais dessas equações:

I) Admitem duas soluções reais diferentes?

II) Duas soluções reais iguais ?

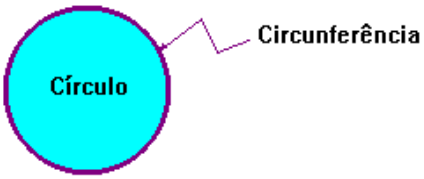
III) Não têm como solução números reais ?

CAPÍTULO 9 – CIRCUNFERÊNCIA e CÍRCULO

A Circunferência é uma figura geométrica que está presente em diversos lugares à nossa volta. O seu formato circular é muito importante para o funcionamento perfeito de alguns objetos. *Imagine se as rodas fossem quadradas* ! Desse jeito ficaria muito difícil de se realizar uma atividade muito simples, como andar de bicicleta, por exemplo.

Porém, ao contrário do que muitos pensam, ***Circunferência*** e ***Círculo não são*** a mesma coisa.

Veja a figura abaixo:



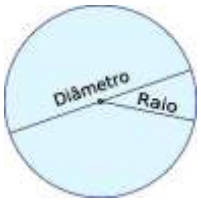
A ***Circunferência*** é a linha que envolve o ***Círculo***.

Por causa deste fato, a **circunferência** tem **comprimento** e o **círculo** tem **área**.

Elementos da Circunferência

RAIO → é o segmento que vai do centro até a borda da circunferência.

DIÂMETRO → segmento de reta que passa pelo centro de um círculo e que toca seus limites.

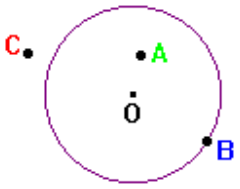


D = 2R

IMPORTANTE: O diâmetro mede o dobro do raio. Também podemos dizer que o raio mede a metade do diâmetro.

Pontos Relativos à Circunferência

Na figura abaixo, observe os pontos A, B, C e O.



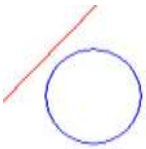
→ Os pontos **A** e **O** (*centro da circunferência*) são chamados de ***pontos interiores*** à circunferência.

→ O ponto **B** está exatamente na linha; portanto, dizemos que ele ***pertence*** à circunferência.

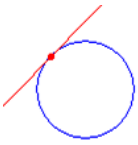
→ O ponto **C** está fora da circunferência. Portanto, dizemos que ele é um ***ponto exterior*** à circunferência.

Posição de Retas relativas à circunferência

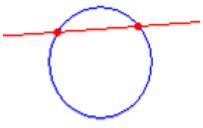
I. Reta EXTERIOR → não toca a circunferência.



II. Reta TANGENTE → toca a circunferência em um único ponto. De forma simples, podemos dizer que ela 'encosta' na circunferência.

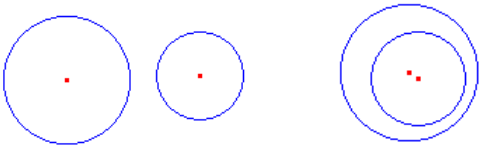


III. Reta SECANTE → corta a circunferência em dois pontos. A palavra secante pode ser entendida como sinônimo de cortante. Então, a reta secante é a reta que 'corta' a circunferência em dois pontos.

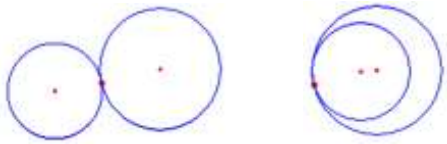


Posição relativa entre circunferências

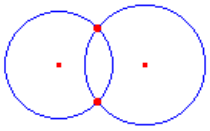
I. Circunferências EXTERIORES e INTERIORES.



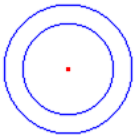
II. Circunferências TANGENTES → elas têm um único ponto em comum. Podem ser **tangentes interiores** ou **tangentes exteriores**.



III. Circunferências SECANTES → elas se interceptam em dois pontos.



IV. Circunferências CONCÊNTRICAS → elas têm o **mesmo centro**.



O Número PI (π)

Desde os tempos de Pitágoras, os gregos (e também outros povos) tentavam calcular o comprimento da circunferência e a área do círculo. Eles já sabiam calcular perímetros e áreas de quadrados, triângulos, etc; porém, o círculo ainda era um grande desafio.

Até que, depois de várias tentativas, houve uma grande descoberta:

> Sempre que se efetuava a divisão do comprimento da circunferência pelo seu diâmetro, encontrava-se um valor aproximado de 3,14. A esse número, os gregos deram o nome de pi.

Em linguagem matemática:

$$\frac{C}{D} \cong 3,14 \text{, ou melhor: } \frac{C}{D} = \pi \rightarrow C = D \cdot \pi$$

Como já vimos no início do capítulo, o diâmetro é o dobro do raio (**D = 2R**), então, substituindo D por 2R, chegamos à fórmula que nos dá o comprimento da circunferência em função do raio.

Comprimento da Circunferência

$$C = D \cdot \pi \rightarrow C = 2R \cdot \pi \rightarrow C = 2\pi R$$

Ex. Calcule o comprimento de uma circunferência de raio igual a 4 cm.

$$C = 2\pi R \rightarrow C = 2 \cdot 3,14 \cdot 4 = 6,28 \cdot 4 = 25,12\ cm$$

Área do Círculo

A partir a descoberta do número ***pi*** e do comprimento da circunferência, os matemáticos também descobriram uma fórmula para calcular a área do círculo.

$$A = \pi R^2$$

Ex. Calcule a área de um círculo de raio igual a 4 cm.

$$A = \pi R^2 \rightarrow A = 3,14 \cdot 4^2 = 3,14 \cdot 16 = 50,24\ cm^2$$

Coroa Circular

A coroa circular é a região que está compreendida entre dois círculos concêntricos.

Talvez você não perceba, mas ela também é uma figura comum no nosso cotidiano: num **CD**, a região onde ficam gravadas as músicas é uma coroa circular.

Coroa Circular numa moeda espanhola

Coroa Circular de um CD

A área da Coroa Circular é calculada efetuando a ***subtração*** entre as áreas dos círculos ***maior*** e ***menor***.

$$A_{coroa} = A_{maior} - A_{menor} = \pi \cdot R^2 - \pi \cdot r^2$$

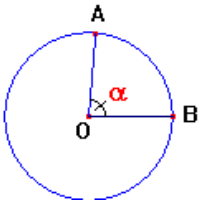
Ex: Calcule a área da coroa circular cujos raios dos círculos maior e menor são: R = 5 cm e r = 4 cm.

$$A = \pi \cdot R^2 - \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 5^2 - \pi \cdot 4^2 = 25\pi - 16\pi = 9\pi$$

Substituindo *pi* = 3,14, temos: A = 9 . 3,14 = **28,26 cm²**

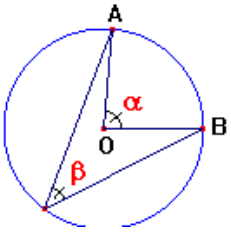
Ângulos no Círculo

I. Ângulo Central → é o ângulo que tem o vértice no centro do círculo. O ângulo central tem a **mesma medida** do arco $\overset{\frown}{AB}$.



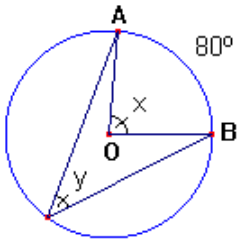
$$\alpha = \overset{\frown}{AB}$$

II. Ângulo Inscrito → é o ângulo que tem o vértice na circunferência. O ângulo inscrito vale **a metade** da medida do arco $\overset{\frown}{AB}$.



$$\beta = \frac{\overset{\frown}{AB}}{2}$$

Ex. Calcule a medida dos ângulos x e y na figura:

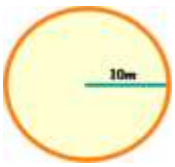


$$x = \overset{\frown}{AB} = 80^0$$

$$y = \frac{\overset{\frown}{AB}}{2} = \frac{80}{2} = 40^0$$

Exercícios de Fixação

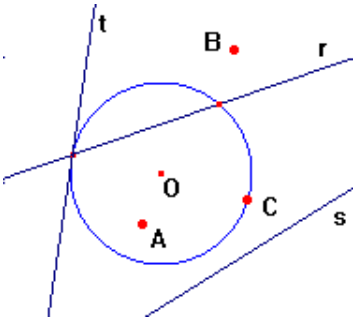
107) A figura abaixo é um círculo de raio igual a 10 metros.



Calcule:

A) O diâmetro da circunferência
B) O comprimento da circunferência
C) A área do círculo

108) Na figura abaixo, classifique os pontos A, B e C e as retas r, s e t.

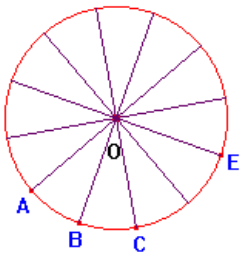


Exercícios Propostos

109) A circunferência e o quadrado apresentados na figura abaixo representam, respectivamente, a borda de uma mesa redonda e uma toalha quadrada colocada sobre a mesma mesa. A distância BD mede 3 metros. Pretende-se conseguir uma toalha redonda que seja capaz de cobrir toda mesa. Nessas condições, podemos afirmar que essa toalha redonda:

(A) deverá ter raio mínimo de 3 m
(B) deverá ter diâmetro mínimo de 2 m
(C) deverá ter raio mínimo de 1,5 m
(D) deverá ter diâmetro mínimo de 1,5 m

A figura a seguir é um círculo com centro no ponto **O** dividido em 12 setores congruentes.



110) Imagine que a figura acima representa a superfície de um bolo que foi partido em 12 pedaços do mesmo tamanho. Pedrinho, que estava com muita fome, comeu toda a parte do bolo compreendida pelo setor *AOE*. Nestas condições, podemos afirmar que o pedaço de bolo que Pedrinho comeu representa:

(A) 1/12 do bolo
(B) 1/4 do bolo
(C) 1/3 do bolo
(D) 1/2 do bolo

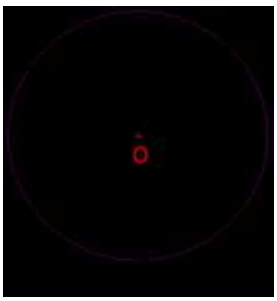
111) Os arcos $\overset{\frown}{AB}$ e $\overset{\frown}{CE}$ medem, respectivamente:

(A) 12^o e 24^o
(B) 30^o e 60^o
(C) 30^o e 90^o
(D) 60^o e 120^o

112) A figura abaixo mostra a marca dos Jogos Olímpicos 2016 que ocorrerão no Rio de Janeiro. Como não poderiam faltar os tão conhecidos anéis olímpicos, a referida marca os trás consigo, sendo eles cinco anéis entrelaçados e de cores distintas que representam os cinco continentes habitados. Na figura abaixo podemos dizer que as circunferências das coroas circulares preta e verde são:

(A) tangentes
(B) concêntricas
(C) externas
(D) secantes

Na figura abaixo o ponto O é o centro da circunferência e o arco $\overset{\frown}{ABC}$ mede 260^o.



113) Qual a medida do ângulo α ?

(A) 260^o **(B)** 130^o **(C)** 100^o **(D)** 50^o

114) Qual a medida do ângulo β ?

(A) 130^o **(B)** 100^o **(C)** 65^o **(D)** 50^o

Em 2014 ocorrerá a 20^a Edição da Copa do Mundo FIFA de futebol que será sediada no Brasil. A foto a seguir é do famoso Estádio Jornalista Mário Filho (Maracanã), que será um de seus palcos principais.

Fonte: http://www.panoramio.com/photo/4702455

O Maracanã possui um formato oval, porém, à distância, não se diferencia muito de um grande círculo conforme notamos por meio da foto e também concluímos pela informação que segue:

> "O formato do estádio é oval, medindo 317 metros no eixo maior e 279 metros no menor".

Fonte: http://www.netvasco.com.br/mauroprais/futrio/maracana.html

115) Se em vez de um formato oval, o Maracanã tivesse formato circular com 300 metros de diâmetro, o seu raio mediria:

(A) 600 metros
(B) 300 metros
(C) 150 metros
(D) 100 metros

116) Considerando que um círculo com 300 metros de diâmetro tem uma área que se aproxima bastante da área total ocupada pelo Estádio Mário Filho e tomando $\pi = 3,14$, marque opção que mais se aproxima ao valor desta área do Maracanã:

(A) 70 000 m^2
(B) 280 000 m^2
(C) 314 000 m^2
(D) 1 000 000 m^2

117) Na foto apresentada do Estádio Maracanã, olhando acima e à esquerda também podemos ver o famoso Ginásio Gilberto Cardoso, mais conhecido como ***Marcanazinho***.

> "Atualmente, o ginásio ocupa uma área de 11 198 m² com capacidade para 11 800 pessoas"

(Fonte: http://www.suderj.rj.gov.br/maracananzinho.asp)

Se considerarmos o Ginásio Maracanazinho com um formato perfeitamente circular, podemos encontrar

o valor do seu raio. Marque a opção abaixo que mais se aproxima da medida desse raio em metros. Para simplificar os cálculos, considere $\pi = 3$.

(A) 60 **(B)** 400 **(C)** 3700 **(D)** 11 800

118) Imagine que se queira dar um grande abraço no Maracanã. Se considerarmos uma circunferência com 300 metros de diâmetro e que cada pessoa seria responsável por 1 metro do abraço, qual o número aproximado de pessoas necessárias ? Use $\pi = 3{,}14$.

(A) 314 **(B)** 942 **(C)** 1884 **(D)** 2500

Na figura abaixo, vemos a moeda de 1 real. Note que ela apresenta na sua face dois círculos concêntricos e uma coroa circular dourada. O diâmetro desta moeda (círculo maior) mede 2,70 cm.

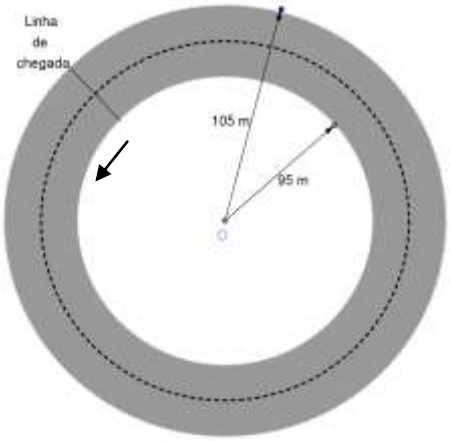
119) Qual o raio da moeda ?

(A) 2,70 cm
(B) 2 cm
(C) 1,35 cm
(D) 1 cm

120) Com o auxílio da calculadora, calcule a área da superfície da moeda.

(A) 8,478 cm^2
(B) 4,239 cm^2
(C) 22,89 cm^2
(D) 5,722 cm^2

As circunferências menor e maior da figura abaixo são concêntricas e definem as extremidades de um **velódromo** (local de corrida de bicicletas). A menor e a maior têm, respectivamente, raios iguais a 95 m e 105 m. Considere a figura para resolver as próximas questões.



121) Na figura acima, a circunferência apresentada pelo pontilhado preto representa a trajetória de uma bicicleta no sentido indicado. Se esta trajetória ocorre exatamente pelo meio da pista, marque a opção que indicaria a medida aproximada de seu deslocamento durante uma volta completa, considerando $\pi = 3{,}14$:

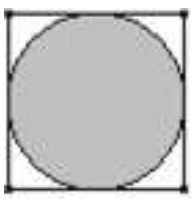
(A) 100 m
(B) 314 m
(C) 500 m
(D) 628 m

122) Uma empresa pretende pavimentar novamente toda a pista representada pela figura. Para isso, fez-se o cálculo da área total da pista. Marque a opção que mais se aproxima da medida dessa área, considerando $\pi = 3{,}14$:

(A) 3 140 m^2
(B) 6 280 m^2
(C) 28 338,5 m^2
(D) 34 618,5 m^2

123) Uma toalha redonda de diâmetro 2,40 m está estendida de forma inscritível numa mesa quadrada, conforme mostra a figura abaixo. As partes da superfície da mesa descobertas pela toalha serão pintadas com desenhos decorativos.

Considerando $\pi = 3{,}14$, a área aproximada da mesa, em m^2, que será pintada, é igual a:



(A) 0,98 **(B)** 1,03 **(C)** 1,24 **(D)** 2,05

CAPÍTULO 10 – NÚMEROS RACIONAIS

Número racional é todo aquele que pode ser escrito na forma de uma fração cujo denominador **não pode ser zero**. Neste capítulo, vamos estudar os principais números racionais: as **frações**, os **decimais exatos** e as **dízimas periódicas simples**.

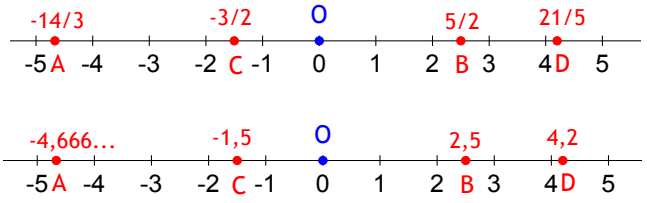
Exemplos

$$2=\frac{2}{1} \qquad -3=\frac{-3}{1}$$

$$2,5=\frac{25}{10}=\frac{5}{2} \qquad 0,333...=\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$$

Todos os números acima são números racionais, pois podem ser escritos na forma de fração.

A seguir, alguns exemplos de números racionais representados na reta numérica. Os números racionais apresentados abaixo foram representados da forma fracionária na primeira reta numérica e da forma decimal na segunda:



Observe as seguintes equivalências:

$-\frac{14}{3}=-4,666...$ (dízima periódica)

$\frac{5}{2}=2,5$ (decimal exato)

$-\frac{7}{2}=-3,5$ (decimal exato)

$\frac{21}{5}=4,2$ (decimal exato)

FRAÇÕES

Podem representar uma parte do todo ou uma divisão. Podemos utilizar as frações para representar os números racionais.

Fração Própria e Fração Imprópria

→ **Fração Própria** é aquela cujo numerador possui valor absoluto menor que seu denominador. Ex.: $\frac{1}{5}$

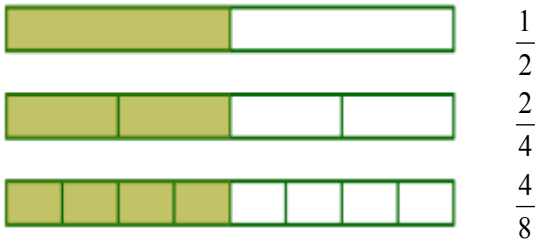
→ **Fração Imprópria** é aquela cujo numerador possui valor absoluto maior que seu denominador. Ex.: $\frac{11}{4}$

Número Misto

Possui uma parte inteira e outra fracionária. As frações impróprias podem ser convertidas em números mistos e vice-versa. Veja o exemplo: Ex.: $2\frac{3}{4}$ (esta fração é equivalente à fração $\frac{11}{4}$ do exemplo anterior).

Frações Equivalentes e Simplificação de Frações

Observe as figuras a seguir:



FRAÇÕES EQUIVALENTES são frações que possuem o mesmo valor. Conforme podemos perceber através das figuras acima, as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ e $\frac{4}{8}$ têm o mesmo valor, ou seja, são EQUIVALENTES, pois todas representam a metade do todo. Entretanto, uma delas, a fração $\frac{1}{2}$, é a que expressa o valor referido da forma **mais simples**.

Existem infinitas frações que são equivalentes entre si, porém, ao representarmos um valor racional sob a forma de fração, sempre **iremos procurar representá-lo por meio da fração equivalente mais simples**. Deste modo, sempre que possível, iremos reduzir ou simplificar uma fração.

Para isto, **basta verificarmos se o numerador e denominador podem ser divididos simultaneamente pelo mesmo fator primo**. Enquanto pudermos efetuar tal procedimento, a fração poderá ser simplificada.

Acima, por exemplo, após sucessivas simplificações por 2, a fração $\frac{4}{8}$ se reduz à fração $\frac{1}{2}$. Veja:

$$\frac{4(\div 2)}{8(\div 2)} = \frac{2(\div 2)}{4(\div 2)} = \frac{1}{2}$$

NÚMEROS DECIMAIS

Também podem representar uma parte do todo ou mesmo, tais quais as frações, podem expressar um número racional não-inteiro ou o resultado de uma divisão. Existem infinitas casas decimais, porém, as mais comuns são: o **décimo** (que significa "dividido por dez"), o **centésimo** (que significa "dividido por cem") e o **milésimo** (que significa "dividido por mil").

Exemplos:

3,7 → três inteiros e sete décimos
0,45 → quarenta e cinco centésimos
56,875 → cinquenta e seis inteiros e oitocentos e setenta e cinco milésimos.

Conversão de Números Racionais

Como os números racionais podem ser representados de formas distintas (fracionária ou decimal), para que possamos efetuar operações com esses números é importante, portanto, que saibamos transformar uma fração em decimal exato ou dízima periódica, conforme o caso. Também é importante, semelhantemente, a habilidade de transformarmos os decimais exatos e as dízimas periódicas em frações.

A) Conversão de Frações em Números Decimais

Para transformarmos uma fração irredutível em número decimal, basta dividirmos o numerador da fração pelo seu respectivo denominador. Fração irredutível é aquela que não admite mais nenhuma simplificação, pois seu numerador e seu denominador são primos entre si.

I. Fração → Decimal Exato

Aquelas cujos denominadores contêm valores formados somente por fatores primos 2 ou 5.

$$\frac{3}{4} = 3 \div 4 = 0,75 \qquad -\frac{8}{10} = -8 \div 10 = -0,8$$

$$\frac{43}{25} = 43 \div 25 = 1,72 \qquad -\frac{5}{16} = -5 \div 16 = -0,3125$$

II. Fração → Dízima Periódica

Aquelas cujos denominadores contêm valores formados por números primos diferentes de 2 e de 5.

$$\frac{2}{3} = 2:3 = 0,666... = 0,\overline{6}$$

$$-\frac{13}{9} = -13:9 = 1,444... = 1,\overline{4}$$

$$\frac{7}{11} = 7:13 = 0,636363... = 0,\overline{63}$$

B) Conversão de Números Decimais em Frações

I. Decimal Exato → Fração

Neste Caso, basta verificarmos o número de casas decimais do número a ser transformado. Para números com uma casa decimal após a vírgula, colocamos denominador 10; com 2 casas, colocamos denominador 100; com 3 casas, denominador 1000; e assim sucessivamente. No numerador, colocamos o número originário sem a vírgula.

Em seguida, **simplificamos** a fração tanto quanto for possível. Veja os exemplos:

$$0,7 = \frac{7}{10} \qquad 0,66 = \frac{66(\div 2)}{100(\div 2)} = \frac{33}{50}$$

$$1,55 = \frac{155(\div 5)}{100(\div 5)} = \frac{31}{20}$$

$$0,125 = \frac{125(\div 5)}{1000(\div 5)} = \frac{25(\div 5)}{200(\div 5)} = \frac{5(\div 5)}{40(\div 5)} = \frac{1}{8}$$

II) Transformando uma dízima periódica em fração

A fração que iremos obter é denominada geratriz da dízima periódica. Há, no entanto, dízimas com períodos que têm diferentes números de casas decimais, bem como há dízimas com uma parte não periódica. Devemos distinguir estas situações quando formos encontrar a fração geratriz da dízima periódica.

Basta tomarmos o período (parte que se repete) como numerador da fração e colocarmos um algarismo 9 no denominador para cada algarismo presente nesse período. Em seguida efetuamos todas as simplificações quantas forem possíveis na fração obtida.

Exemplos:

$0,555... = \frac{5}{9}$ → O período é 5.

Logo, temos um algarismo 9 no denominador.

$0,363636... = \frac{36}{99} = \frac{12}{33} = \frac{4}{11}$ → O período é 36.

Logo, temos dois algarismos 9 no denominador.

Para os casos em que temos dízimas periódicas que possuem parte inteira, separamos essa parte inteira e procedemos com a parte periódica da mesma forma descrita acima. Deste modo, encontramos uma fração mista que poderá ser convertida em fração imprópria (aquela que o seu numerador possui valor absoluto maior que o denominador), se assim desejarmos.

Exemplo:

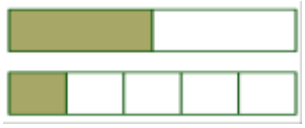
$3,7272... = 3\frac{72}{99} = 3\frac{24}{33} = 3\frac{8}{11} = \frac{41}{11}$ → O período é 72.

Logo, temos dois algarismos 9 no denominador.

Operações com Frações

A) Soma e Subtração

Para somarmos ou subtrairmos frações **é preciso que elas estejam com denominadores iguais**. Isso é necessário uma vez que o denominador representa o número de partes em que o todo foi dividido. Frações que não têm o mesmo denominador terão divisões de tamanhos diferentes que, assim, não poderão ser diretamente somadas ou subtraídas. Veja as frações a seguir:



Não podemos somar diretamente os numeradores das frações $\frac{1}{2}+\frac{1}{5}$, pois cada fração apresenta um padrão de divisão diferente (uma por 2 e a outra por 5).

Uma solução para isso é descobrirmos um número que seja simultaneamente múltiplo de 2 e de 5 e, em seguida, adaptarmos as frações ao novo denominador comum. Qualquer número que seja simultaneamente múltiplo de 2 e 5 pode ser tomado para isso, mas se utilizarmos o menor múltiplo comum (*m.m.c.*), utilizaremos frações mais reduzidas que evitarão simplificações no final. Como 2 e 5 são números primos, o *m.m.c* entre eles é será $2 \cdot 5 = 10$.

Para reduzirmos as frações ao novo denominador 10, efetuamos:

10:2 = **5** (**fator 5**, significa que dividiremos cada parte da fração $\frac{1}{2}$ em **5** partes iguais)

10:5 = **2** (**fator 2**, significa que dividiremos cada parte da fração $\frac{1}{5}$ em **2** partes iguais)

Agora, que ambas as frações se encontram no mesmo padrão de divisão (por 10), podemos somar ou subtrair as frações entre si. Deste modo, temos:

$$\frac{1}{2/5}+\frac{1}{5/2}=\frac{5}{10}+\frac{2}{10}=\frac{5+2}{10}=\frac{7}{10}$$

$$\frac{1}{2/5}-\frac{1}{5/2}=\frac{5}{10}-\frac{2}{10}=\frac{5-2}{10}=\frac{3}{10}$$

B) Multiplicação

Para multiplicarmos frações, basta **multiplicarmos numerador por numerador e denominador por denominador**. No entanto, não podemos deixar de efetuar todas as simplificações que sejam possíveis. Veja os exemplos:

$$\frac{1}{3}\cdot\frac{4}{7}=\frac{1\cdot 4}{3\cdot 7}=\frac{4}{21}$$

$$\frac{5}{9}\cdot\frac{11}{7}=\frac{5\cdot 11}{9\cdot 7}=\frac{55}{63}$$

$$\frac{3}{5}\cdot\frac{125}{81}=\frac{3\cdot 125}{5\cdot 81}=\frac{375(\div 3)}{405(\div 3)}=\frac{125(\div 5)}{135(\div 5)}=\frac{25}{27}$$

Observe, no entanto, que no último caso os cálculos teriam sido um pouco mais simples se tivéssemos **simplificado ANTES de efetuar o produto**. Neste caso, teríamos o seguinte:

$$\frac{3(\div 3)}{5(\div 5)}\cdot\frac{125(\div 5)}{81(\div 3)}=\frac{1\cdot 25}{1\cdot 27}=\frac{25}{27}$$

DICA: EFETUAR AS SIMPLIFICAÇÕES POSSÍVEIS ANTES DE EFETUAR O PRODUTO, PODE FACILITAR BASTANTE OS CÁLCULOS.

C) Divisão

Como a multiplicação e a divisão são operações inversas, vamos usar este conceito para efetuar a divisão de frações.

Para dividirmos uma fração por outra, **INVERTEMOS A SEGUNDA FRAÇÃO (FRAÇÃO PELA QUAL ESTAMOS DIVIDINDO) e, em seguida, procedemos da mesma forma que a descrita para a multiplicação**.

Assim, dividir por um determinado valor é o mesmo que multiplicarmos pelo seu inverso. Veja os exemplos:

$$\frac{2}{3} \div \frac{1}{7} = \frac{2}{3} \cdot \frac{7}{1} = \frac{2 \cdot 7}{3 \cdot 1} = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{7} \div \frac{4}{3} = \frac{5}{7} \cdot \frac{3}{4} = \frac{5 \cdot 3}{7 \cdot 4} = \frac{15}{28}$$

$$\frac{13}{17} \div \frac{39}{34} = \frac{13}{17} \cdot \frac{34}{39} = \frac{13(\div 13)}{17(\div 17)} \cdot \frac{34(\div 17)}{39(\div 13)} = \frac{1}{1} \cdot \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$$

Operações com Números Decimais

A) Soma e Subtração

Na soma e na subtração de decimais devemos ter o cuidado especial com o alinhamento das casas decimais. Para isto, a vírgula é uma referência, pois ao colocarmos "vírgula debaixo de vírgula", consequentemente todas as casas decimais estarão alinhadas. É importante **'completar com zeros'** as casas que estão vazias.

Veja os exemplos:

$$\begin{array}{r} 2567,879 \\ +\ 35,900 \\ \hline 2603,779 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 248,650 \\ +\ 76,796 \\ \hline 171,854 \end{array}$$

B) Multiplicação

Na multiplicação de decimais, não precisamos alinhar os números 'vírgula embaixo de vírgula'. Basta multiplicarmos normalmente como se não houvesse a vírgula e, somente no final, contamos o número total de casas decimais presentes em ambos os fatores e colocamos a vírgula no resultado, contando as casas da direita para a esquerda no referido resultado.

Veja os exemplos:

$$\begin{array}{r} 25,8 \\ \times\ 3,7 \\ \hline 1806 \\ +\ 774 \\ \hline 95,46 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 12,6 \\ \times\ 4,73 \\ \hline 378 \\ 882 \\ +\ 504 \\ \hline 59,598 \end{array}$$

C) Divisão

Tal qual na multiplicação, também procedemos de forma similar a que adotamos na divisão entre números inteiros. Para não confundirmos a posição que a vírgula assumirá no quociente, podemos encontrar uma divisão entre valores inteiros cujo resultado será o mesmo da divisão entre decimais que desejamos efetuar. Para isso, basta deslocarmos a vírgula da mesma forma, tanto no dividendo quanto no divisor, de modo que o novo dividendo e o novo divisor a serem considerados sejam ambos inteiros.

Exercícios de Fixação

124) Simplifique cada uma das frações a seguir até à forma irredutível:

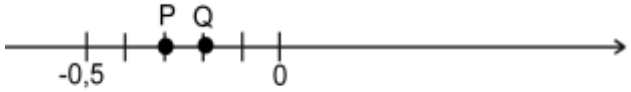
A) $\frac{9}{81}$ B) $-\frac{70}{98}$ C) $\frac{36}{54}$

D) $\frac{40}{180}$ E) $-\frac{45}{99}$ F) $-\frac{12}{102}$

G) $\frac{78}{260}$ H) $\frac{32}{512}$ I) $-\frac{18}{144}$

J) $\frac{54}{90}$ K) $\frac{68}{170}$ L) $-\frac{225}{360}$

125) A figura abaixo mostra os pontos P e Q que correspondem a números racionais e foram posicionados na reta numerada do conjunto dos racionais.



Os valores atribuídos a P e Q, conforme suas posições na reta numérica abaixo são:

(A) P = –0,2 e Q = –0,3
(B) P = –0,3 e Q = –0,2
(C) P = –0,6 e Q = –0,7
(D) P = –0,7 e Q = –0,6

126) Desenhe uma reta numérica no seu caderno e represente os números racionais abaixo.

2 ; $\frac{3}{2}$; $\frac{4}{9}$; $-\frac{5}{3}$; $1{,}111...$; $-0{,}8$; $-6{,}\overline{45}$; $\frac{9}{5}$; $-\frac{13}{2}$; $0{,}4$; $-\frac{70}{11}$ e $-\frac{14}{9}$

127) Converta cada uma das frações a seguir para a forma decimal:

A) $\frac{1}{5} =$ B) $\frac{3}{8} =$ C) $\frac{7}{9} =$

D) $5\frac{1}{3} =$ E) $\frac{15}{2} =$ F) $\frac{11}{6} =$

G) $\frac{7}{1000} =$ H) $\frac{3}{100} =$ I) $\frac{11}{10000} =$

128) Converta os decimais exatos e as dízimas periódicas a seguir para a forma fracionária:

A) 0,4 = B) 0,111... = C) 0,23 =

D) 3,555... = E) 12,444...= F) 0,77 =

G) 56,4 = H) $8,\overline{8} =$ I) 17,222 =

129) Calcule o valor das expressões numéricas:

A) $\frac{1}{2}+\frac{2}{3} =$

B) $\frac{3}{5} + \frac{7}{6} - \frac{20}{9} =$

C) $\left(\frac{1}{2}\right)\cdot\left(\frac{3}{7}\right) + \frac{6}{28} - \frac{13}{14} =$

D) $\left(\frac{3}{10}+\frac{7}{30}\right)\div\left[5-\frac{7}{15}+\left(-\frac{4}{3}-\frac{24}{9}\right)\right] =$

E) $0{,}4+0{,}274+48{,}35+0{,}976 =$

F) $0{,}19-2+(4{,}2-5{,}1)^2+\left[(16\cdot 1{,}1)+(2{,}4-20)\right] =$

G) $0{,}555... - 1{,}222... =$

H) $0{,}777... + 2{,}666... + 0{,}555... =$

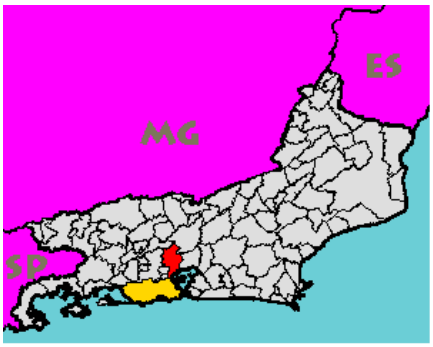
I) $3\frac{3}{4} + (0{,}6-3{,}1)^2 =$

J) $\frac{0{,}515151...}{0{,}333...} + \frac{16}{11} =$

Exercícios Propostos – Decimais

O mapa do Estado do Rio de Janeiro a seguir apresenta duas cidades em destaque: Rio de Janeiro (em amarelo) e Duque de Caxias (em vermelho).

Segundo dados do IBGE, as áreas das cidades do Rio de Janeiro e de Duque de Caxias são, aproximadamente, 1 200,3 km^2 e 467,6 km^2.



130) Podemos notar através do mapa que a área amarela é superior à área vermelha. Considerando os valores informados dessas mesmas áreas, calcule quantos km^2 a cidade do Rio de Janeiro possui de área a mais que a cidade de Duque de Caxias.

(A) 467,6
(B) 732,7
(C) 1200,3
(D) 1667,9

131) De acordo com o IBGE, o Estado do Rio de Janeiro apresenta 92 municípios e possui uma área de, aproximadamente, 43.780 km^2.

Se o referido Estado fosse dividido no maior número possível de áreas da mesma dimensão que a cidade de Duque de Caxias, formando assim novos municípios, podemos afirmar que:

(A) Continuaria com 92 municípios.
(B) Teria 93 municípios, sendo 92 destes da mesma dimensão e um de área menor que os demais.
(C) Teria 94 municípios, sendo 93 destes da mesma dimensão e um de área menor que os demais
(D) Teria 100 municípios, todos com a mesma área.

132) Duque de Caxias é uma cidade considerada populosa, já que possui **855.048** habitantes. Duque de Caxias também apresenta trechos bem povoados como o da foto a seguir:

Fonte: http://www.duquedecaxias.rj.gov.br/index.php/conheca_caxias/economia_forte

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:TeatroCaxias.jpg

133) A Densidade demográfica é definida como o número de habitantes por cada km^2 de área. Com base na área e na população informadas da cidade de Duque de Caxias, podemos afirmar que **sua densidade demográfica é de, aproximadamente**:

(A) 467 habitantes/ km^2
(B) 855 habitantes/ km^2
(C) 1 828 habitantes/ km^2
(D) 855 515 habitantes/ km^2

134) Uma turma de alunos decidiu ir ao cinema do Caxias Shopping numa segunda-feira por ser o dia de menor preço.

MULTIPLEX CAXIAS SHOPPING

SEGUNDA DIVERTIDA
R$ 3,50 | R$ 7,00

TER/QUINTA
R$ 5,00 | R$ 10,00

QUARTA
R$ 6,00 / Preço único

SEX/SAB/DOM/FERIADOS
Sessão com início antes das 18:00hs
R$ 6,50 | R$ 13,00
Sessão com início as 18:00hs
R$ 7,50 | R$ 15,00

Fonte da foto: http://pt.wikipedia.org/wiki/Duque_de_Caxias#Cinema

Fonte: http://www.caxiasshopping.com.br/extra/cinema/cinema.php

135) A turma era composta de 33 alunos que, ao juntarem suas quantias, conseguiram R$ 121,00. Considerando que eles só assistirão à sessão se todos puderem entrar e que todos eles pagam meia entrada, marque a opção correta:

(A) Os alunos não assistirão à sessão, pois precisariam de R$ 231,00.

(B) Os alunos não assistirão à sessão, pois precisariam de R$ 165,00.

(C) Os alunos assistirão à sessão, pois precisarão exatamente dos R$ 121,00 que juntaram.

(D) Os alunos assistirão à sessão e ainda sobrarão R$ 5,50.

136) A seguir apresentamos a vista aérea de um trecho da Rodovia Washington Luiz (BR-040), a rodovia mais importante entre as que passam pelo município de Duque de Caxias.

Fonte: http://www.duquedecaxias.rj.gov.br/index.php/conheca_caxias/economia_forte_2

Veja a informação abaixo acerca da extensão da referida rodovia:

> **"A BR-040 se estende do Distrito Federal até a Praça Mauá, na cidade do Rio de Janeiro. Mede 1787,7 quilômetros."**

Fonte: http://www.br040.com.br/historia

Assinale dentre as opções a seguir, aquela que representa a medida da citada extensão em metros:

(A) 1,7877
(B) 1 787,7
(C) 178 770
(D) 1 787 700

137) A tabela a seguir mostra o valor da Cesta Básica em algumas capitais do Brasil entre abril e setembro/2010.

Rio	São Paulo	Salvador	Brasília
253,13	261,39	220,00	237,76
240,36	256,31	216,08	233,25
228,16	249,06	207,85	230,39
213,10	239,38	202,82	221,17
211,88	235,65	192,69	213,98
219,54	241,08	199,77	215,99

Fonte: DIEESE

Marque a opção que informa a diferença entre o maior e o menor valor verificados nesta tabela:

(A) R$ 33,13
(B) R$ 68,70
(C) R$192,69
(D) R$ 454,08

138) Pedrinho foi ao supermercado com a quantia de R$ 25,00 para comprar alguns produtos que sua mãe pediu: macarrão, café, açúcar, sabão em pó e arroz, nos respectivos preços e quantidades que encontramos em cada uma das figuras abaixo. Ela disse que ele também poderia comprar uma garrafa de 2 litros do refrigerante Super Cola, mas somente se sobrasse dinheiro da compra dos produtos que pediu.

Com base nas informações acima e no fato de que Pedrinho obedeceu a sua mãe, marque a opção correta:

(A) Pedrinho comprou somente alguns dos produtos que sua mãe pediu, pois o dinheiro não foi suficiente.

(B) Pedrinho comprou todos os produtos que sua mãe pediu, mas não comprou o refrigerante, pois a quantia que sobrou não foi suficiente.

(C) Pedrinho não comprou nada, pois a quantia que levou era muito pequena.

(D) Pedrinho comprou todos os produtos que sua mãe pediu e também o refrigerante, pois o dinheiro foi suficiente.

139) Um dos grandes desafios do Brasil de hoje para os próximos anos é mudar, além de outras coisas importantes, uma dura realidade: Os mais pobres ainda pagam muitos tributos. Veja o trecho apresentado a seguir de uma notícia de jornal que confirma essa realidade:

Fonte: Jornal O GLOBO, 03/10/ 2010

Podemos notar que, apenas para melhor ilustrar os 40% referidos acima, a notícia destacou uma fração da figura de uma nota de cinquenta reais. Marque a opção abaixo que apresenta corretamente essa fração que corresponde a 40%:

(A) $\frac{40}{50}$ **(B)** $\frac{1}{3}$ **(C)** $\frac{1}{5}$ **(D)** $\frac{2}{5}$

140) A Refinaria Duque de Caxias (REDUC) ocupa aproximadamente 13 dos quase 468 km^2 de área de Duque de Caxias.

(Fonte:http://www.duquedecaxias.rj.gov.br/index.php/conheca_caxias/economia_forte)

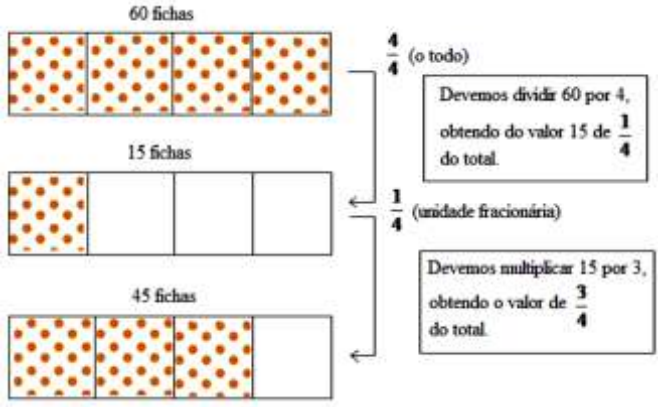
Com base na informação acima, podemos dizer acerca do percentual da área do Município de Duque de Caxias que a REDUC ocupa:

(A) que é inferior a 10%
(B) que vale, aproximadamente, 13%
(C) que é superior a 27,7%
(D) que vale, aproximadamente, 481%

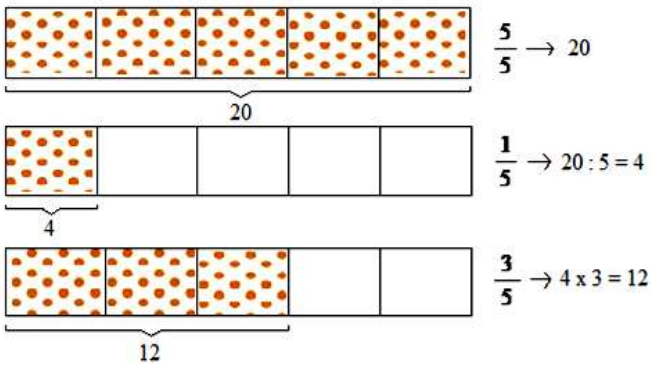
Exercícios Propostos – Frações

Exemplos:

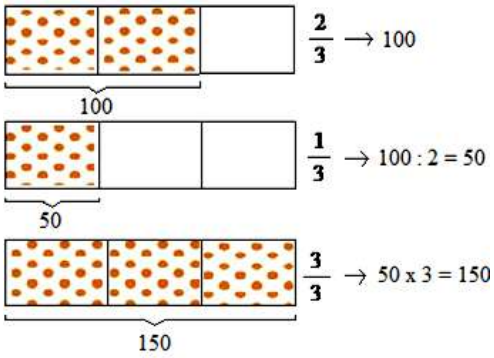
1) Eu tenho 60 fichas. Meu irmão tem $\frac{3}{4}$ dessa quantidade. Quantas fichas tem o meu irmão ?



2) O comprimento de uma tábua é de 20 m. Quanto medem $\frac{3}{5}$ dessa tábua ?



3) Se $\frac{2}{3}$ de uma estrada correspondem a 100 km, qual o comprimento dessa estrada ?



141) Para fazer refresco numa escola, a merendeira utilizou $\frac{3}{5}$ de um galão de 20 litros de água. Quantos litros gastou ?

(A) 3 **(B)** 5 **(C)** 12 **(D)** 20

142) Um livro possui 240 páginas. João leu $\frac{5}{6}$ do livro. Quantas páginas faltavam para ele ler ?

(A) 40 **(B)** 48 **(C)** 120 **(D)** 200

143) Gasto $\frac{2}{5}$ do meu salário com alimentação, que equivalem a R$ 560,00. Quanto é o meu salário ?

(A) 140 **(B)** 224 **(C)** 1400 **(D)** 2240

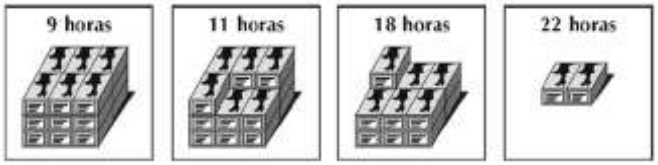
144) Numa pesquisa realizada numa escola com 900 alunos, verificou-se que $\frac{5}{6}$ gostam de futebol. Quantos alunos não gostam de futebol ?

(A) 750 **(B)** 200 **(C)** 180 **(D)** 150

145) Na avaliação de matemática da turma 901 do 1º bimestre, $\frac{1}{5}$ dos alunos tiraram nota acima de 6,0, $\frac{3}{4}$ tiraram nota igual a 6,0 e 2 alunos tiraram nota menor que 6,0. Qual o número de alunos na classe ?

(A) 30 **(B)** 40 **(C)** 45 **(D)** 50

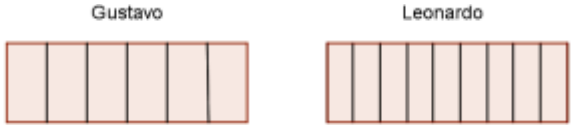
146) Uma loja de artigos de couro fez um dia de promoção de sapatos. As vendas foram um sucesso. A loja abriu às 9 horas e fechou às 22 horas. Observe nas figuras abaixo a evolução do estoque durante o dia da promoção.



Qual é a razão entre os volumes dos estoques de sapatos às 18 horas e às 9 horas ?

(A) $\frac{13}{18}$ **(B)** $\frac{9}{18}$ **(C)** $\frac{6}{18}$ **(D)** $\frac{2}{18}$

147) Gustavo e Leonardo compraram duas barras de chocolate iguais e as partiram em pedaços de acordo com as figuras abaixo.



Gustavo comeu 4 partes da sua barra enquanto Leonardo comeu 6 da sua. Então, pode-se afirmar que:

(A) Eles comeram a mesma quantidade de chocolate.

(B) Leonardo comeu uma quantidade maior de chocolate, pois comeu mais pedaços.

(C) Gustavo uma quantidade maior de chocolate, pois seus pedaços eram maiores.

(D) Os dois comeram, ao todo, $\frac{10}{15}$ de todo o chocolate.

CAPÍTULO 11– NOÇÕES de ESTATÍSTICA

Neste capítulo vamos estudar uma parte muito importante da Matemática: a **ESTATÍSTICA**. Você sabe o que é e para que serve a Estatística ?

A estatística é uma ciência que faz a coleta, análise e interpretação de dados. É claro que não se trata apenas de coletar dados e fazer tabelas e gráficos, mas os métodos são muito importantes, isto é, a maneira que se faz uma pesquisa, quando, onde, em que grupo de pessoas. Tudo isso tem que ter coerência.

Por exemplo: hoje em dia, com o aumento da violência principalmente nas grandes cidades, é importante se fazer pesquisas sobre a violência nas escolas, para que se possam traçar políticas públicas a fim de resolver ou pelo menos reduzir o número de casos.

A Estatística, neste caso, desempenha um papel fundamental: ela funciona como um aliado dos Governos e da comunidade escolar para que estes possam ter dados mais precisos sobre o assunto.

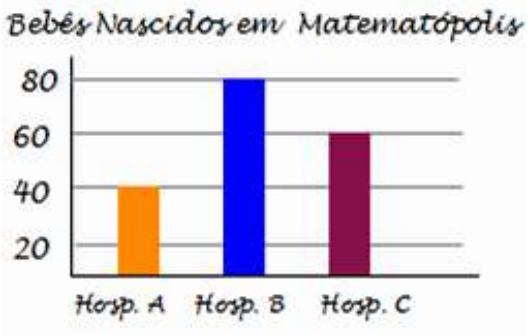
Veja a matéria sobre Violência Escolar publicada no Jornal O Dia – 19/12/2010:

As pesquisas que coletam esses dados são pesquisas estatísticas. Você sabe como elas são feitas? Será que os pesquisadores entrevistaram todos os jovens do Rio, de São Paulo e dos outros estados ? Na verdade, não. Somente uma parte das pessoas é entrevistada. Neste caso foram 12 mil jovens entrevistados.

Um Problema Interessante !

Na cidade de *Matematópolis*, onde todos osseus $60\,000$ habitantes adoram Matemática, há três hospitais: A, B e C. Num ano, a taxa de natalidade foi muito alta. O número de bebês nascidos foi tão alto que o jornal do município, o *Correio da Matemática*, fez uma matéria sobre o assunto.

Veja o gráfico que saiu no jornal da cidade:



Você sabe o que é Taxa de Natalidade?

–A Taxa de Natalidade é o número de crianças que nascem anualmente por cada 1000 habitantes.

– A Taxa de Fecundidade é o número médio de filhos que cada mulher tem. Algumas têm mais, outras menos. Algumas nem sequer têm filhos, mas calcula-se o total de crianças nascidas e divide-se pelo total de mulheres do local. Esta é a média.

Segundo dados recentes, a taxa de fecundidade no Brasil é de 1,8 filhos por mulher. Isto significa que as mulheres brasileiras de hoje têm, em média, menos de dois filhos.

Agora Responda:

A) Quantas crianças nasceram na cidade de *Matematópolis* naquele ano?

B) Em média, quantas crianças por hospital nasceram na cidade ?

C)Qual a taxa de natalidade em *Matematópolis* ?

D) A Taxa de Natalidade de *Matematópolis* é maior ou menor do que a do Brasil ?

E) Quantos bebês deveriam ter nascido naquele ano para que a Taxa de Natalidade tivesse sido 2 filhos para cada 1000 habitantes ?

SOLUÇÃO

A) Analisando o gráfico, temos:

Hospital A – 40 crianças
Hospital B – 80 crianças
Hospital C – 60 crianças

$\text{Total}: 40+80+60 = 180\ \textit{crianças}$

B) $180 \div 3 = 60\ \textit{crianças por hospital}$

C) Fazendo uma Regra de Três:

$$\begin{array}{ccc} 180\ \textit{crianças} & - & 60.000\ \text{habitantes} \\ x & - & 1.000\ \text{habitantes} \end{array}$$

$x = 3$ nascimentos para cada 1000 habitantes

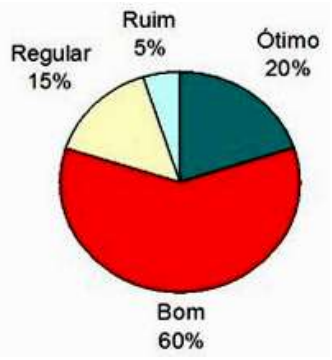
D) Nota-se que a taxa de natalidade é bem maior que a do Brasil, pois $3 > 1{,}8$.

E) Fazendo outra Regra de Três:

$$\begin{array}{ccc} x & - & 60.000\ \text{habitantes} \\ 2\ \textit{crianças} & - & 1.000\ \text{habitantes} \end{array}$$

$x = 120\ \textit{bebês}$

Uma pesquisa feita com os moradores de Duque de Caxias sobre o que eles pensam sobre o *Caxias Shopping* revelou o seguinte resultado:



Foram entrevistados 5000 moradores do Centro, de Gramacho, de Saracuruna e de Xerém.

A partir dos dados, responda:

A) Que percentual de pessoas entrevistadas considera o *Shopping* Bom ou Ótimo ?

B) Quantos moradores entrevistados consideram o *Shopping*Bom ?

C) Quantas pessoas acham ruim o *Shopping* ?

D) Pode-se dizer que $\frac{1}{5}$ dos entrevistados não está satisfeito com o *Shopping* ?

SOLUÇÃO

A) $60\% + 20\% = 80\%$

B) $60\%\ \textit{de}\ 5000 = \frac{60}{100} \times 5000 = 3000\ \textit{pessoas}$

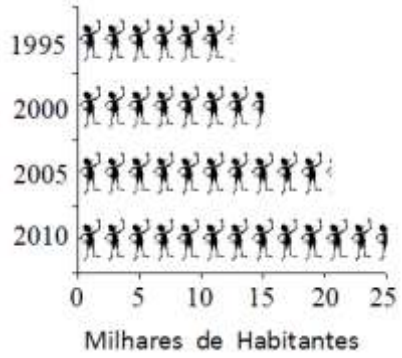
C) $15\%\ \textit{de}\ 5000 = \frac{15}{100} \times 5000 = 750\ \textit{pessoas}$

D) SIM. Pois $15\% + 5\% = 20\% = \frac{20}{100} = \frac{1}{5}$

PROBLEMAS

148) A associação de moradores de um bairro do município de Duque de Caxias realiza o censo populacional de 5 em 5 anos.

O gráfico feito pela associação está em forma de *pictograma*, pois, em vez de linhas ou colunas, o ele é representado por figuras que traduzem aquilo que se quer mostrar.É também chamado de *pictográfico*.



I. No gráfico, cada 'bonequinho' corresponde a quantos mil habitantes ? Como você descobriu ?

II. Pode-se dizer que em 2000 a população do bairro era de 15 mil habitantes ? Por quê ?

III. Qual foi o aumento da população de 2005 para 2010?

(A) exatamente 5 mil
(B) mais de 5 mil
(C) menos de 5 mil
(D) apenas 2 mil

149) O professor de Matemática passou um trabalho inusitado: pediu que os alunos formassem grupos de 4 pessoas e cada grupo faria um gráfico qualquer sobre um assunto de seu interesse.

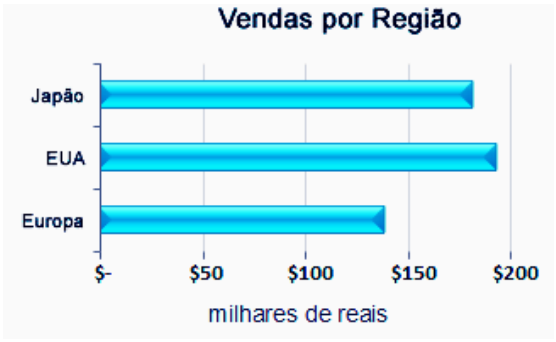
O grupo de Ana tinha alunos que gostam muito de ler, por isso eles fizeram um gráfico que mostrasse a quantidade de livros que tinham lido no ano passado.

A) Quantos livros cada aluno leu?

B) Qual o número total de livros lidos pelo grupo naquele ano?

C) Pode-se dizer que, em média, os alunos daquele grupo leram quantos livros?

150) Uma fábrica de roupas vende uma parte de seus produtos para outros países. O gráfico em forma de barras abaixo mostra o valor arrecadado com a venda de roupas para três lugares do mundo. Veja:



Marque a opção que dá os valores aproximados da arrecadação com as vendas para cada região:

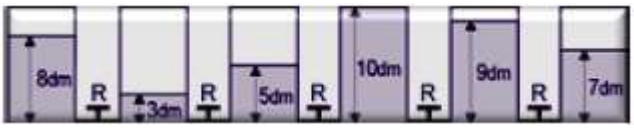
(A) Japão – R$ 180 mil ; EUA – R$ 190 mil ; Europa – R$ 150 mil.

(B) Japão – R$ 170 mil ; EUA – R$ 170 mil ; Europa – R$ 150 mil.

(C) Japão – R$ 180 mil ; EUA – R$ 190 mil ; Europa – R$ 140 mil.

(D) Japão – R$ 190 mil ; EUA – R$ 175 mil ; Europa – R$ 140 mil.

151) Seis caixas d'água idênticas estão assentadas no mesmo piso plano e ligadas por registros (R) situados nas suas bases, como sugere a figura abaixo:



Após a abertura de todos os registros, as caixas ficaram com o mesmo nível de água. A altura desses níveis é:

(A) 6,0dm
(B) 6,5dm
(C) 7,0dm
(D) 7,5dm

152) A tabela abaixo mostra o consumo mensal de água de uma família durante os primeiros meses de 2012.

Meses	Consumo
Janeiro	12,5 m³
Fevereiro	13,8 m³
Março	13,7 m³
Abril	11,4 m³
Maio	12,1 m³

O consumo mensal médio dessa família durante os 5 meses, em m^3, foi:

(A) 11,3
(B) 11,7
(C) 12,7
(D) 63,5

153) O gráfico abaixo mostra a preferência dos alunos da Escola Municipal Mauro de Castro, em Jardim Gramacho, por algumas modalidades de esporte:

A pesquisa foi feita com 300 alunos do Ensino Fundamental II da escola.

A partir dos dados, responda:

I. Quantos alunos preferem futebol?

(A) 40 **(B)** 120 **(C)** 150 **(D)** 200

II. Quantos preferem basquete?

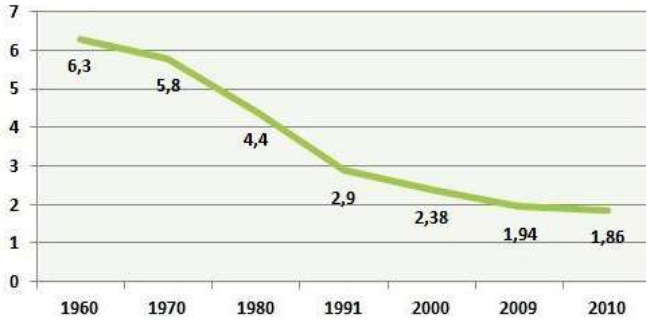
(A) 30 **(B)** 35 **(C)** 40 **(D)** 45

III. Que fração dos alunos prefere natação?

(A) $\frac{5}{10}$ **(B)** $\frac{1}{5}$ **(C)** $\frac{1}{20}$ **(D)** $\frac{1}{10}$

154) A tabela abaixo mostra as taxas de fecundidade (ou fertilidade) nos seis continentes do planeta no início do século XXI.

O gráfico abaixo mostra a evolução da taxa de fecundidade no Brasil ao longo dos anos.



Fonte: http://pt.wikipedia.org

Analisando os dados acima, responda:

I. Em média, as mulheres americanas têm quantos filhos? E as africanas?

II. O Brasil pertence à America Latina. No início do século XXI, a taxa fecundidade no Brasil era maior ou menor que a média da América Latina? Explique.

III. Qual a diferença entre as taxas de natalidade da África e da Europa na tabela acima?

(A) 3,33 **(B)** 3,53 **(C)** 3,63 **(D)** 3,73

IV. Nos anos 80 as mulheres brasileiras tinhas em média quantos filhos?

(A) 2 **(B)** 3 **(C)** 4 **(D)** 5

155) A clínica *BonoCardio* realiza exame em pacientes com problemas cardíacos. Ela possui 4 enfermeiras para atender os pacientes. Elas ganham um salário fixo de R$ 600,00, mais uma comissão de R$ 2,00 por paciente atendido.

I. Qual o total de pacientes atendidos pela clínica naquela semana?

(A) 190 **(B**) 205 **(C)** 220 **(D)**175

II. Como há 4 enferemeiras atendendo, em média, quantos pacientes cada enfermeira atendeu?

(A) 40 **(B)** 49 **(C)** 51 **(D)** 20

III. Se tomarmos uma média de 50 pacientes por semana que cada enfermeira atende, qual o salário destas enfermeiras no fim do mês?

(A)R$ 400,00
(B) R$ 800,00
(C) R$ 900,00
(D) R$ 1.000,00

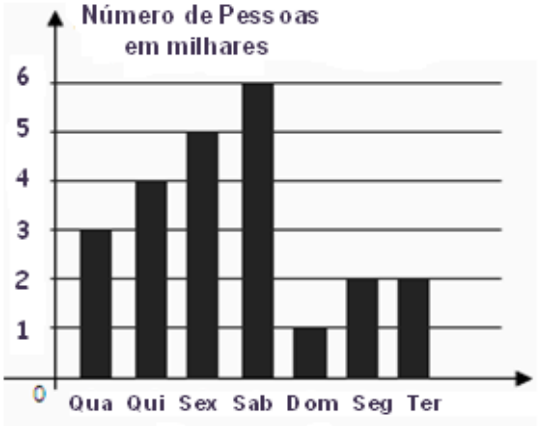
156) A Escola Municipal México, em Santa Cruz da Serra, fez um mini campeonato de futebol com alunos, funcionários e professores. Apesar de os times terem o mesmo número de jogadores, notou-se que as torcidas presentes não eram as mesmas. Veja o gráfico com o número de torcedores de cada time:

A) Quantos torcedores tinha cada time?

B) Qual o total de torcedores dos 3 times?

C) Deste total, quantos por cento torcem pela a equipe *Velha Guarda*?

157)O gráfico abaixo mostra o número de visitantes a uma exposição no museu de ciências ao longo da 1ª semana da exposição.



Considere as afirmações:

I. De quarta-feira a sexta-feira, 12mil de pessoas visitaram a exposição.

II.O total de visitantes naquela semana foi de 24 mil.

III. A média diária de visitantes nessa exposição foi superior a 3 200.

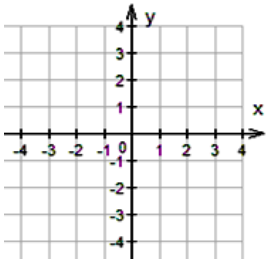
Assinale a alternativa correta:

(A) Apenas (II) está correta.
(B) Apenas (III) está correta.
(C) Apenas (I) está correta.
(D) Apenas (I) e (III) estão corretas.

CAPÍTULO 12 – FUNÇÕES e GRÁFICOS

Neste capítulo, vamos estudar um conceito muito importante da matemática: as *funções*.

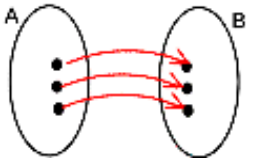
Para tal, precisamos relembrar algo imprescindível para o estudo de funções: o Plano Cartesiano.



FUNÇÃO

Dados dois conjuntos A e B, chama-se função A em B qualquer relação entre os elementos desses conjuntos, de modo que a cada elemento de A se associe um único elemento de B.

Veja o diagrama:



Ainda não entendeu ? Vamos mostrar um exemplo bem simples:

O professor aponta para o aluno e diz um número. Esse aluno deve dizer o número que, somado ao do professor, dá 8. Por exemplo, se o professor diz "seis", o aluno deve responder "dois".

Numa aula, o professor disse os seguintes números: $3\ ;\ 8\ ;\ 0\ ;\ 11\ ;\ -1\ ;\ 4{,}5$. Com eles e com os números que os alunos responderam podemos fazer uma tabela:

Conjunto A Conjunto B

Números do Professor	Números do Aluno
3	5
8	0
0	8
11	–3
–1	9
4,5	3,5

Note que:

→No conjunto A, temos os números ditos pelo professor.
→No conjunto B, temos as respostas dos alunos.
→A cada elemento de A, é associado um único elemento de B.

Ainda no exemplo anterior, vamos indicar por x um elemento qualquer de A; ou seja, x representa um dos números ditos pelo professor. E vamos indicar por y um elemento qualquer de B; ou seja, y representa uma resposta do aluno.

Observe que x e y mudam, mas sempre se tem $x+y=8$, ou seja, o número do professor somado ao do aluno dá 8. Como $x+y=8$, podemos escrever o valor de y em função do valor de x.

Veja:

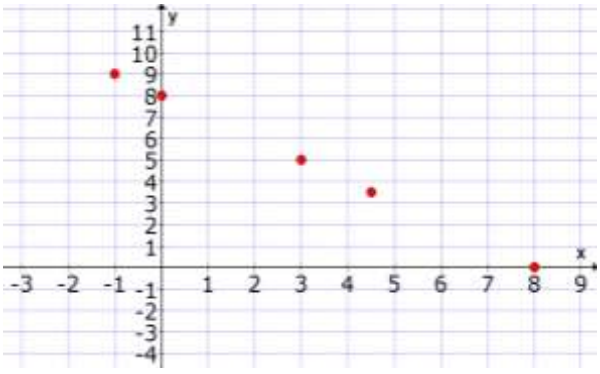
$$x+y=8 \Rightarrow y=8-x$$

• para $x=3$, temos $y=8-3=5$
• para $x=-1$, temos $y=8-(-1)=9$

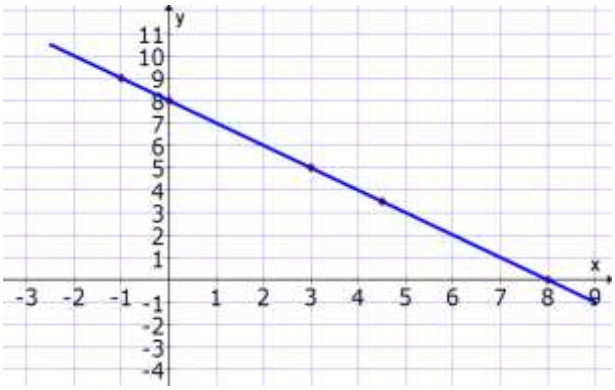
GRÁFICO

No plano cartesiano podemos esboçar o gráfico paraessa tabela de valores, sempre respeitando a expressão: $y=8-x$.

Primeiramente marcamos os pontos chamados de pares ordenados (x,y) da tabela.



Agora, como você pode notar, todos os pontos ficaram alinhados, subentendendo uma reta. Então, traçamos a reta que passa pelos pontos marcados e teremos, então, o **gráfico da função**.



PROBLEMAS

158) Um refrigerante custa R$ 1,50. Responda:

A) Qual o preço y a pagar numa compra de x refrigerantes?

B) Quanto se paga na compra de 5 refrigerantes?

C) Quantos refrigerantes podem ser comprados com R$ 13,50?

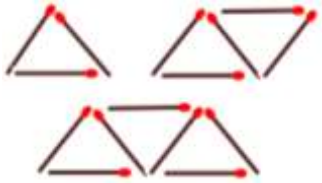
159) O preço de uma corrida de táxi na cidade do Rio de Janeiro inclui uma parcela fixa, denominada bandeirada, e uma parcela que depende da distância percorrida. Se a bandeirada custa R$ 4,70 e cada quilômetro rodado custa R$ 1,70, responda:

A) Qual o valor y a ser pago por uma corrida de x quilômetros?

B) Quanto custaria uma corrida de 8 km?

C) Qual a distância percorrida por um passageiro que pagou R$ 18,80 pela corrida?

160) Um garoto brinca de arrumar palitos, fazendo uma sequência de triângulos, como na figura:



Quantos palitos ele usaria para fazer:

A) 4 triângulos?

B) 5 triângulos?

C) x triângulos?

161) O preço que João cobra para colocar piso ou azulejo é R$ 12,00 o m^2.

A função que relaciona o preço y cobrado por João e a quantidade x de m^2 colocados é dada por:

(A) $y = 12x$ **(B)** $y = 12 + x$

(C) $y = 12 - x$ **(D)** $y = \frac{x}{12}$

162) Uma operadora de telefone celular cobra para utilizar a internet R$ 0,50 por dia. Responda:

I. A fórmula que fornece o valor cobrado em função dos dias utilizados é:

(A) $y = 0,5x$ **(B)** $y = 5x$

(C) $y = \frac{0,5}{x}$ **(D)** $y = x + 0,5$

II. Uma pessoa que utilizou a internet por 19 dias pagará:

(A) R$ 95,00 **(B)** R$ 50,00
(C) R$ 9,50 **(D)** R$ 0,95

163) O valor da função $y = \frac{x+2}{x-2}$ para $x = -4$ é:

(A) 1 **(B)** -1

(C) $-\frac{1}{3}$ **(D)** $\frac{1}{3}$

164) Seja a função do 1ºgrau $f(x) = -5x + 2$ .O valor de x quando $f(x) = 0$ é:

(A) 2 **(B)** $\frac{2}{5}$ **(C)** -5 **(D)** $-\frac{2}{5}$

165) Sr. Carlos tenta levar uma vida regrada, sem dívidas, para não pagar juros. Mas neste mês não houve jeito: ele se esqueceu de pagar uma conta e, obviamente, haverá uma multa por atraso !

A multa é a seguinte:

→ R$ 30,00 pelo 1º dia de atraso
→ R$ 6,00 por cada dia a mais, a partir do 2º dia.

Quanto pagará de multa se atrasar em x dias o pagamento da conta?

(A) $30x$
(B) $6x$
(C) $24+6x$
(D) $30-6x$

166) Um *pizzaiolo* gasta $1\ kg$ de farinha de trigo para fazer 3 *pizzas* .

A) Qual a função que dá a relação entre a quantidade x de farinha e a quantidade y de *pizzas*?

B) Quantos quilos de farinha de trigo serão necessários para fazer 27 *pizzas* ?

167) Uma firma para produzir panos de prato gasta R$ 1,30 por unidade. Além disso, há um custo fixo de R$ 2.800,00, independentemente da quantidade produzida. O preço de venda é R$ 2,00 por unidade.

Qual o número de unidades que o fabricante deve vender para não ter lucro nem prejuízo?

(A) 400
(B) 1.400
(C) 4.000
(D) 40.000

168) Um vendedor de livros ganha um salário fixo de R$ 400,00 mais uma comissão de R$ 2,00 por livro vendido. Qual gráfico representa seu ganho mensal em reais em função de livros vendidos?

(A)

(B)

(C)

(D)

CAPÍTULO 13 – RACIOCÍNIO LÓGICO

É muito difícil definir Raciocínio Lógico. Na verdade, não há uma definição, mas sim um conjunto de métodos e práticas (acessíveis a qualquer pessoa) que servem para encontrar a solução de um problema.

É comum algumas pessoas falarem: eu não tenho raciocínio lógico. Mas isto não é correto. Como em todas as áreas do conhecimento, alguns têm mais facilidade para umas coisas e menos para outras. Porém, todos conseguem desenvolver alguma habilidade no que desejarem, basta ter interesse e praticar.

O que vamos propor neste capítulo é o Raciocínio Lógico **dedutivo**, que, a partir de alguns dados previamente fornecidos, pode-se **deduzir** a resposta. Isto é, podemos chegar à conclusão correta sobre o que está sendo pedido.

Observe o Problema :

Três amigas, Celeste, Elaine e Fátima, sempre que é possível, almoçam juntas e se divertem contando umas às outras seus sonhos de consumo:

- Elaine sonha ter um carro esporte.
- A estilista gostaria de viajar pelo mundo.
- Celeste não é estilista nem advogada.

Com base nas informações fornecidas, complete atabela abaixo onde cada linha deve indicar:

– O nome de uma mulher

–O sonho de consumo: carro esporte, relógio de ouro ou viajar pelo mundo.

–A profissão: advogada, empresária ou estilista.

Nome	Sonho	Profissão
Celeste	Relógio	Empresária
Elaine	Carro	Advogada
Fátima	Viajar	Estilista

I.Note que, a princípio, só há duas conclusões imediatas: O sonho de Elaine e a profissão de Celeste, que estão em vermelho na tabela.

II. Com a 2ª informação, conclui-se que a Estilista pode ser Elaine ou Fátima e que esta gostaria de viajar pelo mundo. Logo, por dedução, não pode ser Elaine, pois o seu sonho é ter um carro esporte.

Conclusão: a Estilista é Fátima e o seu sonho é viajar pelo mundo.

III. Agora fica fácil completar a tabela, pois a Advogada só pode ser Elaine e o sonho de Celeste é ter um relógio de ouro.

Este foi um raciocínio lógico dedutivo, pois conseguimos deduzir os sonhos e as profissões das três amigas, com apenas algumas informações.

Outro Exemplo :

Num grupo de 30 pessoas, 5 são altas e gordas, 11 são baixas e 13 são gordas.

A) Quantas são altas e magras ?

B) Quantas são baixas e gordas ?

Primeiro vamos montar uma tabela:

Peso/Tamanho	Alta	Baixa
Magra	14	3
Gorda	5	8

Agora, faremos as deduções a partir dos dados que foram fornecidos no problema.

À medida que formos tirando as conclusões, completamos a tabela com os valores encontrados.

I.5 são altas e gordas. Se há 13 pessoas gordas, então, há $13-5=8$ pessoas baixas e gordas.

II. São 11 pessoas baixas. Destas 11, 8 são gordas. Logo, há $11-8=3$ pessoas baixas e magras.

III. Por fim, como há 30 pessoas no total, então, o número de magros e altos é $30-3-8-5=14$.

SOLUÇÃO

A) 14 *altas e magras*

B) 8 *baixas e gordas*

PROBLEMAS

169) Um dia, três amigos distraídos, André, Bruno e Carlos, saíram do trabalho e cada um foi a um local antes de voltar para casa. Mais tarde, ao retornarem à casa, cada um percebeu que havia esquecido um objeto no local em que havia estado. Sabe-se que:

É verdade que:

(A) Carlos foi a um bar
(B) Bruno foi a uma pizzaria
(C) Carlos esqueceu a chave de casa
(D) Bruno esqueceu o guarda-chuva

170) Ana, Bruna e Carla têm, cada uma, um único bicho de estimação. Uma tem um cachorro, outra tem um gato e a terceira, um jabuti. Sabe-se que:

- Ana não é a dona do cachorro;
- Carla é a dona do gato.

Com base nas informações acima, é correto afirmar:

(A) Ana é dona do gato.
(B) Ana é dona do jabuti.
(C) Bruna não é dona do cachorro.
(D) Bruna é dona do jabuti.

171) Arnaldo, Beto, Celina e Dalila formam dois casais. Os quatro têm idades diferentes. Arnaldo é mais velho que Celina e mais novo que Dalila. O esposo de Celina é a pessoa mais velha. É correto afirmar que:

(A) Arnaldo é mais velho que Beto e sua esposa é Dalila.
(B) Arnaldo é mais velho que sua esposa Dalila.
(C) Celina é a mais nova e seu marido é Beto.
(D) Dalila é mais velha que Celina e seu marido é Beto.
(E) Celina é mais velha que seu marido Arnaldo.

172) Raquel, Júlia, Rita, Carolina, Fernando, Paulo, Gustavo e Antônio divertem-se em uma festa.
Sabe-se que:

- Essas pessoas formam quatro casais;
- Carolina não é esposa de Paulo.

Num momento, observa-se que a mulher de Fernando está dançando com o marido de Raquel, enquanto Fernando, Carolina, Antônio, Paulo e Rita estão sentados, conversando. Então, é CORRETO afirmar que a esposa de Antônio é:

(A) Carolina
(B) Júlia
(C) Raquel
(D) Rita

173) De três irmãos – José, Adriano e Caio – sabe-se que ou José é o mais velho, ou Adriano é o mais moço. Sabe-se, também, que ou Adriano é o mais velho, ou Caio é o mais velho. Então, o mais velho e o mais moço dos três irmãos são, respectivamente:

(A) Caio e José
(B) Caio e Adriano
(C) Adriano e Caio
(D) Adriano e José

174) *Afonso*, *Pedro* e *Justino* namoram irmãs trigêmeas. Um deles namora *Lucinha* que é amiga de *Pedro*, o outro namora *Jaqueline* que estuda no mesmo colégio de *Afonso* e o terceiro namora *Priscila* que mora no mesmo bairro de *Justino*.

Porém, nenhum namora a garota que tiver letra inicial do seu nome coincidindo com a do rapaz. O namorado de *Priscila* chama a atenção dos demais para a coincidência. "É verdade", diz *Justino*.

Quais são as namoradas de *Afonso*, *Pedro* e *Justino*, respectivamente:

(A) *Lucinha*, *Jaqueline* e *Priscila*.
(B) *Jaqueline*, *Priscila* e *Lucinha*.
(C) *Priscila*, *Jaqueline* e *Lucinha*.
(D) *Priscila*, *Lucinha* e *Jaqueline*.

O texto abaixo serve para as 2 próximas questões:

Os sobrenomes de Ana, Beatriz e Carla são Arantes, Braga e Castro, mas não necessariamente nesta ordem. A de sobrenome Braga, que não é Ana, é mais velha que Carla e a de sobrenome Castro é a mais velha das três.

175) Os sobrenomes de Ana, Beatriz e Carla são, respectivamente:

(A) Arantes, Braga e Castro.
(B) Arantes, Castro e Braga.
(C) Castro, Arantes e Braga.
(D) Castro, Braga e Arantes.

176) Nomeando-as em ordem crescente de idade, teremos:

(A) Ana, Beatriz e Carla.
(B) Carla, Ana e Beatriz.
(C) Carla, Beatriz e Ana.
(D) Ana, Carla e Beatriz.

177) André tem a mesma idade de Bernardo e é mais velho que Carlos. Bernardo é mais novo que Davi. Logo:

(A) Davi é mais velho que Carlos.
(B) Davi é mais novo que Carlos.
(C) André é mais velho que Davi.
(D) Bernardo é mais novo que Carlos.
(E) Carlos e Davi têm a mesma idade.

178) Três amigas encontram-se em uma festa. O vestido de uma delas é azul, o de outra é preto, e o da outra é branco. Elas calçam pares de sapatos destas mesmas três cores, mas somente Ana está com vestido e sapatos de mesma cor. Nem o vestido nem os sapatos de Júlia são brancos. Marisa está com sapatos azuis. Desse modo,

(A) o vestido de Júlia é azul e o de Ana é preto.
(B) o vestido de Júlia é branco e seus sapatos são pretos.
(C) os sapatos de Júlia são pretos e os de Ana são brancos.
(D) os sapatos de Ana são pretos e o vestido de Marisa é branco.
(E) o vestido de Ana é preto e os sapatos de Marisa são azuis.

179) Uma empresa incentiva o viver saudável de seus funcionários. Para isso, dispensa mais cedo, duas vezes por semana, aqueles envolvidos em alguma prática esportiva. Aproveitando a oportunidade, Ana, Bia, Clara e Diana decidiram associar-se a uma academia de ginástica, sendo que escolheram atividades diferentes, quer seja musculação, ioga, natação ou ginástica aeróbica.

O intuito é manter a forma e, se possível, perder peso.

No momento, o peso de cada funcionária assume um dos seguintes valores: 50 kg, 54 kg, 56 kg ou 60 kg. O que também se sabe é que:

I. Ana não faz musculação e não pesa 54 kg.
II. Bia faz ioga e não tem 50 kg.
III. A jovem que faz musculação pesa 56 kg e não é a Clara.
IV. A jovem com 54 kg faz natação.

Faça uma tabela organizando os dados com a massa e a atividade física de cada uma.

180) Três amigas se encontram numa festa. O vestido de uma delas é azul, o da outra é preto, e o da outra é branco. Elas calçam pares de sapatos destas mesmas três cores, mas apenas Ana está com vestido e sapatos de mesma cor. Nem o vestido nem os sapatos de Júlia são brancos. Marisa está com sapatos azuis. Logo:

(A) o vestido de Júlia é azul e o de Ana é preto.
(B) o vestido de Júlia é branco e seus sapatos são pretos.
(C) os sapatos de Júlia são pretos e os de Ana são brancos.
(D) os sapatos de Ana são pretos e o vestido de Marisa é branco.

181) As três filhas do Sr.João – Ana, Regina e Helô – vão para o colégio usando, cada uma, seu meio de transporte preferido: bicicleta, ônibus ou moto. Uma delas estuda no colégio Santo Antônio, outra no São João e a outra no São Pedro.

Sr. João está confuso em relação ao meio de transporte usado e ao colégio que cada filha estuda. Lembra-se, entretanto, de alguns detalhes:

- Helô é a filha que anda de bicicleta.
- A filha que anda de ônibus não estuda no colégio Santo Antônio.
- Ana não estuda no colégio São João e Regina estuda no colégio São Pedro.

Pretendendo ajudar Sr. João, sua esposa junta as informações e afirma:

- Regina vai de ônibus para o colégio São Pedro.
- Ana vai de moto.
- Helô estuda no colégio Santo Antônio.

Com relação a estas afirmativas, conclui-se que:

(A) Apenas I é verdadeira.
(B) Apenas I e II são verdadeiras.
(C) Apenas II é verdadeira.
(D) Apenas III é verdadeira.

CAPÍTULO 14 – RACIOCÍNIO COMBINATÓRIO

Você já parou para pensar que, às vezes, um simples ato de contar pode ser muito trabalhoso ?

Por exemplo:

– Será que você saberia dizer quantos domingos teve o ano passado ?

–Ou quantas possibilidades há de se montar um campeonato com 10 equipes ?

– Imagine se um funcionário do DETRAN tivesse que fazer uma lista, enumerando uma por uma, todas as placas de veículos. Não seria uma tarefa fácil, não acha ?

Pois é, para reduzir estas dificuldades, há alguns métodos de contagem que podem nos ajudar muito. Aquele que vamos explorar aqui é chamado de: *Princípio Multiplicativo* .

Um Problema Comum

Ricardo tem3 calças e 4 blusões lavados e passados em seu guarda-roupa. Para ir a uma festa, ele dever escolher uma calça e um blusão. De quantas maneiras ele pode fazer a escolha ?

Fonte: matematicaef2.blogspot.com

Se denominarmos as calças de C_1, C_2 e C_3 e os blusões de B_1, B_2, B_3 e B_4, podemos escrever todas as possibilidades de combinação $Calça - Blusão$.

Veja:

$$\begin{array}{lll} C_1 - B_1 & C_2 - B_1 & C_3 - B_1 \\ C_1 - B_2 & C_2 - B_2 & C_3 - B_2 \\ C_1 - B_3 & C_2 - B_3 & C_3 - B_3 \\ C_1 - B_4 & C_2 - B_4 & C_3 - B_4 \end{array}$$

Como você pôde ver, ao todo foram 12 possibilidades. Não foi uma tarefa muito grande, todavia com o princípio multiplicativo o problema seria resolvido bem mais rápido.

Veja:

$$\begin{cases} 3 \text{ Calças} \\ 4 \text{ Blusões} \end{cases} \rightarrow \underline{3} \cdot \underline{4} = 12 \; possibilidades$$

Dona Cláudia pôs uma senha no computador que só ela e seu esposo sabem. É para que seu filho Carlinhos não use a máquina na hora em que seus pais não estiverem em casa.

Certa vez Carlinhos ouviu sua mãe dizendo que a senha era composta por3algarismos. Então, esperto que é, resolveu testar todas as possibilidades para tentar usar o computador.

A) Você saberia dizer quantas senhas possíveis se pode fazer com 3 algarismos ?

Como há 10 *algarismos* de 0 a 9 :

Solução: $10 \cdot 10 \cdot 10 = 1000 \; possibilidades$

B) E se os 3 algarismos fossem distintos ?

Agora temos que prestar atenção ao fato de que o 1º algarismo pode ser qualquer um de 0 a 9.

Porém, o 2º não pode ser igual ao 1º, então, temos que descontar uma possiblidade.

E o 3º algarismo não pode ser igual ao 1º nem ao 2º. Logo temos que descontar duas possibilidades.

Solução: $10 \cdot 9 \cdot 8 = 720 \; possibilidades$

Outro Exemplo

Há cerca de um ano, a ECT – Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos–definiu as seguintes tarifas:

* Cartas de até 10 g: R$ 0,80;
* Cada 5 g a mais: R$ 0,20 a mais

Por exemplo, cartas entre $11\,g$ e $15\,g$ custam R$ 1,00, cartas entre $16\,g$ e $20\,g$ custam R$ 1,20, e assim sucessivamente. Nestas condições, a tarifa de qualquer carta pode ser paga com selos do valor de R$ 0,30 e R$ 0,50.

A) Mostre que isso é verdadeiro para tarifas de R$ 1,10 a R$ 2,00.

B) Mostre que isso é verdadeiro para qualquer valor acima de R$ 1,00.

SOLUÇÃO

A) Mostrando:

$1{,}10 = 2$ selos de $0{,}30$ e 1 selo de $0{,}50$
$1{,}20 = 4$ selos de $0{,}30$
$1{,}30 = 1$ selos de $0{,}30$ e 2 selos de $0{,}50$
$1{,}40 = 3$ selos de $0{,}30$ e 1 selo de $0{,}50$
$1{,}50 = 5$ selos de $0{,}30$ ou 3 selos de $0{,}50$
$1{,}60 = 2$ selos de $0{,}30$ e 2 selos de $0{,}50$
$1{,}70 = 4$ selos de $0{,}30$ e 1 selo de $0{,}50$
$1{,}80 = 1$ selo de $0{,}30$ e 3 selos de $0{,}50$
$1{,}90 = 3$ selos de $0{,}30$ e 2 selos de $0{,}50$
$2{,}00 = 4$ selos de $0{,}50$

B) Se acrescentarmos 2 selos de R$ 0,50 a cada um dos valores anteriores teremos todas as tarifas de R$ 2,10 até R$ 3,00, assim de forma análoga poderemos ter de R$ 3,10 até R$ 4,00 e assim sucessivamente.

PROBLEMAS

182) *Zezinho* quer comprar um sorvete com 4 bolas em uma sorveteria que dispõe de 3 sabores: chocolate, morango e baunilha. De quantas maneiras diferentes ele pode fazer a compra?

(A)9 **(B)** 10 **(C)** 12 **(D)** 15

183) Um restaurante oferece 6 tipos de saladas, 10 pratos principais e 8 tipos de sobremesa. De quantas maneiras um cliente poderá fazer seu pedido com 1 salada, um prato principal e 1 sobremesa ?

(A) 100 **(B)** 24 **(C)** 240 **(D)** 480

Leila tem, em seu guarda - roupas, calças, blusas, vestidos e sapatos, como mostra a figura abaixo :

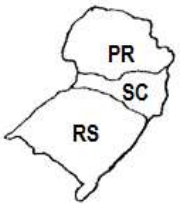
184) De quantas maneiras ela pode se vestir para ir à festa da escola, usando 1 vestido e 1 sapato ?

(A)10 **(B)** 11 **(C)** 30 **(D)** 24

185) De quantas maneiras ela pode combinar 1 calça, 1 blusa e 1 sapato ?

(A) 12 **(B)** 16 **(C)** 100 **(D)** 144

186) Um aluno de Ensino Fundamental recebeu como tarefa colorir o mapa da Região Sul do Brasil. Como ele possui 5 lápis de cores diferentes e os Estados vizinhos não podem ser coloridos com a mesma cor, o número de maneiras diferentes possíveis com que ele pode colorir o mapa é:



(A) 60 **(B)** 15 **(C)** 80 **(D)** 125

187) Um jogo é formado por fichas que podem ser azuis, vermelhas ou amarelas; circulares, retangulares ou triangulares; finas ou grossas.

Quantos tipos de fichas existem ?

(A) 8 **(B)** 10 **(C)** 18 **(D)** 12

188) Um jogo de futebol terminou 3×2. Quantos resultados podem ter havido no 1º tempo ?

(A) 5 **(B)** 6 **(C)** 11 **(D)** 12

189) Zezinho viu um anuncio de uma empresa que está fazendo a seguinte campanha: "tragam 6 garrafas vazias do detergente SUPER LIMPINHO e ganhe uma garrafa cheia". Quantas garrafas Zezinho pode obter sabendo que ele possui em casa 51 garrafas vazias deste detergente fazendo várias trocas?

(A) 10 **(B)**9 **(C)** 8 **(D)** 7

190) Um torneio futebol na cidade de Duque de Caxias teve ao fim de todos os jogos a seguinte classificação:

TIME	Total de Pontos
Elisiomengo	5
Imbarinense	3
Xerentiba	3
Duquenense	2

Sabendo que cada dia jogou uma única vez com cada um dos demais times e que numa partida a equipe vencedora ganha 3 pontos, a perdedora não pontua e em caso de empate cada uma das equipes ganha 1 pontos, determine qual é a quantidade de empates que ocorreu neste torneio?

(A) 2 **(B)** 4 **(C)** 5 **(D)** 7

191) Zeca tem um caminhão que pode carregar até 2 toneladas. Ele aceita um serviço para transportar uma carga de 200 sacas de açúcar de 40 quilos cada e 70 sacas de sal de 50 quilos cada. Qual é o número mínimo de viagens necessárias para que Zeca consiga fazer o serviço?

(A) 3 **(B)** 4 **(C)** 5 **(D)** 6

192) Aline descobriu que se começarmos uma sequência por um número natural não nulo e se ele for ímpar diminuirmos 1 e se ele for par dividirmos por 2 o resultado no fim dessa sequência será sempre 0. Por exemplo, se começarmos por 29 teremos a seguinte sequência:

$$29 \to 28 \to 14 \to 7 \to 6 \to 3 \to 2 \to 1 \to 0$$

Logo, temos que essa sequência tem comprimento 9, pois ela possui ao todo 9 números. Se Aline seguir essa regra partindo do número 51, qual será o comprimento desta sequência?

(A) 8 **(B)** 9 **(C)** 10 **(D)** 11

193) Aline pegou um táxi numa cidade onde a bandeirada custa R$ 4,50 e a cada 100 metros rodado custa R$ 0,25. Sabendo que ela possui apenas uma nota de R$ 20,00 e quatro notas de R$ 2,00, até quantos quilômetros ela poderá andar neste táxi?

(A) 8,5 **(B)** 8,6 **(C)** 9,6 **(D)** 10

CAPÍTULO 15 – MÚLTIPLOS e DIVISORES

Múltiplos de um Número Natural

Um número é múltiplo de outro quando, ao dividirmos o primeiro pelo segundo, o resto é zero.

Exemplos:

– 12 é múltiplo de 4, pois $12 \div 4 = 3$ e resta *zero*.
– 10 é múltiplo de 5, pois $10 \div 5 = 2$ e resta *zero*.
– 9 não é múltiplo de 4, pois $9 \div 4 = 2$ e resta 1.
– 32 não é múltiplo de 6, pois $32 \div 6 = 5$ e resta 2.

Observe o conjunto dos *múltiplos* de 3, $M(3)$, e dos *múltiplos* de 4, isto é, $M(4)$:

$$M(3) = \{ 0, 3, 6, 9, 12, \ldots \}$$
$$M(4) = \{ 0, 4, 8, 12, 16, \ldots \}$$

Note que:

→É comumfalarmos o termo *divisível por* quando nos referimos a *múltiplos*. Isto é, dizer que: "9 é *múltiplo* de 3" é o mesmo que dizer que"9 é *divisível por* 3".

→ O número *zero* é sempre o menor múltiplo de qualquer número natural.

→ O conjunto dos múltiplos de um número pode ser obtido multiplicando esse número pela sequência dos naturais. Veja:

$$M(3) = \{ 3\times 0,\ 3\times 1,\ 3\times 2,\ 3\times 3,\ \ldots \}$$
$$M(3) = \{ 0,\ 3,\ 6,\ 9,\ 12,\ \ldots \}$$

→ Existem infinitos números naturais, logo, há infinitos múltiplos de qualquer número natural.

Divisores de um Número Natural

Um número é divisor de outro se existe um número natural que é múltiplo deste número.

Exemplos:

– 10 é múltiplo de 5, logo 5 é divisor de 10.
– 12 édivisível por 4, logo 4 é divisor de 12.

Abaixo estão o conjunto dos divisores naturais de 12 e de 15, indicados por $D(12)$ e $D(15)$.

$$D(12) = \{ 1, 2, 3, 4, 6, 12 \}$$
$$D(15) = \{ 1, 3, 5, 15 \}$$

Note que:

→ Os divisores de um número serão todos aqueles, menores ou iguais a ele, cuja divisão entre os dois seja exata.

→ O conjunto dos divisores de um número natural é sempre finito, ou seja, sempre tem um menor e um maior elemento.

→ O menor divisor de todo número natural sempre será o número 1.

→ O maior divisor de qualquer natural é sempre ele mesmo.

Determine os múltiplos de 8 menores que 50.

O conjunto dos *múltiplos de* 8 é:

$$M(8) = \{ 0, 8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, \ldots \}$$

Observe que 48 é o último elemento do conjunto pedido no enunciado. Então, há 7 *múltiplos de* 8 menores que 50.

Exercícios

1) Que número é divisor de qualquer número?

2) Como podemos descobrir se um número é divisor de outro?

3) Qual é o menor divisor de um número? Qual o maior?

4) Qual é o menor divisor de 36? Qual é o maior?

5) Do conjunto dos números naturais, quais são os múltiplos de 6 menores que 47?

Números Primos e Compostos

Número Primo→ É aquele que tem **apenasdoisdivisores**: o número 1 e *ele mesmo*.

Exemplos:

–O número 2 tem apenas dois divisores: 1 e 2. Logo, 2 é *primo*. O mesmo ocorre com o número 5 ecom o 7 ,por exemplo.

– O número 10 tem três divisores: 1, 2 e 5. Logo, 10 não é *não é primo*.

– O número 1 tem como divisor apenas o 1. Logo, 1 *não é primo*.

Número Composto→ É aquele que tem mais de dois divisores diferentes.

Exemplos:

→O número 4 tem três divisores: 1, 2 e 4. Logo, 4 é composto.

→ O número 15 tem mais de dois divisores (D(15)={1, 3, 5, 15}), logo 15 é composto.

→ O número 1 tem como divisor apenas o 1. Logo 1 não é composto.

Note que:

→ O número 2 é o único número primo que é par.

→Nenhum número pode ser primo e composto ao mesmo tempo.

→ O número 1 não é primo e nem composto.

Todo número composto pode ser decomposto num produto de fatores primos. Esse processo de decomposição é chamado de FATORAÇÃO.

Exemplos:

12	2	45	3
6	2	15	3
3	3	5	5
1		1	

A decomposição é feita seguindo a sequência de números primos, a saber:

Números Primos: { 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ... }

Você se lembra das raízes quadradas?

Uma raiz quadrada exata subentende um número elevado ao quadrado, ou seja, o mesmo número multiplicado duas vezes. Por isso, vamos separar os números primos encontrados na fatoração em pares.

Veja:

144	2
72	2
36	2
18	2
9	3
3	3
1	

$2 \times 2 \times 3 \times 3 = 12$

Logo, $\sqrt{144} = 12$

Exercícios

1) Decomponha em fatores primos os números abaixo:

A) 45
B)120
C)210

2) Determine os divisores de 54 que não são primos.

3) Determine os números compostos divisores de 30.

4) Qual dos seguintes números não é múltiplo de 9?

(A) 379
(B) 1503
(C) 729
(D)27990

PROBLEMAS

194) Qual o menor múltiplo de 9 compreendido entre 100 e 500? E o maior?

195) A decomposição em fatores primos do número 3200 é:

(A) $2^5 \times 3 \times 5^2$
(B) $2^5 \times 4 \times 5^2$
(C) $2^9 \times 5^2$
(D) $2^5 \times 10^2$

196) Um número inteiro:

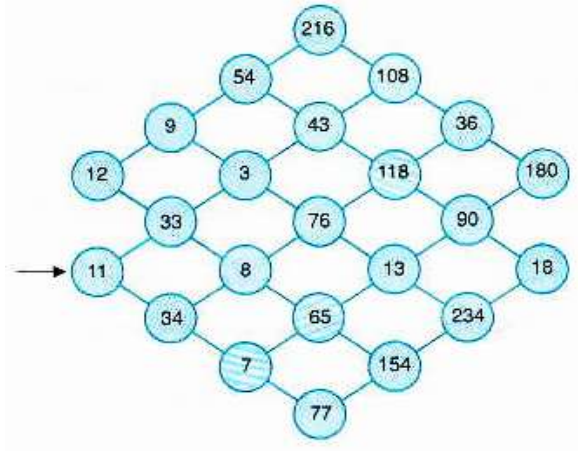
- está compreendido entre 199 e 300;
- tem como algarismo das dezenas o 4;
- é múltiplo de 5;
- não é múltiplo de 2.

Qual é esse número?

(A) 240 **(B)** 242 **(C)** 245 **(D)** 249

197) A figura abaixo um mapa que guarda um segredo milenar: *uma caixa de moedas de ouro*.

Para descobrir onde está o tesouro você deve partir o número 11 e só pode avançar para as casas onde há múltiplos ou divisores do número anterior. Quando não puder avançar mais à próxima casa, esta será o tesouro.



Você saberia dizer em que número está o tesouro?

MDC e MMC

Máximo Divisor Comum– O *mdc* entre dois ou mais números, é o maior número que divide exatamente estes números simultaneamente.

Vamos determinar o *mdc* entre $4,\ 6$ e 10.

$D(4) = \{\ 1,\ 2,\ 4\ \}$
$D(6) = \{\ 1,\ 2,\ 3,\ 6\ \}$
$D(10) = \{\ 1,\ 2,\ 5,\ 10\ \}$

Observe que os números em vermelho. Estes são os divisores comuns entre $4,\ 6$ e 10. O *mdc* será o maior deles, ou seja: $mdc(4,\ 6 \text{ e } 10) = 2$.

Obs: Quando o *mdc* entre dois ou mais números é igual a 1, dizemos que estes números são **primos entre si**.

Mínimo Múltiplo Comum– O *mmc* de dois ou mais números é o menor número não nulo que é divisível por esses números simultaneamente

Calcular o *mmc* entre 2 e 3.

$M(2) = \{\ 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, \ldots\ \}$
$M(3) = \{\ 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, \ldots\ \}$

Os múltiplos comuns **não nulos** estão em azul e o menor deles é o 6, ou seja, $mmc(2,\ 3) = 6$.

Calcular o mmc entre $3,\ 5$ e 6.

$M(3) = \{\ 0,\ 3,\ 6,\ 9,\ 12,\ 15,\ 18,\ 21,\ 30,\ \ldots\}$
$M(5) = \{\ 0,\ 5,\ 10,\ 15,\ 20,\ 25,\ 30,\ 35,\ 40,\ \ldots\}$
$M(6) = \{\ 0,\ 6,\ 12,\ 18,\ 24,\ 30,\ 36,\ 42,\ 48,\ \ldots\}$

Excluindo-se o *zero*, o menor múltiplo comum entre $3,\ 5$ e 6 é 30, ou seja, $mmc(3,\ 5,\ 6) = 30$.

Método da Decomposição Simultânea

Este método permite obter tanto o mmc quanto o mdc entre dois ou mais números.

Determinar $mmc(12,18)$ e $mdc(12,18)$..

FATORANDO SIMULTANEAMENTE, temos:

$12-18$	2
$6-9$	2
$3-9$	3
$1-3$	3
$1-1$	

Multiplicando-se todos os fatores obtidos, obtemos o**MMC.**

$$mmc(12,18) = 2\cdot 2\cdot 3\cdot 3 = 36$$

Agora, para calcular o **MDC**, temos que tomar **somente** os divisores comuns a 12 e a 18.

Veja:

$12, 18$	2
$6, 9$	2
$3, 9$	3
$1, 3$	3
$1, 1$	

$$mdc(12,\ 18) = 2\times 3 = 6$$

Exercícios

Calcule:

A) $mdc(10,\ 15)$

B) $mmc(6,\ 8)$

C) $mmc(10,\ 15)$

D) $mdc(12,\ 15,\ 16)$

E) $mmc(12,\ 16,\ 24)$

Problemas Resolvidos

1) Numa árvore de Natal, um grupo de lâmpadas acende de 10 em 10 segundos e outro grupo acende de 12em 12 segundos. À meia-noite acenderam-se os dois grupos de lâmpadas ao mesmo tempo.

A que horas acender-se-ão simultaneamente os dois grupos de lâmpadas?

SOLUÇÃO

Como se pretende saber o tempo mínimo ao fim do qual as lâmpadas voltam a acender-se simultaneamente temos decalcular o menor múltiplo comum de 10 e 12, isto é, o $mmc(10,12)$.

$10-12$	2
$5-6$	2
$5-3$	3
$5-1$	5
$1-1$	

$mmc(10,12) = 2\cdot 2\cdot 3\cdot 5 = 60$

Como $60\ \text{seg} = 1\ \text{min}$, então, as lâmpadas voltarão a acender juntas às $00:01\ \text{h}$, ou seja, à meia-noite e um minuto.

2) Um professor trabalha com duas turmas. A turma A com 40 alunos e a turma B com 36 alunos. Em cada sala, ele formou grupos com o mesmo número de alunos.

Qual é o maior número de alunos que cada grupo pode ter?

SOLUÇÃO

Este problema sugere ser resolvido a partir do cálculo do MDC dos elementos envolvidos, pois é preciso determinar a maior quantidade possível de alunos em grupos iguais.Se a turma A tem 40 alunos e a turma B tem 36 alunos, temos que MDC (40,36) = **4 alunos** é a resposta.

OBS: Se o problema pedisse a quantidade de grupos formados, bastaria dividir o total de alunos (40 + 36 = 76) pelo MDC, ou seja, 76/4 = **19** grupos.

PROBLEMAS

198) Antônio está doente e por recomendação médicadeve tomar dois remédios. O medicamento A deve ser tomado de 4 em 4 horas e o medicamento B de 6 em 6 horas.

Sabendo que o Antônio começou a tomar os dois medicamentos às 8 horas da manhã de um determinado dia, a que horas é que ele voltou a tomar os dois ao mesmo tempo ?

199) Três viajantes de uma firma saem a serviço no mesmo dia. O primeiro faz viagens de 12 em 12 dias; o segundo, de 18 em 18 e o terceiro, de 21 em 21 dias. Os três sairão juntos novamente imediatamente após quantos dias ?

(A) 243 **(B)** 248 **(C)** 252 **(D)** 260

200) Três carros disputam uma corrida numa pista circular. O primeiro dá cada volta em 4 minutos; o segundo em 5 minutos e o terceiro em 6 minutos. No fim de quanto tempo voltarão os três automóveis a se encontrar no início da pista, se eles partiram juntos ?

201) Três rolos de fio medem, respectivamente, 24 m, 84 m, 90 m. Eles foram cortados em pedaços iguais e do maior tamanho possível. Então, o número de pedaços é:

(A)26 m **(B)**28 m **(C)** 29 m **(D)**30 m

202) Considere dois rolos de barbante, um com 96 m e outro com 150 m de comprimento. Pretende-se cortar todo o barbante dos dois rolos em pedaços de mesmo comprimento. O menor número de pedaços que poderá ser obtido é:

(A) 38 **(B)** 41 **(C)** 43 **(D)** 52

203) Os habitantes do planeta *Kandara* têm um privilégio: eles podem contemplar, de tempos em tempos, a passagem dos cometas *Boris* e *Doris* .

O 1º pode ser visto de 12 em 12 anos e o 2º, de 20 em 20 anos.

I. Uma pessoa de 49 anos já viu, no máximo, quantas passagens de cometa?

(A) 3 **(B)** 4 **(C)** 5 **(D)** 6

II. *Khalana* tinha 14 anos, quando seu pai – o astrônomo *Khalitos* – lhe mostrou a passagem dos dois cometas juntos pela primeira vez.

Até quantos anos *Khalana* deve viver para ver novamente a passagem dos dois cometas juntos?

(A)64 **(B)**74 **(C)** 54 **(D)**84

204) Na sala do Francisco os alunos estão sentados por filas e essas filas têm todas o mesmo número de lugares. Todos os lugares da sala estão ocupados. Francisco tem:

i) dois alunos sentados à sua frente;
ii) um aluno sentado atrás de si;
iii) dois alunos sentados à sua direita;
iv) e três alunos sentados à sua esquerda.

Quantos alunos há na sala do Francisco?

205) Para construir uma estante completa, um carpinteiro precisa dos seguintes materiais:

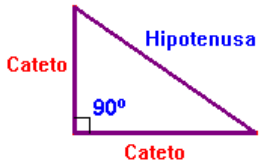
4 tábuas compridas;
6 tábuas curtas;
12 grampos pequenos;
2 grampos grandes;
4 parafusos.

O carpinteiro tem armazenadas 26 tábuas compridas, 33 tábuas curtas, 200 grampos pequenos, 20 grampos grandes e 510 parafusos.

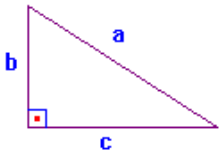
Quantas estantes completaso carpinteiro consegue construir?

CAPÍTULO 16 – RAZÕES TRIGONOMÉTRICAS

Como já vimos no módulo anterior, todo triângulo retângulo possui uma hipotenusa (lado oposto ao ângulo reto) e dois catetos.



Também vimos uma relação muito importante entre os lados de um triângulo retângulo, que é o Teorema de Pitágoras.

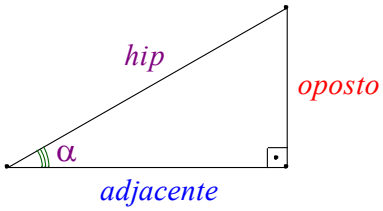


$$a^2 = b^2 + c^2$$

Porém, não existe apenas o Teorema de Pitágoras, há também outras relações entre os lados e os ângulos do triângulo retângulo, que são chamadas de *razões trigonométricas*.

Tomando um dos ângulos agudos do triângulo retângulo, os catetos poderão ser classificados em *cateto oposto* ou *cateto adjacente* a este ângulo.

Veja a figura:



Pode-se observar que para um mesmo ângulo, a razões apresentadas a seguir são sempre constantes:

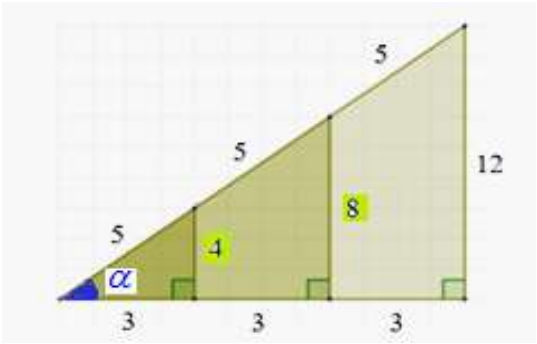
$$\frac{cat.\ oposto}{hipotenusa}$$

$$\frac{cat.\ adjacente}{hipotenusa}$$

$$\frac{cat.\ oposto}{cat.\ adjacente}$$

Observe o exemplo:

A figura abaixo apresenta alguns triângulos retângulosde medidas diferentes, mas todos com o mesmo ângulo α, ou seja, todos são **triângulos retângulos semelhantes**.



Através da figura, tomando a malha quadriculada, percebemos que as razões citadas têm sempre o mesmo valor em todos os triângulos em relação ao ângulo α:

$$\frac{cat.op.\alpha}{hipotenusa} = \frac{3}{5} = \frac{6}{10} = \frac{9}{15} = 0{,}6$$

$$\frac{cat.adjac.\alpha}{hipotenusa} = \frac{4}{5} = \frac{8}{10} = \frac{12}{15} = 0{,}8$$

$$\frac{cat.op.\alpha}{cat.adjac.\alpha} = \frac{3}{4} = \frac{6}{8} = \frac{9}{12} = 0{,}75$$

Estas razões que são sempre constantes para o mesmo ângulo recebem os seguintes nomes:

$$\frac{cat.op.\alpha}{hipotenusa} = sen\ \alpha$$

$$\frac{cat.adjac.\alpha}{hipotenusa} = \cos\alpha$$

$$\frac{cat.op.\alpha}{cat.adjac.\alpha} = tg\alpha$$

RESUMO

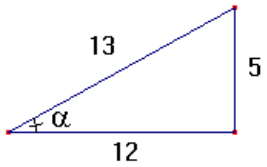
$$sen = \frac{CO}{Hip}\quad cos = \frac{CA}{Hip}\quad tg = \frac{CO}{CA}$$

TABELA DE ÂNGULOS NOTÁVEIS

	30°	45°	60°
sen	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
cos	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$
tg	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$

Exercícios Resolvidos

1) Calcule $\text{sen}\alpha$, $\cos\alpha$ e $\text{tg}\alpha$.

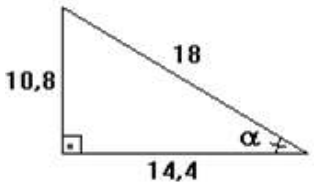


SOLUÇÃO

$$\text{sen}\alpha = \frac{\text{CO}}{\text{Hip}} = \frac{5}{13} \qquad \cos\alpha = \frac{\text{CA}}{\text{Hip}} = \frac{12}{13}$$

$$\text{tg}\alpha = \frac{\text{CO}}{\text{CA}} = \frac{5}{12}$$

2)Na figura abaixo, o valor de $\text{sen}\alpha + \cos\alpha$ é:



(A)1**(B)** 1,4**(C)** 1,6**(D)** 2

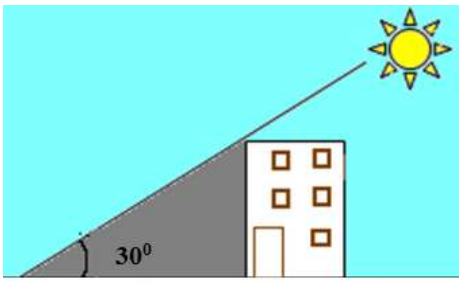
SOLUÇÃO

$$\text{sen}\alpha = \frac{\text{CO}}{\text{Hip}} = \frac{10,8}{18} \quad ; \quad \cos\alpha = \frac{\text{CA}}{\text{Hip}} = \frac{14,4}{18}$$

$$\text{sen}\alpha + \cos\alpha = \frac{10,8}{18} + \frac{14,4}{18} = \frac{25,6}{18} = 1,4$$

PROBLEMAS

A figura a seguir representa a sombra formada pelo prédio sobre um terreno plano, numa determinada hora da manhã de um dia ensolarado. Considere-a para as questões 59 e 60.



Sombra

206) Para montar um andaime suficientemente alto, um pintor deseja saber a altura do prédio representado pela figura. No momento em que os raios do sol formavam um ângulo de 30° com o solo, um aluno esperto do 9° ano da escola mediu o comprimento alcançado pela sombra, obtendo 15 m, e então calculou a altura desejada, que vale:

(A) $\frac{15\sqrt{3}}{2}\ m$

(B) $10\sqrt{3}\ m$

(C) $7,5\ m$

(D) $5\sqrt{3}\ m$

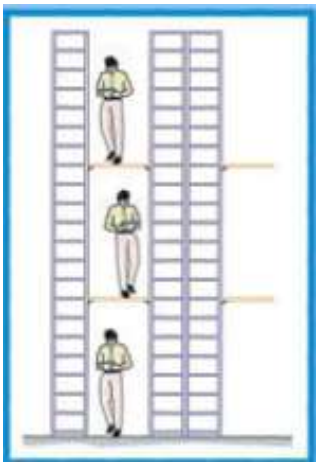
207) Duas horas mais tarde, a sombra projetada pelo mesmo prédio passou a formar um ângulo de 60° com o solo. Marque a opção que corresponde a este novo comprimento da sombra em relação ao comprimento inicial (figura):

(A) um terço do inicial
(B) a metade do inicial
(C) igual ao inicial
(D) o dobro do inicial

208) Para montar o andaime, o pintor usará estruturas metálicas com piso encaixado de 1,9 em 1,9 m de altura, conforme a figura abaixo.

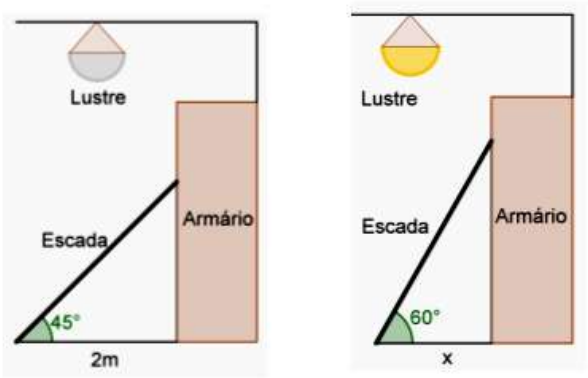
Se ele pretende que a altura deste andaime tenha entre 1 m e 2,5 m a menos que altura do topo do prédio, marque a opção que corresponde ao número de estruturas que ele deverá utilizar:

Se for preciso, considere $\sqrt{3} \cong 1,73$.



(A)3 **(B)**4 **(C)**6 **(D)**8

As figuras a seguir se referem a uma mesma escada apoiada num armário, posicionada de duas formas diferentes. O armário está perpendicular ao chão que é perfeitamente plano. Considere estas figuras para resolver as próximas questões.



209) Daniel apoiou uma escada no armário de uma loja inclinando-a, inicialmente, a 45º do chão (figura da esquerda) e observou que a base da mesma ficou a $2\ m$ de distância do armário. Marque a opção que mais se aproxima do comprimento desta escada:

Se for preciso, considere $\sqrt{2} \cong 1,41$.

(A)0,7 m **(B)**1,41 m **(C)** 2 m **(D)**2,83 m

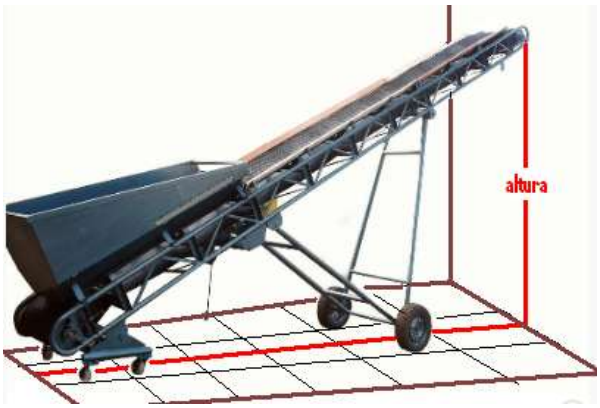
210) Para melhor alcançar o lustre e trocar sua lâmpada queimada, Daniel levantou um pouco mais a escada, agora inclinando-a a 60º do chão (figura da direita).

Marque a opção que relaciona a nova distância x do armário com o comprimento da escada:

(A) um terço desse comprimento
(B) metade desse comprimento
(C) igual a esse comprimento
(D) o dobro desse comprimento

211) A figura a seguir representa uma esteira de inclinação ajustável que serve para transportar carga. Sabemos que ela mede 3 m de comprimento e está num chão plano.

Marque a opção cujo ângulo **mais se aproxima do ângulo de inclinação que a esteira deverá ter para elevar uma carga à altura de 2 m**.



Fonte: http://www.mtal.ind.br/?cat=3

Utilize a tabela abaixo, que informa os valores aproximados do seno, do cosseno e da tangente de ângulos entre 30º e 45º:

Ângulo	sen	cos	tg
31°	0,515	0,857	0,601
32°	0,530	0,848	0,625
33°	0,545	0,839	0,649
34°	0,559	0,829	0,674
35°	0,573	0,819	0,700
36°	0,588	0,809	0,727
37°	0,602	0,799	0,753
38°	0,616	0,788	0,781
39°	0,629	0,777	0,810
40°	0,643	0,766	0,839
41°	0,656	0,755	0,869
42°	0,669	0,743	0,900
43°	0,682	0,731	0,933
44°	0,695	0,719	0,966

(A) 31º **(B)** 40º **(C)** 42º **(D)** 45º

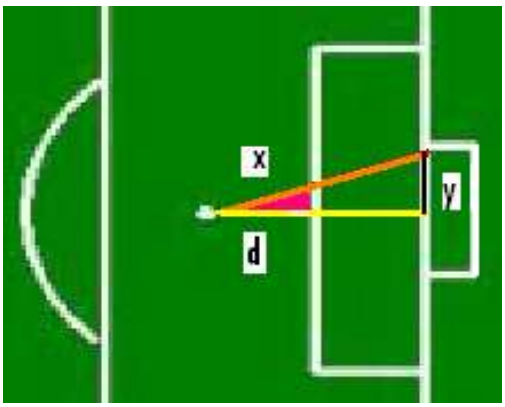
212) Considere a esteira de 3 m de comprimento do exercício anterior na mesma situação já descrita. Quando a carga transportada chegar à altura de 2 m, ela também terá se deslocado uma distância **x** para direita do local do início do seu movimento de acordo com a figura abaixo.

Fonte da figura: http://www.mtal.ind.br/?cat=3

A partir da tabela do exercício anterior, marque a opção que mais se aproxima do valor desta distância **x**:

(A)2 m **(B)**2,23 m **(C)** 2,7 m **(D)**3 m

213) A figura a seguir representa a grande área de um campo de futebol em que uma bola é posicionada na marca do pênalti. A distância ***d*** é de 11 m (distância da marca do pênalti à linha do gol). A medida ***y*** vale 3,66 m, pois corresponde à metade da largura do gol. Um jogador bateu um pênalti rasteiro e bem no canto esquerdo que faz a trajetória ***x***.



Nestas condições, podemos dizer que a tangente do ângulo formado entre ***x*** e ***d*** vale, aproximadamente:

(A) 0,33 **(B)**3 **(C)** 3,66 **(D)** 11

214) A tabela a seguir apresenta os valores das tangentes de alguns ângulos agudos:

Ângulo	Tangente
0º	0
30º	0,577
45º	1
60º	1,732
76º	4,01
87º	19,08
89º	57,29
89,5º	114,59
89,9º	572,96
89,99º	5729,58
89,999º	57295,78

Como podemos observar, para ângulos agudos, a tangente vai sempre aumentando à medida que se aproxima de 90º. Também sabemos que **a tangente de um ângulo agudo é a razão entre cateto oposto e o cateto adjacente a este ângulo num triângulo retângulo**.

Assim, num triângulo retângulo, <u>é CORRETO afirmar que</u>:

(A) O cateto oposto a um ângulo agudo maior que 89º é maior que a hipotenusa.

(B) O cateto oposto a um ângulo agudo maior que 45º é sempre maior que cateto adjacente a este ângulo.

(C) O cateto oposto a um ângulo maior que 45º é igual ao cateto adjacente a este ângulo.

(D) O cateto oposto a um ângulo agudo maior que 89º é milhares de vezes menor que o cateto adjacente a este ângulo.

215) Observe a figura:

Para levar sua mulher até o alto do pedestal, ou trazê-la até o chão, o *vicking* usa uma escada medindo $2,4\ m$. Os degraus da escada têm $6\ cm$ de altura e estão igualmente espaçados $18\ cm$ um do outro.

Nem todos os degraus estão representados na figura e o degrau mais baixo equidista do chão e do segundo degrau. O degrau mais alto apoia-se no plano superior do pedestal.

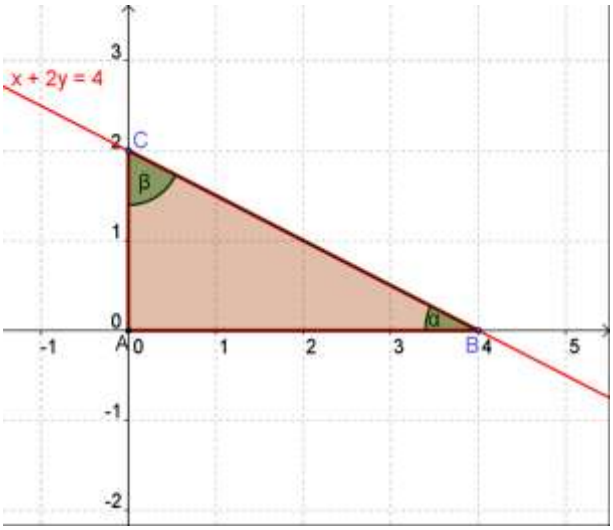
A) A escada é composta por quantos degraus?

B) A escada faz um ângulo è com o chão e sabe-se que:

$$\text{sen}\theta = \frac{4}{5}\ \cos\theta = \frac{3}{5}\ \text{tg}\theta = \frac{4}{3}$$

Calcule a altura h do pedestal.

216) A figura a seguir mostra um triângulo **ABC** (retângulo em **A**) formado a partir da interseção da reta $x+2y=4$ com os eixos ***x*** e ***y*** do plano cartesiano:



Marque a opção**INCORRETA**:

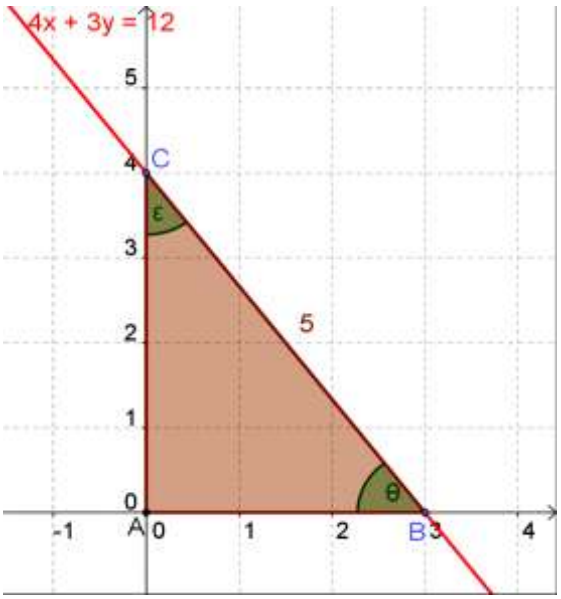
(A) senα = cos β.

(B) tg α = $\frac{1}{2}$

(C) senα = senβ

(D) tgβ = 2

217) A figura a seguir mostra um triângulo ABC (retângulo em **A**), formado a partir da interseção da reta $4x+3y=12$ com os eixos ***x*** e***y*** do plano cartesiano. A medida $\overline{BC}$ vale 5.



Marque a opção que corresponde ao valor do sen θ:

(A) $0,8$

(B) $0,6$

(C) $0,75$

(D) $0,5$

LÍNGUA PORTUGUESA

Duque de Caxias – RJ 2013

Caro Aluno:

As atividades propostas neste material foram desenvolvidas com vistas a auxiliá-lo a superar as dificuldades de interpretação de textos de gêneros variados, sobre assuntos diversificados e tratados pelas várias Áreas de Conhecimento.

Neste Caderno de Atividades constam, também, algumas atividades relativas à escrita de pequenos textos que justifiquem suas respostas às questões propostas.

Esperamos que este material possa contribuir para o seu aprendizado e para a ampliação do trabalho que seu professor já desenvolve em sala de aula.

Um abraço e boas aulas.

Equipe do Projeto (CON)SEGUIR.

Caro aluno:

As questões 1 a 3 referem-se ao texto a seguir.

A VOLTA DO GUERREIRO

Os homens que voltaram da guerra traziam feridas e pesadelos. Encontraram suas amadas indiferentes. Passara tanto tempo que algumas nem se lembravam deles, e muitas tinham estabelecido novos amores.

Uma, entretanto, permaneceu lembrada e fiel, e atirou-se com fúria passional aos braços do ex-guerreiro. Ele a repeliu, dizendo:

— Não quero mais ver a guerra diante de mim.

— Eu não sou a guerra, sou o amor, querido — respondeu-lhe a mulher, assustada.

— Você é a imagem da guerra, você me agarrou como o inimigo na luta corpo a corpo, eu não quero saber de você.

— Então farei carícias lentas e suaves.

— O inimigo também passa a mão de leve pelo corpo do soldado caído, para tirar o que houver no uniforme.

— Ficarei quieta, não farei nada.

— Não fazer nada é a atitude mais suspeita e mais perigosa do inimigo, que nos observa para nos atacar à traição.

Separaram-se para sempre.

Fonte do texto: http://www.algumapoesia.com.br/drummond/drummond37.htm
Fonte da imagem http://amigaschetas.blogspot.com/2010/09/coracoes-separados.html:

QUESTÃO 1

Em “Uma, entretanto, permaneceu lembrada e fiel...” (linha 4-5), a palavra sublinhada pode ser substituída, sem alteração do sentido original ou incoerência da frase, por:

(A) mas.
(B) pois.
(C) porquanto.
(D) contudo.

QUESTÃO 2

“— Eu não sou a guerra, sou o amor, querido — respondeu-lhe a mulher, assustada.” (linha 7)

Sobre o trecho em destaque é correto afirmar que

(A) a omissão da última vírgula não altera o sentido original do texto.
(B) a última vírgula é usada para atribuir um estado temporário à mulher.
(C) o adjetivo “assustada” é uma característica permanente da mulher.
(D) o adjetivo “assustada” poderia ser deslocado para antes de “mulher”, sem alteração de sentido.

Justifique sua resposta: _____

_____

QUESTÃO 3

Em “Ele a repeliu...” (linha 5), a palavra sublinhada possui valor semelhante a

(A) rejeitou.
(B) abraçou.
(C) avizinhou.
(D) aconchegou.

QUESTÃO 4

“Está morto: podemos elogiá-lo à vontade.”

(Machado de Assis)
Fonte do texto: http://pensador.uol.com.br/frase/MjYxMg/

Após a leitura da frase anterior, é possível afirmar que

(A) os defeitos são esquecidos com a morte.
(B) o elogio só acontece após a morte.
(C) o elogio é sempre uma atitude mentirosa.
(D) a morte apaga todas as dores do passado.

QUESTÃO 5

“Nosso amor é tão bonito,
ela finge que me ama e eu finjo que acredito.”

Fragmento
Nelson Sargento
Fonte do texto: http://www.vagalume.com.br/nelson-sargento/falso-amor-sincero.html
Fonte da imagem: http://www.christies.com/lotfinder/lot_details.aspx?intObjectID=5316926

A palavra que poderia resumir esse texto é

(A) amor.
(B) sofrimento.
(C) bondade.
(D) falsidade.

Justifique sua resposta: _____

_____

QUESTÃO 6

"Se chovesse felicidade, eu lhe desejaria uma tempestade. Feliz Ano Novo!"

(Autor desconhecido)
(Fonte: http://www.sitequente.com/frases/ano-novo.html)

Nesse texto, a palavra sublinhada pode ser entendida como

(A) pouca felicidade.
(B) média felicidade.
(C) muita felicidade.
(D) nenhuma felicidade.

QUESTÃO 7

"As pessoas estão tão preocupadas sobre o que elas comerão entre o Natal e o Ano-Novo, mas elas realmente deveriam estar preocupadas sobre o que elas comem entre o Ano-Novo e o Natal."

(Autor desconhecido)
Fonte: http://www.sitequente.com/frases/ano-novo.html

Esse texto permite dizer que

(A) as pessoas comem muito nos primeiros meses do ano.
(B) o Natal e o Ano-Novo são festas em que não se come muito.
(C) entre o Natal e o Ano-Novo a alimentação deveria ser mais controlada.
(D) o mais importante é comer bem entre o Ano-Novo e o Natal.

Justifique sua resposta; _____

QUESTÃO 8

"**Se** chovesse felicidade, eu lhe desejaria uma tempestade. Feliz Ano Novo!"

(Autor desconhecido)

O vocábulo em negrito indica

(A) certeza.
(B) hipótese.
(C) segurança.
(D) desejo.

QUESTÃO 9

INCIDÊNCIA DE RAIOS EM DUQUE DE CAXIAS DOBRA NOS ÚLTIMOS ANOS
A probabilidade de um raio cair duas vezes no mesmo lugar é cada vez maior em Duque de Caxias.

A principal causa é a urbanização. Estudo ainda inédito do Grupo de Descargas Atmosféricas do Inpe (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) revela que, entre 2009 e 2010, a incidência de raios sobre solo caxiense quase dobra.

Como raios estão associados a tempestades, a urbanização pode ser apontada como responsável pelo aumento, já que o calor exalado pelo concreto das construções propicia a formação de chuvas.

A cidade de Duque de Caxias ocupa atualmente o Sétimo Lugar no Ranking Estadual e Décimo sexto no Ranking Geral, a cidade teve um aumento de 97% na incidência de Raios por Km².

Os resultados podem contribuir diretamente com a prevenção e proteção, assim como gerar informações úteis para o setor elétrico e, consequentemente, para a sociedade.

(Fonte: http://duquedecaxias.net.br/Meio-Ambiente/incidencia-de-raios-em-duque-de-caxias-dobra-nos-ultimos-anos-1687.html - *com adaptações*)

Após a leitura do texto, é possível afirmar que

(A) os raios não estão associados a tempestades.
(B) a urbanização diminui a quantidade de raios e tempestades.
(C) em 2008 choveu muito, pois a ocorrência de raios era maior.
(D) o aumento dos raios é uma consequência da urbanização.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 10

CONGRESSO INTERNACIONAL DO MEDO

Provisoriamente não cantaremos o amor,
que se refugiou mais abaixo dos subterrâneos.
Cantaremos o medo, que esteriliza os abraços,
não cantaremos o ódio porque esse não existe,
existe apenas o medo, nosso pai e nosso companheiro,
o medo grande dos sertões, dos mares, dos desertos,
o medo dos soldados, o medo das mães, o medo das igrejas,
cantaremos o medo dos ditadores, o medo dos democratas,
cantaremos o medo da morte e o medo de depois da morte,
depois morreremos de medo
e sobre nossos túmulos nascerão flores amarelas e medrosas.

Carlos Drummond de Andrade
Fonte: http://www.memoriaviva.com.br/drummond/poema015.htm

Podemos afirmar que o tema desse poema é

(A) o sentimento de medo que nos paralisa.
(B) o medo gerado pela insegurança das ruas.
(C) o medo de que - um dia - morreremos.
(D) o medo de morrer de medo.

QUESTÃO 11

TEXTO I

MEDO DE AMAR E O MEDO DE SER LIVRE

O medo de amar é o medo de ser
livre para o que der e vier
livre para sempre estar
onde o justo estiver
O medo de amar é medo de ter
de todo momento escolher
com acerto e precisão
a melhor direção

O sol levantou mais cedo e quis
em nossa casa fechada entrar - pra ficar

O medo de amar é não arriscar
esperando que façam por nós
o que é nosso dever - recusar o poder

O sol levantou mais cedo e cegou

Fonte: http://medodeamareomedodeserlivre.betoquedes.letrasdemusicas.com.br/

TEXTO II

CONGRESSO INTERNACIONAL DO MEDO

Provisoriamente não cantaremos o amor,
que se refugiou mais abaixo dos subterrâneos.
Cantaremos o medo, que esteriliza os abraços,
não cantaremos o ódio porque esse não existe,
existe apenas o medo, nosso pai e nosso companheiro,
o medo grande dos sertões, dos mares, dos desertos,
o medo dos soldados, o medo das mães, o medo das igrejas,
cantaremos o medo dos ditadores, o medo dos democratas,
cantaremos o medo da morte e o medo de depois da morte,
depois morreremos de medo
e sobre nossos túmulos nascerão flores amarelas e medrosas.

Carlos Drummond de Andrade
Fonte: http://www.memoriaviva.com.br/drummond/poema015.htm

Pode-se afirmar que os dois textos apresentam em comum

(A) o medo, que é normal quando se ama.
(B) a temática da desilusão amorosa.
(C) o sentimento do amor como assunto.
(D) o medo, que faz parte da natureza humana.

QUESTÃO 12

TEXTO I

QUE CHEIRO É ESSE?

Mau hálito é uma coisa tão chata, né? E todo mundo sofre desse mal... Pelo menos ao acordar! Mas por que será que isso acontece?

Talvez você não tenha percebido, mas quando estamos dormindo, quase não salivamos e, com tão pouco movimento, nem é preciso dizer que as bactérias se sentem em casa!

Pois bem, quando esses micro-organismos chatinhos entram em ação, ou melhor, aumentam a ação dentro da nossa boca, acabam produzindo compostos com um cheiro pra lá de ruim! A metilmercaptana e o dimetilsulfeto são alguns exemplos, mas o principal e mais terrível de todos é de longe o sulfidreto: ele tem cheiro de ovo podre, eca! Esses compostos recebem o nome de CSV (Compostos Sulfurados Voláteis).

Para acabar com o horroroso bafo matinal, nada melhor do que uma boa escovada nos dentes e na língua. Mas... e se o danado persistir?

http://www.canalkids.com.br/higiene/vocesabia/janeiro03.htm

TEXTO II

O BAFO PODE SER UM PROBLEMA...

Um simples bafinho incomoda muita gente, mas o mau hálito contínuo incomoda muito, muito mais!

A halitose, nome científico do problema, atinge um montão de pessoas por estas bandas: uma pesquisa mostrou que 4 em cada 10 brasileiros sofrem desse mal...

O pior é que muita gente nem sonha que está com o problema: elas não conseguem perceber o próprio "bafo"! Apenas quem tem períodos de halitose e períodos de normalidade sabe o que se passa dentro de suas bocas.

Mais de 90% dos casos de halitose são de origem bucal: uma das causas mais comuns é a diminuição de saliva, provocada grande parte das vezes pelo estresse e por alguns medicamentos. Isso sem contar os longos períodos em jejum, portanto, nada de ficar sem comer por muito tempo!

Fonte:http://www.canalkids.com.br/higiene/vocesabia/janeiro03.htm

Após a leitura dos textos I e II, é possível afirmar que ambos

(A) utilizam uma linguagem específica do público infanto-juvenil.
(B) tratam as causas de um problema do público adulto.
(C) apresentam a mesma causa para o mau hálito.
(D) afirmam que é difícil sentir o próprio mau hálito.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 13

XIXI AJUDOU A DESCOBRIR UM ELEMENTO QUÍMICO!

Quem diria que o fósforo iria ser descoberto graças ao... xixi? Pois é, essa história se passou em 1669 na cidade de Hamburgo, lá na Alemanha, com o químico Henning Brand.

Henning era chamado de "O Último dos Alquimistas" por nunca ter deixado de buscar a Pedra Filosofal: diziam que essa pedra transformaria qualquer metal em ouro!

Esse químico persistente pode não ter encontrado a tal Pedra, mas descobriu o fósforo! Como? Ele encheu 50 baldes de xixi e os deixou apodrecer. Eca! O pior é que, depois de um tempo, os baldes começaram a criar vermes (mais "eca!") e Henning resolveu ferver tudo aquilo... Uma pasta branca começou a ser formada e, então, ele esquentou a mistureba com areia para finalmente destilar (deixar cair gota a gota).

O novo elemento brilhava no escuro, e por isso foi chamado de fósforo: **é que**, em grego, Phosphorus quer dizer "o que traz a luz".

http://www.canalkids.com.br/higiene/vocesabia/janeiro03.htm

O sentido da expressão “é que”, em destaque no texto (linha 13), pode ser observado em:

(A) Como choveu, não fui à pracinha.
(B) Ora, que melhora.
(C) Eu que não vou lá.
(D) Que lindo dia!

QUESTÃO 14

CINDERELA
(Fragmento)

Era uma vez um senhor viúvo que tinha uma filha a quem amava muito. Ele decidiu casar-se novamente com uma viúva que tinha duas filhas.

O pobre homem morreu, deixando sua filha desolada. No entanto, a madrasta e suas filhas ficaram felizes com a herança.

As três mulheres invejavam a beleza e a bondade da moça. Então a converteram em sua criada, e a chamavam Cinderela. Cinderela lavava, limpava, passava e cozinhava.

[...]

http://pensador.uol.com.br/contos_de_pierrot_e_colombina/

Nesse texto, pode-se afirmar que a palavra “pobre” deve ser compreendida como

(A) uma característica própria de alguém sem recursos financeiros.
(B) uma situação que não permite a compra de tudo o que se precisa.
(C) um termo muito usado para se dizer que se tem pena de alguém.
(D) uma forma de definir que pessoa está necessitando de dinheiro.

QUESTÃO 15

DIETA EMBARCADA

Pedro Álvares Cabral chegou ao Brasil na época em que os navegadores saíam com suas embarcações em busca de novos territórios. Essas viagens duravam muitos meses. Era comum que os tripulantes adoecessem por falta de alimentos de origem vegetal.

Leia, a seguir, um texto que conta um pouco dessa história:

"Durante essas travessias, meses e meses na solidão do mar, o cardápio atendia praticamente menos à nutrição que à manutenção vital.

Carne seca salgada, peixes em salmoura (sal), guardados em barril, algum vinho (...), vinagre, sal, cebola ou alho, condimentadores, e o biscoito, conduto essencial e único. Nas raras vezes em que traziam pão, este abolorecia (estragava) com certa rapidez, fazendo-se intragável. Ausência de frutas, legumes e doces..."

CASCUDO, Luís Câmara. *História da alimentação no Brasil.* Belo Horizonte, Itatiaia, 1983, p. 352. V.1

Pela leitura atenta do texto, podemos afirmar que o uso do pronome ESTE (linha 9) é justificado

(A) por estar próximo ao autor do texto: Luis Câmara Cascudo.
(B) por substituir um termo que ainda será identificado.
(C) para evitar a repetição do termo já citado.
(D) por não sabermos se era pão francês, doce ou de outro tipo.

QUESTÃO 16

COM A PALAVRA

Littera scripta manet - a palavra escrita permanece, profetizou Horácio na Roma Antiga de quase 2000 anos atrás. O espantoso é que, às vésperas do terceiro milênio, com a revolução digital em plena ebulição, a palavra escrita continua de pé, revigorada pela nova tecnologia. Apesar das várias roupagens inovadoras que a mídia vem experimentando, a palavra escrita não foi destronada da posição central que ocupa em nossas vidas. Fala-se com arroubo sobre os inesgotáveis recursos de novas tecnologias, como o vídeo ou a realidade virtual, mas qualquer reflexão sobre o tema invariavelmente orbita em torno da matéria-prima desta página - o texto. Na verdade, a palavra escrita não apenas permanece - ela floresce como trepadeira nas fronteiras da revolução digital. A exploração de mensagens via correio eletrônico constitui o maior surto de correspondência já visto desde o século XVIII.

Hoje, o mais novo desafio dos "infonautas" - os astronautas da informática - é justamente inundar o espaço cibernético com zilhões e zilhões de gigabytes de devaneios no novo alfabeto mundial, o ASCII (código criado em 1968 nos Estados Unidos para padronizar os caracteres usados entre as redes de computadores).

Paul Saffo

O motivo que causa espanto no autor do texto é

(A) o mais novo desafio dos "infonautas" não ser capaz de extinguir a palavra escrita.
(B) a invenção de um código para padronizar os caracteres usados na internet.
(C) a revolução digital estar em plena ebulição.
(D) a constatação dos inesgotáveis recursos de novas tecnologias.

QUESTÃO 17

CHOCOLATE: UMA DOCE HISTÓRIA

Imagine a surpresa dos navegadores espanhóis quando chegaram pela primeira vez à região do México, no final do século 15: eles, que vinham todos pimpões e metidos, achando que a Europa era o centro do mundo e que na América só existiam selvagens e feras, deram de cara com o Império Asteca!

Era uma civilização superdesenvolvida cuja capital, Tenochtitlán, era bem maior do que qualquer cidade europeia da época!

E não era só de arquitetura que os Astecas entendiam não: eles também desenvolveram técnicas agrícolas incríveis (foram eles que inventaram a irrigação!), um tipo de escrita bem legal, faziam cerâmicas lindas e conheciam o chocolate!

Se você já está se sentindo eternamente grato aos astecas por terem inventado o chocolate, pode parar um pouquinho: ninguém sabe exatamente quando surgiu essa guloseima irresistível. Mas é provável que a primeira civilização a prová-la tenha sido a dos Olmecas, um povo que viveu no mesmo lugar que os Astecas, mas vários séculos antes.

E, antes de chegar às mãos (e ao estômago!) dos Astecas, o chocolate ainda teve que passar pelas civilizações Maia e Tolteca, que também moravam na mesma região.

Ou seja, o chocolate nasceu no México, e seu consumo foi sendo transmitido e aprimorado através de várias civilizações, chamadas de pré-colombianas, porque habitavam a América antes da chegada do Cristóvão Colombo.

Mas uma coisa você tem mesmo que agradecer aos Astecas: foi por causa deles que as sementes de cacau embarcaram em uma longa viagem para a Europa, e lá se transformaram no chocolate como a gente conhece hoje.

http://www.canalkids.com.br/alimentacao/chocolate/mexicano.htm

Ao se fazer a análise do trecho "Imagine a surpresa dos navegadores espanhóis...", pode-se afirmar que o motivo de tamanha surpresa foi

(A) a descoberta do chocolate, guloseima irresistível.
(B) a invenção de uma escrita bem legal.
(C) a criação de lindas cerâmicas feitas pelos Astecas.
(D) a descoberta de que havia uma civilização bem desenvolvida na América.

QUESTÃO 18

UM REINO NADA CHEIROSO...

Quem já vasculhou a área de higiene, deve saber da história de um rei porcão chamado Luís XIV... Mas não pense que ele era o único a ter uma certa cisma com banhos, não!

Luís XIII, um outro rei francês, foi tomar seu primeiro banho quando já tinha 7 anos de idade! É que, naquela época, as pessoas acreditavam que a água amolecia nosso corpo e impedia o nosso crescimento.

Mas será que os "súditos de Luís XIII, Luisinhos XIII eram"? Bom, acredite se quiser; mas, durante um ano de seu reinado, a população de 700 mil habitantes, tinha tomado apenas 600 mil banhos! Sabe o que isso significa? Em média, cada habitante tomou menos de um banho durante um ano! Imagine o cheiro que pairava sobre as cidades?

http://www.canalkids.com.br/higiene/vocesabia/janeiro03.htm

O sentido da expressão “é que” (linha 5) pode ser substituído, sem nenhum prejuízo de significado, pelo termo sublinhado em

(A) Cumprirei meu dever, ainda que todos me critiquem.
(B) Todos já saíram, portanto não há como deixar o recado.
(C) Assim que saí da escola, a chuva começou.
(D) Fiz a prova com facilidade, já que estudei bastante.

QUESTÃO 19

QUE CHEIRO É ESSE?

Mau hálito é uma coisa tão chata, né? E todo mundo sofre desse mal... Pelo menos ao acordar! Mas por que será que isso acontece?

Talvez você não tenha percebido, mas quando estamos dormindo, quase não salivamos e, com tão pouco movimento, nem é preciso dizer que as bactérias se sentem em casa!

Pois bem, quando esses microorganismos chatinhos entram em ação, ou melhor, aumentam a ação dentro da nossa boca, acabam produzindo compostos com um cheiro pra lá de ruim! A metilmercaptana e o dimetilsulfeto são alguns exemplos, mas o principal e mais terrível de todos é de longe o sulfidreto: ele tem cheiro de ovo podre, eca! Esses compostos recebem o nome de CSV (Compostos Sulfurados Voláteis).

Para acabar com o horroroso bafo matinal, nada melhor do que uma boa escovada nos dentes e na língua. Mas... e se o danado persistir?

http://www.canalkids.com.br/higiene/vocesabia/janeiro03.htm

Nesse texto, a utilização da expressão “ou melhor” (linha 5) tem como objetivo

(A) confirmar o que foi dito anteriormente.
(B) corrigir o que foi dito anteriormente.
(C) complementar a afirmativa anterior.
(D) adicionar uma informação ao que já havia sido declarado.

QUESTÃO 20

COM QUE ROUPA?

Agora vou mudar minha conduta,
eu vou pra luta
pois eu quero me aprumar
Vou tratar você com a força bruta,
pra poder me reabilitar
Pois esta vida não está sopa
e eu pergunto: com que roupa?
Com que roupa que eu vou
pro samba que você me convidou?
Com que roupa que eu vou
pro samba que você me convidou?
Agora, eu não ando mais fagueiro,
pois o dinheiro não é fácil de ganhar
Mesmo eu sendo um cabra trapaceiro,
não consigo ter nem pra gastar
Eu já corri de vento em popa,
mas agora com que roupa?
Com que roupa que eu vou
pro samba que você me convidou?
Com que roupa que eu vou
pro samba que você me convidou?
Eu hoje estou pulando como sapo,
pra ver se escapo
desta praga de urubu
Já estou coberto de farrapo,
eu vou acabar ficando nu
Meu paletó virou estopa
e eu nem sei mais com que roupa
Com que roupa que eu vou
pro samba que você me convidou?
Com que roupa que eu vou
pro samba que você me convidou?

Composição: Noel Rosa
http://letras.terra.com.br/noel-rosa-musicas/125756/

No trecho: “Agora, eu não ando mais fagueiro, pois o dinheiro não é fácil de ganhar”, (linhas 12-13). A oração em destaque estabelece em relação à oração anterior uma ideia de:

(A) comparação.
(B) causa.
(C) tempo.
(D) condição.

Justifique sua resposta:_____

QUESTÃO 21

BRASILEIROS GASTAM CINCO VEZES MAIS ÁGUA QUE O INDICADO PELA OMS

O brasileiro gasta, em média, cinco vezes mais água do que o volume indicado como suficiente pela Organização Mundial da Saúde – a organização recomenda o consumo diário de 40 litros diários por pessoa, enquanto no Brasil são consumidos 200 litros dia/pessoa, em média. A informação é resultado de uma pesquisa desenvolvida pela H2C Consultoria e Planejamento de Uso Racional da Água. De acordo com a consultoria, faltam políticas globais de incentivo ao uso racional da água e as iniciativas existentes estão sempre voltadas para o aumento da produção de água, e não para a diminuição do consumo. “Até quando vamos deixar as campanhas de uso racional da água nas mãos das concessionárias; isto é contraditório, porque o negócio delas é vender água, assim, quanto maior o consumo e, por decorrência, a venda de água, mais as concessionárias lucram”, destaca Paulo Costa, consultor e especialista em projetos de Uso Racional da Água.

<http://www.ecoterrabrasil.com.br/home/index.php?pg=temas&tipo=temas&cd=1750> (com adaptações)

“Até quando vamos deixar as campanhas de uso racional da água nas mãos das concessionárias; isto é contraditório, porque o negócio delas é vender água, assim, quanto maior o consumo e, por decorrência, a venda de água, mais as concessionárias lucram” (linhas 7-10).

No trecho anterior, as aspas introduzem

(A) uma citação.
(B) estrangeirismos.
(C) palavras chulas.
(D) gírias.

QUESTÃO 22

SOPÃO DE PLÁSTICO

O mar virou a grande lixeira do planeta. Para sumir com todo o lixo, só comendo.
Imagine um prato de sopa à sua frente, daqueles caldos cheios de pedacinhos de legumes diferentes. Só que para cada pedaço de legume boiando há outros seis pedaços de plástico. Você seria capaz de comer tudo sem mandar para dentro ao menos uma bolinha de plástico-bolha? O albatroz e a tartaruga-marinha, que se alimentam de moluscos, medusas e algas no grande sopão dos oceanos do mundo, não conseguem. Comem os alimentos e engolem junto o lixo sólido que flutua no mar. O mais comum é morrerem de desnutrição, com o estômago que, de tão entulhado, fica incapaz de ingerir ou absorver nutrientes.

A cena de uma necropsia no estômago de um albatroz mostrada num vídeo do YouTube é tão contundente que já devia ter virado campanha antissaquinho de supermercado. Com o bisturi, a bióloga cutuca e tira de dentro do bicho duas mãos cheias de lixo: 5 tampinhas de garrafa, 1 caneta, 1 pedaço de tela e até 1 escova de roupa! São os chamados entulhos marinhos, pedaços de lixos sólidos levados pelas correntes desde a Antártida até a Groenlândia e que vitimaram até agora 267 espécies da fauna marinha, segundo o Greenpeace. Em todo o mar, 60 a 80% desse lixo é plástico. E essa sopa com 6 nacos de sujeira para cada 1 de legume – quer dizer, de zooplâncton – existe de verdade num canto do planeta.

Fonte: http://super.abril.com.br/ecologia/fim-oceanos-447919.shtml

Segundo o texto, o albatroz e a tartaruga-marinha morrem de desnutrição PRINCIPALMENTE porque

(A) faltam moluscos, medusas e algas nos oceanos.
(B) não conseguem ingerir e absorver nutrientes.
(C) o mar virou a grande lixeira do planeta.
(D) o lixo marinho é composto por 80% de plástico.

QUESTÃO 23

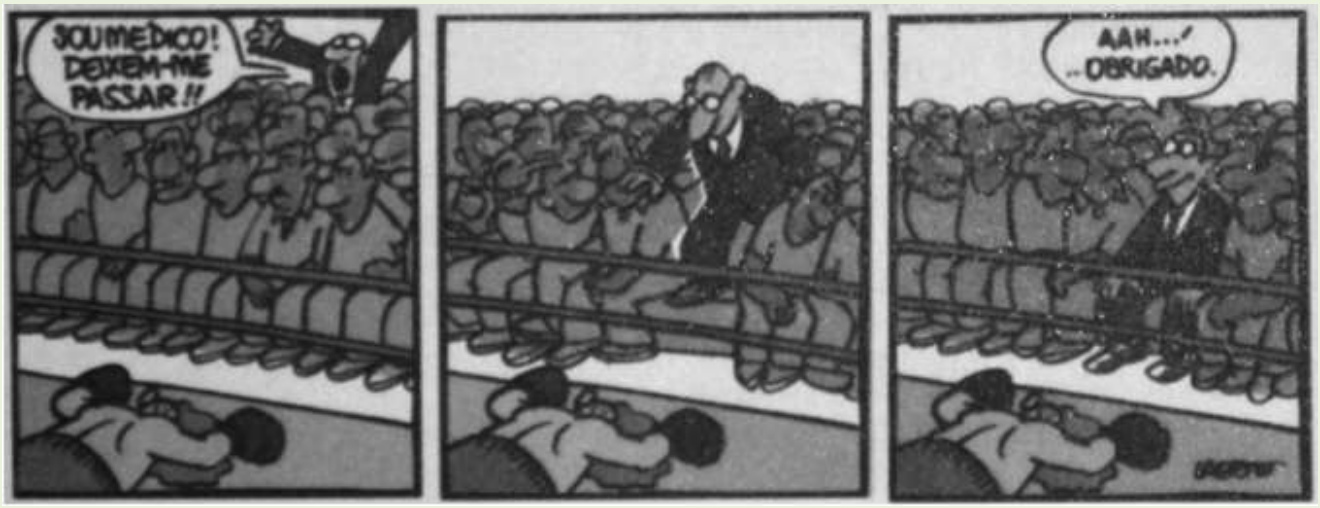
O filho do alfaiate chega para o pai lá no fundo da loja e pergunta:
— O terno marrom encolhe depois de lavado?
— Por que você quer saber, filho?
— O freguês é quem quer saber.
— Ele já experimentou?
— Já.
— Ficou largo ou apertado?
— Largo.
— Então diz que encolhe.

(ZIRALDO, *Novas anedotinhas do Bichinho da maçã*. 15. ed. São Paulo: Melhoramentos, 2005. p. 22)
Fonte da imagem: http://chicogeeko.com/post2post/o-bichinho-da-maca/

O alfaiate pede que o filho responda ao freguês que o terno encolhe

(A) para falar a verdade ao freguês.
(B) para dar razão ao freguês.
(C) para adequar o discurso à situação.
(D) para ensinar o filho a produzir um discurso convincente.

QUESTÃO 24



(LAERTE. *Classificados*. São Paulo: Devir, 2002. v. 2, capa.)

O fato responsável por gerar o humor da tira abaixo é:

(A) O médico ter se deslocado para o banco da frente.
(B) O médico ter se deslocado para frente para assistir à luta.
(C) O médico ter se deslocado para socorrer o lutador.
(D) O médico gritar com as pessoas que estavam na frente dele para que o deixassem passar.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 25

TEXTO I

(...)
A vida não me chegava pelos jornais nem pelos livros
Vinha da boca do povo na língua errada do povo
Língua certa do povo
Porque ele é que fala gostoso o português do Brasil
Ao passo que nós
O que fazemos
É macaquear
A sintaxe lusíada.

MANUEL BANDEIRA. "Evocação do Recife." *In Poesia completa e prosa*.Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1996.

TEXTO II

Defesa da inventividade popular ("o povo é o inventa-línguas", Maiakovski) contra os burocratas da sensibilidade, que querem impingir ao povo, caritativamente, uma arte oficial, de 'boa consciência', ideologicamente retificada, dirigida.
(...)
Mas o povo cria, o povo engenha, o povo cavila. O povo é o inventa-línguas, na malícia da mestria, no matreiro da maravilha. O visgo do improviso, tateando a travessia, azeitava o eixo do sol... O povo é o melhor artífice.

* Maiakovski – poeta russo que viveu entre 1893 e 1930.
Haroldo de Campos. "Circulado de Fulô", in *Isto não é um livro de viagens*. 16 fragmentos de "*Galáxias*". CD gravado no Nosso Estúdio,São Paulo, para a Editora 34, Rio de Janeiro, 1992

Em relação aos textos I e II, observa-se a valorização do falar do povo brasileiro. No entanto, há um trecho do texto I que apresenta uma crítica negativa em relação a esse falar. Marque a opção que contém essa crítica.

(A) "A vida não me chegava pelos jornais nem pelos livros"
(B) " Vinha da boca do povo na língua errada do povo"
(C) "Língua certa do povo"
(D) "Porque ele é que fala gostoso o português do Brasil"

QUESTÃO 26

RESERVA BIOLÓGICA VAI CONTAR COM MAIS PROTEÇÃO
Parque com animais em extinção em Caxias terá sede administrativa

Em novembro será inaugurada a sede administrativa da Reserva Biológica do Parque Equitativa, criada em dezembro através de decreto municipal, em uma área de 1,5 milhão de metros quadrados. As obras já começaram e a sede, construída em madeira, vai abrigar a equipe da administração e um efetivo da guarda Municipal.
A reserva será administrada pela Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Abastecimento, responsável pelo levantamento de campo da situação ecológica, que será a primeira reserva biológica municipal da Baixada Fluminense.
Entre as espécies de flora que serão preservadas no local estão a embaúba, ipê amarelo, jacarandá, palmito juçara e pau-brasil. Entre os animais, segundo a prefeitura, já foram avistados a onça-

parda, jaguatirica, gato-do-mato, sagui e o macaco muriqui ou monocarvoeiro.

Na entrada do parque será construído um posto de controle de visitantes que terão dias e horários estabelecidos para visitar a região. O monitoramento da área será feito por biólogos e a fiscalização por agentes da Guarda Florestal Municipal.

Os fiscais da secretaria vão controlar também as áreas particulares do entorno que terão que ser preservadas pelos donos. Se houver degradação, os proprietários poderão ter a área desapropriada pela prefeitura", garante o secretário.

Helvio Lessa
Fonte Jornal O DIA, 3-10-2010.

O tema da notícia acima é

(A) a Reserva Biológica do Parque Equitativa.
(B) a inauguração da sede administrativa da Reserva Biológica do Parque Equitativa.
(C) a primeira reserva biológica municipal da Baixada Fluminense.
(D) a construção de um posto de controle de visitantes com dias e horários estabelecidos.
Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 27

LAERTE. *Piratas do Tietê*

Obs.: No balão da tirinha acima está escrito o seguinte texto: "... **Esta é muita areia pro meu caminhãozinho**..."

A expressão "muita areia pro meu caminhãozinho" apresenta no texto o seguinte sentido:

(A) a mulher era muito bonita para ele.
(B) a quantidade de areia da praia era suficiente para cobrir a mulher.
(C) o caminhãozinho do menino suportava muita quantidade de areia.
(D) a mulher é grande demais para a quantidade de areia que o caminhão suportava.

QUESTÃO 28

VAMOS ACABAR COM ESTA FOLGA

O negócio aconteceu num café. Tinha uma porção de sujeitos, sentados nesse café, tomando umas e outras. Havia brasileiros, portugueses, franceses, argelinos, alemães, o diabo.

De repente, um alemão forte pra cachorro levantou e gritou que não via homem pra ele ali

dentro. Houve a surpresa inicial, motivada pela provocação e logo um turco, tão forte como o alemão, levantou-se de lá e perguntou:

— Isso é comigo?

— Pode ser com você também – respondeu o alemão.

Aí então o turco avançou para o alemão e levou uma traulitada tão segura que caiu no chão. Vai daí o alemão repetiu que não havia homem ali dentro pra ele. Queimou-se então um português que era maior ainda do que o turco. Queimou-se e não conversou. Partiu para cima do alemão e não teve outra sorte. Levou um murro debaixo dos queixos e caiu sem sentidos.

O alemão limpou as mãos, deu mais um gole no chope e fez ver aos presentes que o que dizia era certo. Não havia homem para ele ali naquele café. Levantou-se então um inglês troncudo pra cachorro e também entrou bem. E depois do inglês foi a vez de um francês, depois um norueguês etc. etc. Até que, lá do canto do café, levantou-se um brasileiro magrinho, cheio de picardia para perguntar, como os outros:

— Isso é comigo?

O alemão voltou a dizer que podia ser. Então o brasileiro deu um sorriso cheio de bossa e veio vindo gingando assim pro lado do alemão. Parou perto, balançou o corpo e ...PIMBA! O alemão deu-lhe uma pancada na cabeça com tanta força que quase desmonta o brasileiro.

Como, minha senhora? Qual é o fim da história? Pois a história termina aí, madame. Termina aí que é pros brasileiros perderem essa mania de pisar macio e pensar que são mais malandros do que os outros.

PRETA, Stanislaw Ponte. Vamos acabar com esta folga. In: Tia Zulmira e Eu. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira. 8 ed. 1994. p.94-95.

Com exceção do brasileiro, todos os outros homens avançaram para cima do alemão. Esse fato foi uma reação consequente de uma determinada ação.

A principal causa dessa consequência foi

(A) a provocação do alemão ao dizer que não via homem pra ele ali dentro.
(B) a resposta do alemão ao turco.
(C) ao fato do português ter se queimado com a fala do alemão.
(D) ao fato de conseguir desafiar o alemão, um homem forte pra cachorro.

QUESTÃO 29

I - Os jogadores que foram criticados pelo técnico pretendem sair do clube.

II - Os jogadores, que foram criticados pelo técnico, pretendem sair do clube.

AMARAL, Emília... (et al.). *Novas palavras: português*. 2 ed. São Paulo: FTD, 2003. p. 470)

Observe os períodos abaixo e identifique o efeito de sentido gerado pela presença ou ausência da vírgula.

(A) O período II restringe um grupo de jogadores.
(B) O período I refere-se a apenas um grupo de jogadores.
(C) O período II afirma que apenas os jogadores criticados sairão do clube.
(D) O período I afirma que todos os jogadores pretendem sair do clube.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 30

http://rafinhaea7arte.wordpress.com/2010/02/06/hortifruti-genial/

No cartaz, que elemento serve para reforçar a ideia de indiscrição?

(A) A palavra “testemunha”.
(B) A palavra “apresenta”.
(C) A figura do binóculo.
(D) O ambiente escuro da imagem.

QUESTÃO 31

http://macieldealmeida.blogspot.com/2009/02/lingua-portuguesa-olavo-bilac-ultima.html

No texto, a expressão “obra-prima” é reforçada

(A) pela figura do amaciante.
(B) pela figura da Monalisa caracterizada pelo ator.
(C) pela utilização da palavra “perfeita”.
(D) pelo fato de o nome do amaciante ser de origem estrangeira.

QUESTÃO 32

PAIS E FILHOS
(Fragmento)

É preciso amar as pessoas
Como se não houvesse amanhã
Porque se você parar para
Pensar, na verdade não há.
Sou uma gota d’água
Sou um grão de areia.
Você me diz que seus pais
Não entendem.
Mas você não entende seus pais.

Dado Villa-Lobos, Renato Russo e Marcelo Bonfá. *As quatro estações*, EMI, 1995.

A ideia defendida no trecho da música é

(A) a necessidade de amar as pessoas.
(B) a necessidade de compreendermos nossos pais.
(C) a necessidade de nossos pais nos compreenderem.
(D) o amanhã é duvidoso.

QUESTÃO 33

TEXTO I

NÃO DÓI DIZER ‘POR FAVOR’, ‘OBRIGADO’ E ‘BOM-DIA’

Cariocas são bacanas, mas parte deles não gosta de dizer “obrigado”, “por favor”, “com licença” e outras expressões de civilidade. Como em toda metrópole, os dias são corridos e estressantes, o que, segundo alguns, acaba por embrutecer o comportamento de seus cidadãos, que deixam de lado a cordialidade. Mas profissionais que lidam diretamente com o público acham que o carioca deixou de ser amável e anda pouco educado.

Porteiro diz que maioria se esquece de agradecer

É o que comprova diariamente o paraibano Osvaldo Francisco do Nascimento, de 72 anos, 40 deles trabalhando como porteiro do Edifício Avenida Central, no Centro, um dos mais movimentados do Rio, por onde passam cerca de cinco mil pessoas por dia. Segundo ele, a maioria dos que pedem informação se esquece de agradecer:

— Muitos são educados e agradecem quando dou uma informação, mas já me acostumei a

ouvir “ô moço” em vez de “por favor”, e após receber a informação a pessoa virar as costas. Em geral, as mais bem-vestidas são as que agradecem menos. Quando é uma pessoa mais humilde, ela diz obrigado.

(...)

Num momento em que vem à tona uma avalanche de denúncias de corrupção e deslizes éticos por parte de parlamentares, na avaliação do sociólogo Sul Brasil Pinto Rodrigues, o cidadão fica sem esperança. O ritmo intenso do cotidiano urbano também faz com que, segundo o sociólogo, as pessoas tenham um comportamento mecanizado, no qual não há espaço para ternura:

— É difícil sorrir quando a pessoa se vê acossada por todos os lados. O ritmo intenso faz com que as pessoas entrem num processo de aproximação com a natureza, da condição animal, em vez de ser civilizado, um ser social. Não há equilíbrio entre a sociedade e a natureza. Um tem que vencer.

Em tempos de tantos escândalos de corrupção, não chega a ser o melhor momento, mas, por iniciativa do governo federal, passou a ser veiculada nas emissoras de TV a campanha “Um bom exemplo, essa moda pega”, que tem a participação de sete grandes agências de propaganda do país. O foco da campanha de utilidade pública é a civilidade, incentivando o fortalecimento das relações familiares e sociais, a cordialidade no trabalho e o respeito no trânsito e ao meio ambiente. A última peça publicitária, há cerca de um mês, exaltou a importância das palavras “por favor”, “obrigado”, “com licença” e “bom-dia”.

(..)

Jornal *O Globo*, 11 de setembro de 2005

TEXTO II

CARIOCAS

Cariocas são bonitos
Cariocas são bacanas
Cariocas são sacanas
Cariocas são dourados
Cariocas são modernos
Cariocas são espertos
Cariocas são diretos
Cariocas não gostam de dias nublados
Cariocas nascem bambas
Cariocas nascem craques
Cariocas tem sotaque
Cariocas são alegres
Cariocas são atentos
Cariocas são tão sexys
Cariocas são tão claros
Cariocas não gostam de sinal fechado...

Adriana Calcanhotto, *In*: *A Fábrica do Poema*, Sony Music, 1994.

Ao se comparar os textos I e II, é possível afirmar que

(A) ambos os narradores criticam o comportamento dos cariocas.
(B) o texto I não avalia o comportamento dos cariocas.
(C) o texto I elogia o comportamento dos cariocas
(D) ambos os textos avaliam o comportamento dos cariocas.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 34

RECEITINHA: SANDUÍCHE NATURAL

Ingredientes:

1/2 xícara de alface picado
3 fatias de tomate
cenoura ralada a gosto
1 colher de chá de margarina ou manteiga
2 fatias de queijo mussarela
2 fatias de pão de forma integral
sal a gosto
azeite a gosto
orégano a gosto

Modo de Preparo:
Tempere o tomate, a cenoura e o alface com o sal, azeite e orégano. Passe a margarina/manteiga no pão de forma. Depois coloque todos os ingredientes entre as duas fatias de pão. Se preferir coloque o pão para esquentar antes de comer, assim ele fica mais crocante. Agora é só saborear.

http://corujasantenadas.blogspot.com/2010/04/receitinha-sanduiche-natural.html

O texto tem a finalidade de

(A) comentar o preparo de um sanduíche.
(B) relatar o preparo de um sanduíche.
(C) discutir a importância dos ingredientes.
(D) ensinar como se prepara um sanduíche.

QUESTÃO 35

NUNCA TE VI, SEMPRE TE AMEI

Uma história de amor e gosto pelos livros, *Nunca Te Vi, Sempre Te Amei* apresenta os ganhadores do Oscar *Anne Bancroft* e *Anthony Hopkins* atuando de forma excepcional. Helen Hanff (Bancroft), uma escritora mal humorada, envia uma carta a uma pequena livraria de Londres, solicitando algumas obras inglesas clássicas raras. Frank Doel (Hopkins), o discreto vendedor inglês de livros, atende a seu pedido, iniciando uma troca de cartas comovente e graciosa entre dois continentes por duas décadas. A aspereza de Hanff contrasta com o comportamento pomposo britânico de Doel, mas o amor mútuo aos livros forma entre eles um elo que se intensifica com o passar dos anos. Suas cartas íntimas e altamente detalhadas descrevendo seus sonhos, esperanças, sofrimentos e alegrias nos fazem mergulhar no universo de suas vidas, e eles acabam desenvolvendo uma amizade notável e duradoura.

Sinopse
<http://www.2001video.com.br/detalhes_produto_extra_dvd.asp?produto=4846> (com adaptações)

No título do filme, aparecem as palavras “Nunca” e “Sempre”. Pode-se dizer que ambas possuem valor de

(A) negação.
(B) modo.
(C) tempo.
(D) afirmação.

QUESTÃO 36

BAILE NO ELITE

Fui a um baile no Elite, atendendo a um convite
Do Manoel Garçom (Meu Deus do Céu, que baile bom!)
Que coisa bacana, já do Campo de Santana
Ouvir o velho e bom som: trombone, sax e pistom.
O traje era esporte que o calor estava forte
Mas eu fui de jaquetão, para causar boa impressão
Naquele tempo era o requinte o linho S-120
E eu não gostava de blusão (É uma questão de opinião!)
Passei pela portaria, subi a velha escadaria
E penetrei no salão.
Quando dei de cara com a Orquestra Tabajara
E o popular Jamelão, cantando só samba-canção.
Norato e Norega, Macaxeira e Zé Bodega
Nas palhetas e metais (E tinha outros muitos mais)
No clarinete o Severino solava um choro tão divino
Desses que já não tem mais (E ele era ainda bem rapaz!)
Refeito dessa surpresa, me aboletei na mesa
Que eu tinha já reservado (Até paguei adiantado)
Manoel, que é dos nossos, trouxe um pires de tremoços
Uma cerveja e um traçado (Pra eu não pegar um resfriado)
Tomei minha Brahma, levantei, tirei a dama
E iniciei meu bailado (No puladinho e no cruzado)
Até Trajano e Mário Jorge que são caras que não fogem
Foram embora humilhados (Eu tava mesmo endiabrado!)
Quando o astro-rei já raiava e a Tabajara caprichava
Seus acordes finais (Para tristeza dos casais)
Toquei a pequena, feito artista de cinema
Em cenas sentimentais (à luz de um abajur lilás).
Num quarto sem forro, perto do pronto-socorro
Uma sirene me acordou (em estado desesperador)
Me levantei, lavei o rosto, quase morro de desgosto
Pois foi um sonho e se acabou
(Seu Nélson Motta deu a nota que hoje o som é rock and roll.
A Tabajara é muito cara
e o velho tempo já passou!)

Composição: João Nogueira / Nei Lopes
Fonte: http://letras.terra.com.br/joao-nogueira/887322/

Identifique a opção cujo conteúdo indique o tipo de narrador que apresenta os fatos ao longo da música.

(A) o narrador é personagem da história.
(B) o narrador narra os fatos sem fazer parte da história.
(C) o narrador apresenta-se alheio aos fatos narrados.
(D) o narrador sabe o que se passa no interior de cada personagem.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 37:

XIXI A SECO
Mictórios sem água economizam cerca de 150 mil litros de água por ano

Responda rápido: o que o Taj Mahal, o aeroporto de Dubai e o estádio do Barcelona têm em comum? Mictórios sem água - o xixi passa por uma camada de óleo que deixa a urina atravessar e segura os gases, selando o mau cheiro. A estimativa é que cada um economize 150 mil litros de água por ano. Até outro dia eles praticamente não existiam. Hoje há 200 mil no mundo. E o governo americano estuda torná-los obrigatórios em prédios públicos. Adeus descarga.

55 mil litros por segundo é quanto de água os mictórios secos já economizam no mundo.

por Alexandre Versignassi e Ana Luiza Daltro
(http://super.abril.com.br/cotidiano/xixi-seco-598603.shtml)

Em "Até outro dia eles praticamente não existiam.", o termo em destaque substitui

(A) "os gases" (L.4-5).
(B) "Mictórios sem água" (L.3).
(C) "o Taj Mahal, o aeroporto de Dubai e o estádio do Barcelona" (L.1-2).
(D) "150 mil litros de água" (L.6).

QUESTÃO 38

http://www.sobresites.com/quadrinhos/tiras.htm

A expressão HUM, no segundo quadrinho, indica

(A) Dúvida
(B) Certeza
(C) Admiração
(D) Espanto

QUESTÃO 39

O QUE BARACK NÃO FECHOU, BARATA FECHA

Blitz flagra insetos e apreende 280kg de alimentos impróprios no Amarelinho, que resisitiu a Obama.

Globo, 20/03/11

Existe, no título acima, um jogo de palavras causado pelo(a):

(A) proximidade das palavras flagra e insetos.
(B) sonoridade das palavras BARACK e BARATA, muito parecida.
(C) uso do sufixo "inho" em AMARELINHO, que denota afinidade.
(D) uso das formas verbais FECHOU e FECHA.

QUESTÃO 40

Com 90 anos de história, o restaurante Amarelinho, na Cinelândia, escapou no fim de semana de ser fechado por exigência da segurança do presidente americano, Barack Obama. Mas, desta vez, foi uma barata, longe do alcance de qualquer serviço secreto, que causou ontem a interdição do bar. Depois de denúncia de uma cliente que teria passado mal com a comida, policiais da Delegacia do Consumidor (Decon) fizeram uma operação no estabelecimento e encontraram 280 quilos de gêneros alimentícios fora da validade, sem embalagens e alguns deteriorados. Um policial chegou a flagrar uma barata percorrendo a cozinha do restaurante, ao lado de uma porção de batatas fritas deixada no chão.

O GLOBO, 20/03/11

A frase do texto que indica uma possibilidade é:

(A) "...escapou no fim de semana de ser fechado..."
(B) "... foi uma barata, longe do alcance de qualquer serviço secreto, que causou ontem a interdição do bar."
(C) "Depois de denúncia de uma cliente que teria passado mal com a comida..."
(D) "Um policial chegou a flagrar uma barata percorrendo a cozinha do restaurante..."

QUESTÃO 41

UMA TROPA DE KAMIKAZES DO BEM
180 técnicos voltam à usina

FUKUSHIMA, Japão. Eles eram 50, foram removidos às pressas e ontem voltaram num grupo ainda maior, 180, ao que pode ser considerado um dos lugares mais perigosos do planeta: o complexo nuclear de Fukushima I. Enquanto o mundo tenta desvendar a identidade dos bravos técnicos da Tokyo eletric Power Company (Tepco), o grupo enfrenta os riscos de explosões, incêndios e, sobretudo, a letal exposição prolongada à radiação para tentar resfriar os reatores avariados. Desafiando a morte, sua coragem lembra a dos kamikazes: os pilotos japoneses suicidas que, na Segunda Guerra, arremessavam suas aeronaves contra navios inimigos, numa tentativa de salvar o Japão da invasão.

Jornal O GLOBO

O que justifica o título do texto acima é

(A) a diferença da finalidade do sacrifício entre os japoneses de hoje e da Segunda Guerra.
(B) o fato de ainda existirem kamikazes que praticam o mal.
(C) o anonimato dos japoneses que se sacrificam em prol de outras pessoas.
(D) a ação de japoneses suicidas que arremessavam suas aeronaves contra os navios inimigos.

QUESTÃO 42

O BAFO PODE SER UM PROBLEMA...

Um simples bafinho incomoda muita gente, mas o mau hálito contínuo incomoda muito, muito mais!

A halitose, nome científico do problema, atinge um montão de pessoas por estas bandas: uma pesquisa mostrou que 4 em cada 10 brasileiros sofrem desse mal...

O pior é que muita gente nem sonha que está com o problema: elas não conseguem perceber o próprio "bafo"! Apenas quem tem períodos de halitose e períodos de normalidade sabe o que se passa dentro de suas bocas.

Mais de 90% dos casos de halitose são de origem bucal: uma das causas mais comuns é a diminuição de saliva, provocada grande parte das vezes pelo estresse e por alguns medicamentos. Isso sem contar os longos períodos em jejum, portanto, nada de ficar sem comer por muito tempo!

http://www.canalkids.com.br/higiene/vocesabia/janeiro03.htm

A passagem **"**Um simples bafinho incomoda muita gente, mas o mau hálito contínuo incomoda muito, muito mais!" remete-nos a

(A) dizer que não é de todo ruim sentir mau hálito em alguém.
(B) afirmar que há intertextualidade nesse trecho.
(C) criar um depósito de saliva para evitar o mau hálito.
(D) dizer que o estresse prejudica nosso hálito.

QUESTÃO 43

FEIRINHA DA PAVUNA

Na feirinha da Pavuna
Houve uma grande confusão
Na feirinha da Pavuna
Houve uma grande confusão
A Dona cebola que estava Invocada
Ela deu uma tapa no Seu pimentão
A Dona cebola que estava Invocada
Ela deu uma tapa no Seu pimentão
Seu tomate cheio de vergonha
Ficou todinho vermelho
E falou assim:
- "Eu também faço parte do tempero"
Seu pepino que estava no canto
Deu uma pernada em Dona melancia
Dona abóbora muito gorda
Nem do canto ela saía
Vou chamar Seu delegado que é

O Seu jiló para amargar
E falou para todo mundo:
20 - "Acho bom isso acabar" Bis

Jovelina Pérola Negra
http://letras.terra.com.br/jovelina-perola-negra/715856/

Sobre o uso da palavra SEU, é correto afirma que

(A) é usada para indicar posse.
(B) representa uma forma de tratamento.
(C) é usada com valor pejorativo, como na frase “Seu idiota!”
(D) indica afeto, carinho.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 44

TEXTO I

http://www.reumatismocarclub.com.br/cgi-bin/reumatismo/reuma_07.asp?IDRelacao=2878&IDTipoRelacao=M

TEXTO II

http://internetdrops.clickgratis.com.br/drops/2360

As duas propagandas utilizam um recurso expressivo em comum para anunciar seus produtos, que é:

(A) a fotografia dos automóveis.
(B) o símbolo dos fabricantes.
(C) a presença de uma personagem dos quadrinhos.
(D) a troca da letra R pela L.

QUESTÃO 45

TEXTO I

BULLYING

Bullying é um termo em inglês utilizado para descrever atos de violência física ou psicológica, intencionais e repetidos, praticados por um indivíduo (*bully* - «tiranete» ou «valentão») ou grupo de indivíduos com o objetivo de intimidar ou agredir outro indivíduo (ou grupo de indivíduos) incapaz(es) de se defender. Também existem as vítimas/agressoras, ou autores/alvos, que em determinados momentos cometem agressões, porém também são vítimas de *bullying* pela turma.

pt.wikipedia.org/wiki/Bullying

TEXTO II

O GLOBO, 27/03/11

Pela leitura dos textos acima, é possível perceber que:

(A) O pai não pratica o ato descrito no texto I.
(B) O pai, no texto II, encoraja o filho a não sofrer a violência descrita no texto I.
(C) O filho é um tipo de vítima/agressora descrita no texto I.
(D) A atitude do pai exemplifica a violência descrita no texto I.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 46

www.facebook.com

Pode-se associar ao texto acima o seguinte ditado:

(A) Quem espera sempre alcança.
(B) Apressado come cru.
(C) Espera sentado porque em pé cansa.
(D) Quem se mistura com porco farelo come.

QUESTÃO 47

IDIOMA ESQUISITO

Fui fazer o meu samba
Na mesa de um botequim
Depois de umas e outras
O samba ficou assim

Estrambonático, Palipopético
Cilalenítico, Estapafúrdico
Protopológico,Antropofágico
Presolopépipo, Atroverático
Batunitétrico,Pratofinandolo
Calotolético,CaraMbolambolu
Posolométrico, Pratofilônica
Protopológico, Canecalônica
É isso aí, é isso aí
Ninguém entendeu nada
Eu também não entendi
(Então eu vou repetir)

Nelson Sargento
http://www.vagalume.com.br/nelson-sargento/idioma-esquisito.html#ixzz1NmAvnY4s

A expressão “Depois de umas e outras” significa que

(A) o autor compôs várias músicas, além dessa.
(B) autor tomou várias bebidas antes de compor a música.
(C) houve várias tentativas de composição por parte do autor
(D) existem outras palavras esquisitas além das da música.

Justifique sua resposta: _____

As questões 48 e 49 referem-se ao texto a seguir.

QUAL É A FUNÇÃO DE UM JARDIM?

A palavra jardim vem do hebreu e significa “proteger”. Um jardim, portanto, é um local de cultivo e proteção das plantas. Ele pode servir para pequenos propósitos, como o simples desejo de desfrutar a beleza das flores, ou até trazer benefícios à saúde.

Na verdade, as características e funções dos jardins mudaram ao longo dos anos. Para não nos perdermos nesse caminho, melhor dividirmos os jardins em tipos, com características próprias e que representem diferentes fases da História.

(Revista Ciência Hoje das Crianças, número 200, pág.3)

QUESTÃO 48

Pela leitura do texto, pode-se entender que o jardim apresenta uma função secundária, que é

(A) proteger as plantas.
(B) cultivar as plantas.
(C) desfrutar a beleza das flores.
(D) representar diferentes fases da História.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 49

A palavra PORTANTO, presente no texto, pode ser substituída, sem alteração de sentido, pela palavra

(A) mas.
(B) entretanto.
(C) contudo.
(D) logo.

As questões 50 e 51 referem-se ao texto a seguir.

O JARDINEIRO

Orquídeas, girassóis e margaridas,
perpétuas, amarílise, hortênsias
são flores bem cuidadas, coloridas,
tratadas com a maior das paciências.

De traços belos, raros e precisos,
é um quadro perfumado essem jardim.
Há lírios, rosas, dálias e narcisos,
begônias, buganvílias e um jasmim.

Na lida sai janeiro, entra janeiro,
trabalha com prazer e sem atalho,
faz bem o seu dever, o jardineiro.
As flores são os frutos do trabalho.

São elas tão vistosas e agradáveis
que todos querem ver as suas cores.
- Quem é o jardineiro? – Indagam, amáveis.
- Olindo Jardim das Flores!

Marcelo R. L. Oliveira
(Revista Ciência Hoje das Crianças, número 200, contracapa)

QUESTÃO 50

Nesse texto, o verso que estabelece valor de consequência em relação ao verso anterior é

(A) “tratadas com a maior das paciências”.
(B) “São elas tão vistosas e agradáveis.”
(C) “que todos querem ver as suas cores.”
(D) “- Quem é o jardineiro? – Indagam, amáveis.”

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 51

O verso do poema O jardineiro que indica a passagem do tempo é:

(A) "Na lida sai janeiro, entra janeiro,"
(B) "trabalha com prazer e sem atalho,"
(C) "faz bem o seu dever, o jardineiro."
(D) "As flores são os frutos do trabalho."

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 52

PRIMEIRAS FORMAS DE ESCRITA

Há cerca de 6 mil anos, as pessoas só se comunicavam por meio de fala e gestos. Não tinham como preservar a história e o relato de fatos importantes, a não ser que os guardassem na memória.

O primeiro estágio da escrita ocorreu quando os seres humanos passaram a desenhar. Na ideografia, cada desenho continha uma ideia e qualquer pessoa podia entender a mensagem, mesmo não conhecendo a língua do indivíduo que havia feito os desenhos. Depois, o ser humano passou a usar a logografia, expressando as ideias indiretamente por meio de símbolos em lugar de palavras faladas. Em vez de desenhar cinco carneiros, para mostrar que seu rebanho era composto de cinco animais, podia-se desenhar apenas um sinal significando o numeral cinco e outro, representando carneiro.

Gradualmente os homens aprenderam a utilizar um sistema silábico, no qual o sinal que expressava uma palavra podia ser usado tanto para se referir a ela como para qualquer combinação fonética que soasse como aquela palavra. Essa forma de escrita é chamada rébus. Se usássemos a escrita rébus em português, o sinal que expressasse a palavra sol e o que expressasse a palavra dado, juntos, passariam a significar soldado.

http://www.klickeducacao.com.br/enciclo/encicloverb/0,5977,POR-515,00.html

Após a leitura, percebe-se que o texto defende a seguinte ideia:

(A) A princípio, a escrita utilizou um processo chamado logografia.
(B) A forma conhecida como rébus foi o estágio inicial da forma de escrita.
(C) A escrita surgiu da necessidade de o homem armazenar e preservar sua história.
(D) Só o sistema silábico permitia a comunicação entre os homens.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 53

CALORIAS

Caloria é a unidade de medida da energia dos alimentos. A gente precisa de duas a três mil calorias por dia. Só que não adianta comer cinquenta biscoitos de morango de uma vez e achar que está alimentado. É a velha história: quantidade não é qualidade. Você come esse montão de biscoito, ingere 3 mil calorias e ainda assim não está alimentado adequadamente. Sabe por quê?

Porque para compor sua refeição, você não deve levar em conta apenas a quantidade de calorias, mas principalmente os nutrientes que estão em cada comida, como proteínas, carboidratos, gordura, água e sais minerais.

http://alunosdo4ano.blogspot.com/2008/08/tabela-energtica.html

A diferença de uso de “por quê” (linha 4) e de “porque” (linha 5) justifica-se por

(A) ambos estarem em frases diferentes.
(B) apenas o 1° ter sentido de “motivo/razão”.
(C) um terminar e o outro começar a oração.
(D) apenas o 2° ter valor de conclusão.

QUESTÃO 54

PÃO DE QUEIJO

Tá lá o velho morrendo. De repente, ele chama o filho e diz:
- Meu filho, tou sentindo um cheiro de pão de queijo.
- Mas é pão de queijo mesmo, pai. (Essa se passa em Minas Gerais, é bom explicar.)
- É sua mãe que tá fazendo, filho?
- É, pai.
- Ah, meu filho, ninguém faz um pão de queijo melhor no mundo. Que cheirinho bom, meu Deus. Que saudade me dá, meu Deus. Vai lá na cozinha, meu filho, vai. Vai lá e traz uns pãodequeijim pra mim.
- Vou, meu pai.

Uns minutos depois, e o rapazinho volta sem pão de queijo.
- Cadê, meu filho?
- Mamãe não quis dar.
- Por quê?
- Diz ela que são pro velório.

(Fonte: http://www.ziraldo.com.br)

A mulher não quer dar o pão de queijo porque

(A) ela acredita na melhora do marido.
(B) o filho comeria tudo.
(C) é uma recomendação médica.
(D) ela sabe que o marido vai morrer.

QUESTÃO 55

"Duque de Caxias vence Flamengo de virada"

Dessa leitura, é possível afirmar que

(A) o Fluminense não fez gol.
(B) o Duque de Caxias fez um gol.
(C) o Flamengo fez ao menos um gol.
(D) o Duque de Caxias fez ao menos um gol.

As questões 56 e 57 referem-se ao texto a seguir.

SÓ ESQUECERAM DE CONTAR AS NUVENS...
Meteorologistas previram sol durante o feriado, mas a cidade amanheceu debaixo de chuva fina.

Na última terça-feira, a previsão do tempo para o Rio no feriado era de sol com alguma nebulosidade. Quem acordou ontem para aproveitar o dia bonito, no entanto, se deparou com muitas nuvens e chuva fina, embora institutos de meteorologia apostassem que a frente fria anunciada e a conseqüente nebulosidade não tirariam a presença do sol, visto apenas no início da tarde com alguma timidez. A dificuldade foi a de calcular o número de nuvens no céu...

- O problema foi quanto à previsão da quantidade de nuvens. Não é uma dificuldade só nossa no Brasil. No mundo inteiro , existem estudos para melhorar esse tipo de previsão – disse Lúcio de Souza, do Instituto Nacional de Metereologia (Inmet).

Segundo ele, os ventos do quadrante sul influenciaram a mudança de prognóstico.

(O Globo, 24/06/11)

QUESTÃO 56

Se levarmos em consideração apenas o título e o subtítulo, poderemos ter duas interpretações. Essa ambiguidade é causada pela palavra:

(A) contar.
(B) esqueceram.
(C) só.
(D) nuvens.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 57

O segmento do texto que retira a ambiguidade é

(A) "...a previsão do tempo para o Rio no feriado era de sol com alguma nebulosidade."
(B) "...se deparou com muitas nuvens e chuva fina..."
(C) "A dificuldade foi a de calcular o número de nuvens no céu..."
(D) "...visto apenas no início da tarde com alguma timidez."

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 58

4,7% DOS JOVENS CONSOMEM DROGAS

(...)

O relatório Mundial sobre Drogas, divulgado em 2004 pelo Escritório das Nações Unidas contra Drogas e Crime (UNODC), revela que 4,7% da população acima de 15 anos (185 milhões de pessoas) consomem algum tipo de droga ilícita.

O consumo é pequeno se comparado ao consumo de tabaco, que, apesar de ter sua produção e seu consumo legalizados, é responsável por sérios danos à saúde. Cerca de 29% da população mundial acima de 15 anos consomem tabaco.

No Brasil, uma pesquisa da Unesco revela que jovens experimentam drogas cada vez mais cedo e que a escola é o lugar mais associado ao seu consumo. O uso indevido de bebidas alcoólicas faz parte da vida de mais da metade dos jovens brasileiros e o uso de drogas ilícitas é feito por 3% a 15% dos jovens.

(Revista Aprende Brasil, número 5, pág. 10)

Pela leitura do texto, é correto afirmar que

(A) todas as drogas no Brasil são ilícitas.
(B) o número de pessoas que usa drogas no Brasil é de 185 milhões.
(C) o consumo de tabaco é menor que o consumo de drogas ilícitas.
(D) o tabaco é considerado uma droga lícita.

QUESTÃO 59

ROUPAS DE GRIFE AJUDAM A INFLUENCIAR AS PESSOAS
Estudo prova que usar roupas caras realmente mexe com o inconsciente alheio.
Mas só se a marca estiver à mostra

O mundo trata melhor quem está bem vestido. Um novo estudo comprova que isso é verdade - mas não porque roupas caras sejam bonitas ou estejam na moda. Seu poder está concentrado em um único elemento: o logotipo da grife.

A pesquisa foi coordenada pelo psicólogo Rob Nelissen, da Universidade de Tilburg, na Holanda. Ele pediu a voluntários que olhassem fotos de um homem de camisa polo - com ou sem o símbolo de uma grife - e também mandou uma assistente ir à rua pedir donativos (usando uma blusa de marca, cujo logotipo foi coberto durante metade do tempo). Quando o logo estava visível, as pessoas demonstravam 20% mais de respeito e davam 400% mais atenção e 178% mais donativos para o dono da roupa, que também era considerado merecedor de um salário 9% maior.

Em outra experiência, cada voluntário recebia 10 euros - e tinha de dar uma parte a outra pessoa (que na verdade era um comparsa dos pesquisadores). Quando essa pessoa estava vestida com uma grife, o voluntário dava mais dinheiro a ela. Em alguns casos, os cientistas diziam que a roupa de grife tinha sido um presente, pois aquela pessoa era pobre. Isso fazia com que os voluntários voltassem a ser muquiranas - anulando o efeito positivo que tinha sido gerado pela roupa de marca.

Ou seja: se você quer influenciar os outros, não basta se vestir bem. É preciso ostentar um logotipo, deixando claro que a roupa foi cara e que você tem bastante dinheiro. Ou pelo menos fingir. "Os dados sugerem que o consumo de luxo pode ser uma estratégia social lucrativa", diz Nelissen.

SUPER Novas
por Salvador Nogueira
Fonte: http://super.abril.com.br/cotidiano/roupas-grife-ajudam-influenciar-pessoas-632073.shtml

Por tudo o que é abordado no texto, pode-se afirmar que

(A) a aparência é o único e mais importante aspecto nas relações sociais na modernidade.
(B) a influência entre as pessoas só ocorre por suas ações e não pelas roupas que usam.
(C) o uso bonitas roupas são estratégias para se ter um tratamento melhor pela sociedade.
(D) a explicitação do local onde se comprou uma roupa é uma forma de ascensão social.

QUESTÃO 60

PIADAS DE CONTOS DE FADAS

— Papai! Papai! É verdade que todos os contos de fadas começam com ERA UMA VEZ...?
— Nem sempre, filho! Tem alguns que começam assim: QUANDO EU FOR ELEITO...

Angélica C. Medeiros, 13 anos
Itaperuna – RJ
http://recreionline.abril.com.br/fique_dentro/diversao/artes/conteudo_253251.shtml?/piadas/piada_253272.shtml

Nessa piada, é engraçado o fato de o pai dizer:

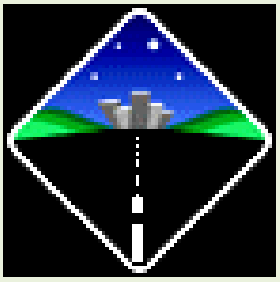
(A) "Quando eu for eleito"
(B) "Era uma vez..."
(C) "Nem sempre, filho"
(D) "Tem alguns que começam assim"

QUESTÃO 61

SOBRE OS PARA-CHOQUES

Houve uma época, lá pelos idos de mil novecentos e antigamente... ei, espera um pouco, não faz tanto tempo assim, afinal que são trinta e poucos anos?

Nessa época a maioria dos caminhoneiros que se aventurava pelas estradas Brasil afora (e não eram essas estradas que você conhece hoje) faziam do para-choque de seus caminhões verdadeiros painéis onde exibiam frases, geralmente bem humoradas, que eram a expressão pura de uma das mais características formas da cultura popular brasileira, ou seja, brincar com a própria desventura. As frases eram críticas, de protesto, de sentimentos, de religiosidade, mas acima de tudo bem humoradas. Eram a filosofia das estradas.



Muitos pintores de carrocerias, além de bons no pincel (calma!), montavam cadernos com centenas de frases e por isso mesmo eram muito procurados. A maior parte delas tinha como tema (é claro!) as mulheres, mas também os acontecimentos políticos e sociais inspiravam novas e engraçadas frases. Uma clássica dessa época é: "Feliz foi Adão, não teve sogra nem caminhão."

caminhoneiros que se aventurava pelas estradas
http://www.parachoquedecaminhao.com.br/galeria

No trecho “A maior parte delas tinha como tema (é claro!) as mulheres, mas também os acontecimentos políticos e sociais...” (l. 12-13), o segmento sublinhado apresenta a ideia de

(A) oposição
(B) adição
(C) condição
(D) explicação

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 62

CIENTISTAS USAM ÁGUAS-VIVAS PARA GERAR ENERGIA SOLAR

Pesquisadores suecos descobriram como utilizar a proteína verde-fluorescente **(**GFP) das águas-vivas da espécie *Aequorea victoria* para gerar energia solar.

A proteína é injetada em um substrato de dióxido de silicone, entre dois eletrodos. Quando a luz ultravioleta incide sobre o circuito, a GFP absorve fótons e emite elétrons, gerando uma corrente elétrica.

Como fonte limpa de energia, eis aí uma boa solução. No entanto, é polêmica a decisão de utilizar animais para esse propósito. Os cientistas alegam que há, atualmente, uma superpopulação de águas-vivas – já que elas se reproduzem mais em oceanos com maior grau de toxidade e de acidez, como os que temos, atualmente, devido à alta concentração de carbono no planeta.

Para os pesquisadores, se usássemos o excesso de águas-vivas para produzir energia limpa, diminuiríamos as emissões de carbono e, consequentemente, conseguiríamos reequilibrar a vida nos oceanos.

http://super.abril.com.br/blogs/planeta/cientistas-usam-aguas-vivas

No trecho “Como fonte limpa de energia, eis aí uma boa solução. **No entanto**, é polêmica a decisão de utilizar animais para esse propósito.” (l.8-9-10), o segmento em destaque poderia ser substituído sem alteração do valor semântico por:

(A) todavia
(B) pois
(C) embora
(D) logo

QUESTÃO 63

BENDITO DOCE
(Fragmento)

A notoriedade que os doces têm na mesa dos portugueses é antiga: vem do século XV, quando Portugal iniciou uma produção de açúcar em larga escala em suas colônias atlânticas. O cardápio de guloseimas ficou ainda maior com o cultivo da cana-de-açúcar no Brasil. Mas tanto aqui quanto na Europa, o começo dessa tradição está profundamente ligado à Igreja.

A princípio, a tarefa era uma responsabilidade das irmãs monjas. No início da Época Moderna, a população feminina dos conventos era, em sua maioria, composta de mulheres que não tinham escolhido o hábito por fé, e sim por imposição social –

normalmente, familiar. A feitura de quitutes ajudava a suportar a rigidez do claustro.

Essa produção ganhou grande impulso nos séculos XVIII e XIX, quando Portugal passou a ser o principal produtor de ovos da Europa, e possivelmente do mundo. A maior parte dela tinha destino certo: a clara era um elemento purificador na fabricação do vinho branco – e servia para engomar as roupas da aristocracia e os hábitos de freiras e padres

Além disso, para cumprir o cerimonial cristão, fabricavam-se hóstias em grandes quantidades para a comunhão – capaz de alimentar a alma e manter o corpo casto – usando o singelo ingrediente.

Mas com tanta clara sendo exportada para países europeus produtores de vinho, como França, Espanha e Itália, qual seria o destino das gemas? As freiras, em seu ritual de separá-las, perceberam que o desperdício poderia se transformar num "pecado lucrativo": a produção de iguarias finas que se tornaram a marca registrada da culinária lusitana. Nas fazendas mantidas pela Igreja, nos mosteiros e, principalmente, nas centenas de conventos que se espalhavam pelo interior do país, a gema servia de alimentação para as criações de porcos e outros animais, que, por sua vez, alimentavam monges, freiras e aldeões das redondezas. Mas a gema disponível era tanta que ainda assim sobrava.

A quantidade de matéria-prima, aliada à fartura do açúcar que vinha das colônias, se transformou em inspiração para o surgimento de experimentos doceiros à base de gema de ovos realizados pelas cozinheiras dos conventos. Não por acaso, muitos nomes de doces portugueses são inspirados na fé católica: argolas da abadessa, barrigas de freira, beijo de frade, fatias celestes, farrapos do céu, manjar celeste, orelhas de abade, palmas de abade, papos de anjo, queijos do paraíso, toucinho do céu e o pão de ló.

Por: Fabiano Dalla Bona
Fonte: Revista de História da Biblioteca Nacional. Ano 6 / Janeiro de 2011 – página 36
Fonte da imagem:

"Essa produção ganhou grande impulso nos séculos XVIII e XIX..." (l. 13)

No trecho acima, o segmento em destaque refere-se à

(A) produção de cana de açúcar.
(B) fabricação de hóstias.
(C) produção de ovos.
(D) feitura de quitutes.

QUESTÃO 64

BONDE DOS COMPORTADOS

Um traço marcante da obra de Machado de Assis, um dos autores mais importantes da sua geração, é a fina ironia. Sua crônica "Como comportar-se no bonde", de 1883, é uma verdadeira radiografia dos usuários de um tipo de condução que ganhava as capitais do país – e mostra que as críticas que se fazem hoje aos incômodos telefones celulares nos transportes públicos não é algo tão novo. Os dez artigos do seu "projeto de lei" são mais um antológico deboche dirigido à sociedade da época. "Os encatarroados podem entrar nos bondes, com a condição de não tossirem mais de três vezes dentro de uma hora, e no caso de pigarro, quatro"; "Toda pessoa que sentir necessidade de contar os seus negócios íntimos, sem interesse para ninguém, deve primeiro indagar do passageiro escolhido para uma tal confidência, se ele é assaz cristão e resignado. No caso afirmativo, perguntar-lhe-á se prefere a narração ou uma descarga de pontapés...". Além da ironia, o texto mostra o contraste entre o Brasil dos sonhos da "boa sociedade" e aquele verdadeiro, que decidiu chegar de bonde à modernidade.

Fonte da imagem: http://www.muitobem.tv/2011/04/28-de-abril-bondes-eletricos-de-sa
Fonte do texto: http://www.revistadehistoria.com.br/

"Toda pessoa que sentir necessidade de contar os seus negócios íntimos, sem interesse para ninguém, deve primeiro indagar do passageiro escolhido para uma tal confidência, se ele é assaz cristão e resignado." (linha.9-10-11-12-13)

A palavra **"assaz**" pode ser substituída sem prejuízo do seu valor semântico por:

(A) pouquíssimo
(B) quase nada
(C) muito pouco
(D) extremamente

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 65

TEXTO I

CHARGE
(Fragmento)

Charge é um estilo de ilustração que tem por finalidade satirizar, por meio de uma caricatura, algum acontecimento atual com uma ou mais personagens envolvidas. A palavra é de origem francesa e significa carga, ou seja, exagera traços do caráter de alguém ou de algo para torná-lo burlesco. Muito utilizadas em críticas políticas no Brasil. Mais do que um simples desenho, a charge é uma crítica político-social onde o artista expressa graficamente sua visão sobre determinadas situações cotidianas através do humor e da sátira. Para entender uma charge, não é preciso ser necessariamente uma pessoa culta, basta estar por dentro do que acontece ao seu redor. A charge tem um alcance maior do que um editorial, por exemplo, por isso a charge, como desenho crítico, é temida pelos poderosos. Não é à toa que quando se estabelece censura em algum país, a charge é o primeiro alvo dos censores.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Charge

TEXTO II

(Folha de São Paulo 15/08/2004)

Após a leitura dos dois textos, pode-se afirmar que o principal objetivo dessa charge é chamar atenção para

(A) a violência doméstica contra as crianças.
(B) a incoerência entre pensamento e atitude de muitas pessoas.
(C) a tentativa de acabar com um mal da sociedade.
(D) a subordinação da tevê pelo homem.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 66

CARTA DO LEITOR

É um espaço comum para expressar a opinião do público do veículo; é a seção das cartas do leitor. O jornal seleciona, entre as cartas recebidas, algumas que tenham opinião bem argumentada (e, claro, um bom texto) para publicar e registrar, por amostragem, o pensamento dos leitores. Certas vezes, existe a preocupação de contrabalançar e de equilibrar as opiniões, escolhendo sempre ideias opostas. Na maioria das edições, porém, jornalistas selecionam cartas que sejam alinhadas com as posições do veículo. Esse tipo de prática foi facilitada após a adoção do correio eletrônico.

Fonte: http://pt.wikipedia.org/wiki/Editorial#Cartas_do_Leitor

Ao ler esse texto, percebe-se o uso do termo “veículo”, que pode ser compreendido como

(A) um sinônimo de automóvel, já que o jornal é entregue, muitas vezes, por esses meios de locomoção.
(B) um termo que significa espaço destinado a reclamações e a elogios dos leitores.
(C) um canal capaz de levar ao público-leitor textos dos que querem se expressar.
(D) um termo que não é capaz de especificar o meio de transporte usado.

QUESTÃO 67

NOVA IDADE MÉDIA

Toda vez que a vida me parece sem saída
Eu procuro logo me lembrar
Mágicas palavras de um velho alquimista
Um dia o ouro ao pó retornará
De que vale violência, orgulho, vaidade
Tudo isso o vento varrerá
Vai viver a vida no meio da tempestade
Quem não conjugar o verbo amar
Mais de mil histórias tem na cabeça
Em cima da mesa a natureza
Diz que tudo aquilo que há no planeta
Para ele já perdeu a surpresa
Viver, sorrir, chorar viver, morrer, voltar
(Anos e anos de transmutação da matéria,

Deixaram a humanidade assim.
Na boca da noite, à beira do caos.
É preciso que mil línguas de fogo
Queimem na escuridão,
Para ele entrar de novo em sintonia
Com a felicidade de existir.)

14 BIS
Compositor: Chacal / Flávio Venturini / Vermelho
Fonte da letra da músicahttp://letras.terra.com.br/14-bis/372628/:

Essa letra de música pode ser reescrita por meio do seguinte provérbio:

(A) "Vão-se os anéis, ficam-se os dedos."
(B) "É de grão em grão que a galinha enche o papo."
(C) "A voz do povo, a voz de Deus"
(D) "Cair no conto do vigário"

As questões 68 e 69 referem-se à tirinha a seguir.

QUESTÃO 68

No segmento "Ela te falou do macarrão, **não** foi?" (terceiro quadrinho), a palavra em destaque sugere

(A) negação
(B) afirmação
(C) dúvida
(D) explicação

QUESTÃO 69

No terceiro quadrinho "Ela te falou do macarrão. **Não** foi? **Não** fui eu!" As palavras em destaque apresentam valor semântico de:

(A) negação e negação
(B) afirmação e negação
(C) negação e resposta
(D) pergunta e resposta

QUESTÃO 70

Fonte: Gestar Língua Portuguesa -TP5

O objetivo PRINCIPAL do texto é

(A) informar a quantidade de animais capturados.
(B) informar o lucro obtido pelos traficantes.
(C) informar os sites encontrados na internet.
(D) informar qual a pena para dos traficantes.

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 71

TIGRES NADADORES SÃO ATRAÇÃO EM ZOO DE SAN FRANCISCO

Um grupo de tigres em um zoológico nos Estados Unidos mostrou que nem todos os felinos querem distância de água.

O número aquático dos tigres vem fazendo sucesso no Kingdom Zoo, que fica próximo de San Francisco.

Oding, um tigre-de-bengala branco de nove anos, é o líder do grupo, ao lado de Fedor, um tigre siberiano de seis anos que também é um ótimo nadador.

As outras 'estrelas' do show são Nalin e Akasha, também tigres-de-bengala, e Mischa e Maksim, dois tigre siberianos filhotes, que têm apenas oito meses.

"Eles adoram mergulhar na piscina", disse Nancy Chan, que trabalha no zoológico.

"Tudo começou há alguns anos, quando percebemos que um dos nossos tigres, o Kuma, gostava muito de pular na água."

"Outros começaram a copiá-lo e agora todos os tigres gostam de nadar", conta Chan.

Ela explica que às vezes pedaços de carne são lançados na água para atrair os tigres, mas normalmente eles não precisam de nenhum incentivo.

"O público adora". Por causa do show, os tigres são os animais mais populares do zoológico.

http://g1.globo.com/mundo/noticia/2011/02/tigres-nadadores-sao-atracao-em

"Ela explica que às vezes pedaços de carne são lançados na água para atrair os tigres, mas normalmente eles não precisam de nenhum incentivo." (linhas 15-16)

A oração em destaque estabelece em relação à oração anterior uma ideia de

(A) explicação.
(B) oposição.
(C) Condição,
(D) conclusão .

Justifique sua resposta: _____

QUESTÃO 72

O folheto informativo acima tem por finalidade:

(A) ensinar a preparar produtos orgânicos.
(B) divulgar as feiras de produtos orgânicos.
(C) ensinar o cultivo dos produtos orgânicos.
(D) vender produtos orgânicos.

QUESTÃO 73

TEXTO I

QUEIMADAS

A prática de realizar queimada promove uma série de problemas de ordem ambiental, tal fato tem ocorrido em diferentes pontos do planeta, os países subdesenvolvidos são os que mais utilizam esse tipo de recurso.

As queimadas são mais frequentes em áreas rurais que praticam técnicas rudimentares de preparo da terra, quando existe uma área na qual se pretende cultivar, o pequeno produtor queima a vegetação para limpar o local e preparar o solo, esse recurso não requer investimentos financeiros.

Do ponto de vista agrícola, o ato de queimar áreas para o desenvolvimento da agricultura é uma ação totalmente negativa, uma vez que o solo perde nutrientes, além de exterminar todos os microrganismos presentes no mesmo que garante a fertilidade, dessa forma, a fina camada da superfície fica empobrecida e ao decorrer de consecutivos plantios a situação se agrava gradativamente resultando na infertilidade.

http://www.alunosonline.com.br/geografia/queimadas.html

TEXTO II

A QUEIMADA

(...)
A queimada! A queimada é uma fornalha!
A irara — pula; o cascavel — chocalha...
Raiva espuma o tapir!
... E às vezes sobre o cume de um rochedo
A corça e o tigre — náufragos do medo —
Vão trêmulos se unir!
(...)

Então passa-se ali um drama augusto...
N'último ramo do pau-d'arco adusto
O jaguar se abrigou...
Mas rubro é o céu... Recresce o fogo em mares...
E após... tombam as selvas seculares...
E tudo se acabou!...

Castro Alves
http://poetacastroalves.blogspot.com/2008/03/queimada-castro-alves

Em relação a essa leitura, é possível afirmar que

(A) os textos I e II não estão relacionados tematicamente.
(B) apenas o texto II trata de um problema grave provocado pelas queimadas.
(C) os textos I e II apresentam uma crítica a respeito do uso das queimadas.
(D) o texto II apresenta uma crítica aos países que utilizam as queimadas.

QUESTÃO 74

O LEÃO E O RATO

Certo dia, estava um Leão a dormir a sesta quando um ratinho começou a correr por cima dele. O Leão acordou, pôs-lhe a pata em cima, abriu a bocarra e preparou-se para o engolir.

— Perdoa-me! — gritou o ratinho — Perdoa-me desta vez e eu nunca o esquecerei. Quem sabe se um dia não precisarás de mim?

O Leão ficou tão divertido com esta ideia que levantou a pata e o deixou partir.

Dias depois o Leão caiu numa armadilha. Como os caçadores o queriam oferecer vivo ao Rei, amarraram-no a uma árvore e partiram à procura de um meio para o transportarem.

Nisto, apareceu o ratinho. Vendo a triste situação em que o Leão se encontrava, roeu as cordas que o prendiam.

E foi assim que um ratinho pequenino salvou o Rei dos Animais.

Moral da história: Não devemos subestimar os outros.

Fonte: http://www.portaldascuriosidades.com

A expressão "... estava um Leão **a dormir a sesta**..." (l.1), nos leva a deduzir que

(A) o leão dormia após o almoço.
(B) o leão dormia pela manhã.
(C) o leão dormia à noite.
(D) o leão dormia no quinto dia útil da semana.

As questões 75 e 76 referem-se ao texto a seguir:

FOME MUNDIAL CAI PELA PRIMEIRA VEZ EM QUINZE ANOS

Em 2010, o número de pessoas em situação de fome no mundo caiu pela primeira vez em 15 anos, graças em parte à redução dos preços dos alimentos. No entanto, o mundo ainda está longe de cumprir o objetivo estipulado nas Metas do Milênio, que prevê a redução da subnutrição em países em desenvolvimento.

Os dados foram divulgados pela (Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação), que não comemorou o resultado. "Trata-se de um número inaceitável", disse o diretor-geral da entidade, Jacques Diouf. "A cada dez segundos, uma criança morre devido à desnutrição. A fome é a maior tragédia da humanidade, um escândalo", afirmou.

Cerca de dois terços dos subnutridos do mundo se encontram na China, Índia, Bangladesh, Indonésia, Paquistão, República Democrática do Congo e Etiópia.

Fonte: http://www.atica.com.br/cidadaodepapel/atualidade.asp?I

QUESTÃO 75

De acordo com o texto, o objetivo estipulado pelas Metas do Milênio prevê:

(A) que cerca de dois terços dos subnutridos morrerão no Brasil.
(B) que uma criança morrerá a cada dez segundos devido à desnutrição.
(C) a redução da subnutrição em países em desenvolvimento.
(D) que a fome será maior tragédia da humanidade.

QUESTÃO 76

O texto acima apresenta como assunto PRINCIPAL:

(A) A tragédia da fome no mundo.
(B) A previsão das Metas do Milênio.
(C) Soluções para a redução da fome.
(D) O quantitativo de subnutridos no mundo.

Justifique sua resposta: _____

As questões 77 e 78 referem-se ao texto a seguir.

(Enviado por Gabriel Sousa - 26.12.2011-http://oglobo.globo.com/rio/ancelmo/)

Questão 77

Após analisar a charge, é possível imaginar que, no Natal, o que parece ser mais importante é

(A) visitar os amigos.
(B) ajudar o próximo.
(C) dar e receber presentes.
(D) fazer confraternização com os amigos.

Questão 78

A figura ao lado do Papai Noel é

(A) de um menino desconhecido.
(B) de uma criança abandonada.
(C) de um pequeno órfão.
(D) do menino Jesus.

Questão 79

CAMPANHA ESCLARECE A POPULAÇÃO SOBRE HANSENÍASE

No último domingo, dia 29 de janeiro, foi celebrado o Dia Internacional de Combate à Hanseníase, doença que atinge grande parte da população brasileira. Com esta preocupação, a Secretaria Municipal de Saúde de Duque de Caxias (SMS), através do Departamento de Vigilância em Saúde, iniciou, nesta

quarta-feira, dia 1º de fevereiro, a Campanha Informativa sobre Hanseníase, que aconteceu no Centro Municipal de Saúde (CMS), no Centro, e se estenderá pelos quatro distritos da cidade.

Uma macha como esta, com perda de sensibilidade, é um sinal de alerta.

Fonte: http://www.duquedecaxias.rj.gov.br/index./noticias/Campanha-esclarece-a-populao-sobre-Hanseniase

O trecho do texto que dá a ideia de lugar é

(A) "No último domingo..." (l.1)
(B) "Dia Internacional de Combate à Hanseníase,..." (l.1-2)
(C) "... grande parte da população brasileira." (l. 2-3)
(D) "... aconteceu no Centro Municipal de Saúde,..." (l. 7)

Questão 80

"No Brasil, há uma campanha antipirataria cujo mote é: 'Você não roubaria um carro. Por que roubar um filme?'. Existe diferença entre esses dois atos?"

(Superinteressante – ed. 214, pág. 28).

O lema da campanha antipirataria sugere que

(A) a pirataria é um crime menor.
(B) a pirataria também é um crime.
(C) a pirataria é um crime violento.
(D) a pirataria não é crime.

Questão 81

RECICLAGEM LIVRA CAXIAS DE EMBALAGENS PLÁSTICAS

Duque de Caxias passou a fazer parte das cidades contempladas pelo Programa Jogue Limpo, parceria entre o Governo do Estado, Prefeituras e postos de gasolina, que prevê a reciclagem de embalagens plásticas de óleos lubrificantes. A iniciativa foi lançada no posto Socape, no bairro Paulicéia, de onde foram coletados cerca de 100 vasilhames vazios de óleos lubrificantes.

Fonte: http://www.duquedecaxias.rj.gov.br/index.php/noticias/noticia/Reciclagem-livra-Caxias-de-embalagens-plasticas

De acordo com o texto, o lançamento do "Programa Jogue Limpo" foi realizado

(A) na cidade do Rio de Janeiro.
(B) no posto Socape.
(C) no bairro Paulicéia.
(D) na cidade de Duque de Caxias.

Questão 82

"Chegou à noite."

Nessa oração, a omissão do acento indicador de crase altera o sentido. Tal fato também ocorre em

(A) Entreguei vários livros à sua professora.
(B) Corri até à varanda para ver a banda passar.
(C) Matheus assistiu à minha apresentação.
(D) Saíram às duas.

Questão 83

FIQUE DE OLHO NOS ÓCULOS DE SOL: FALSIFICADOS FAZEM MAL
Lentes de má qualidade contribuem para o surgimento de vários males, como a catarata.

Rio - Não importa a estação: os cuidados com os olhos devem ser mantidos em qualquer época do ano — faça chuva ou faça sol. O maior inimigo da visão é a radiação ultravioleta (UVA e UVB). Para evitar os riscos, só mesmo usando óculos de sol. Mas não vale aqueles comprados no camelô: as lentes escuras precisam ter qualidade para impedir que a radiação entre nos olhos. Caso contrário, os danos podem ser até maiores do que os sofridos por quem não usa óculos nunca.

"As lentes escurecidas fazem com que a pupila se dilate, já que supostamente melhoram a visão. Isso aumenta a penetração dos raios solares nos olhos, se as lentes não contarem com proteção. Essa radiação aumenta o risco de doenças", diz o oftalmologista Leôncio Queiroz Neto, do Instituto Penido Burnier, em São Paulo.

Fonte: http://odia.ig.com.br/portal/cienciaesaude/fique-de-olho-nos-óculos-de-sol-falsificados-fazem-mal

Com que finalidade as aspas (l. 9-11) foram empregadas nesse texto?

_____

_____

Questão 84

"Haja luz!"

Nessa oração, pode-se dizer que a forma verbal sublinhada indica

(A) uma ordem.
(B) uma solicitação.
(C) uma hipótese.
(D) uma súplica.

Questão 85

SALADA VERDE COM KANI

Ingredientes

1 xícara de alface picado
1 xícara de agrião
1 xícara de acelga
2 colheres de sopa de maionese light
1 colher de agrião picado
1 colher de creme de leite light
gotas de limão
4 palitos de Kani - Kama

Modo de Preparo

Descongelar os palitos de kani, cortá-los em dois e cortar cada metade no sentido do comprimento.
Misturar o alface, o agrião, a acelga, o kani e temperar a gosto.
Preparar o molho misturando o agrião picado com a maionese, o creme de leite e gotas de limão a gosto.
Servir a salada em um prato com molho.

Fonte: http://tudogostoso.uol.com.br/receita/salada-verde-com-kani-kama.htm

No gênero textual *receita*, os verbos podem ser empregados em que tempo verbal no *Modo de preparo*?

_____

_____

Questão 86

MAIS DE 70 ANIMAIS SÃO ADOTADOS EM FEIRA EM SP

Cerca de 1, 5 mil pessoas participaram da feira de adoção de cães e gatos organizada pelo Centro de Controle de Zoonoses (CCZ) de São Paulo em Santana, na Zona Norte da capital paulista. Segundo a Secretaria Municipal da Saúde, foram adotados 47 gatos e 30 cães, entre eles cinco pit bulls.

A novidade deste ano foi o "cãorreio elegante". Os cachorros fizeram o papel de cupido trocando mensagens entre os visitantes da festa.

Cerca de 400 animais ficaram à disposição de visitantes interessados em levá-los para suas casas.

Fonte: http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2012/03/mais-de-70-animais-sao-adotados-em-feira-de-adocao-em-sp.

No trecho “foram adotados 47 gatos e 30 cães, entre **eles** cinco pit bulls”, a palavra destacada refere-se a

(A) cães.
(B) animais.
(C) gatos.
(D) cavalos.

Questão 87

MELHOR BRASILEIRO: Quinta

Um dos raros recantos bucólicos do Rio, Vargem Grande se notabiliza também pelos endereços gastronômicos. Naquele bairro fica o melhor restaurante de cozinha brasileira da cidade. Tricampeão na categoria, o estabelecimento comandado pelo casal Luiz Antonio e Fátima Correia oferece receitas de primeira num lugar à parte da metrópole. Depois de atravessar uma trilha colorida por flores, o cliente chega à bela casa colonial avarandada, de onde se avistam micos pulando nas árvores, enquanto passarinhos se encarregam da trilha sonora. Aberta só nos fins de semana (e na sexta, com reserva), oferece pratos que valorizam combinações de ingredientes e influências regionais.

Fonte: http://vejario.abril.com.br//comer-e-beber/quinta-642456.shtml

O trecho que contém uma ideia de lugar é

(A) “Naquele bairro fica o melhor restaurante de cozinha brasileira” (l.3-4)
(B) “o estabelecimento (...) oferece receitas de primeira...” (l.3-5)
(C) “... Aberta só nos fins de semana (e na sexta, com reserva)...” (l.8-9)
(D) “ ...valorizam combinações de ingredientes e influências regionais.” (l.9-10)

Questão 88

MOBÍLIA DE CARA NOVA

O sofá já mudou de lugar três vezes, as almofadas já foram trocadas, mas a aparência da sala de estar continua a mesma. Se você enjoou dos seus móveis, pense duas vezes antes de passá-los adiante ou jogá-los fora: seguindo a onda da sustentabilidade, customizar a mobília se tornou uma opção criativa e ecologicamente correta para mudar a cara da sua casa. Uma demão de tinta colorida e uma nova estampa para o estofado podem dar outra vida àquela cadeira velha.

Fonte: http://vejario.abril.com.br/especial/reforma-moveis-635741.shtml

“Se você enjoou dos seus móveis, pense duas vezes antes de passá-los adiante ou jogá-los fora...”

No trecho acima, os segmentos sublinhados referem-se

(A) aos sofás.
(B) aos estofados.
(C) aos móveis.
(D) aos armários.

Questão 89

OS ANIMAIS DA AMAZÔNIA
(Fragmento)

A Amazônia abriga uma riqueza de fauna sem paralelo: não há outro lugar do mundo que tenha tamanha variedade de peixes, aves, primatas e insetos como esta floresta. (...)

Os mamíferos são os animais mais difíceis de serem avistados na floresta, já que a maioria tem hábitos noturnos e, os que podem ser observados de dia, normalmente fogem de qualquer barulho humano. (...) Algumas espécies estão ameaçadas de extinção, em função da degradação do habitat e da caça predatória, como a onça-pintada e o peixe-boi.

Fonte: http://www.horizontegeografico.com.br

"A Amazônia abriga uma riqueza de **fauna** sem paralelo..."

No trecho acima, a palavra sublinhada pode ser substituída por

(A) onça.
(B) peixe-boi.
(C) mamíferos.
(D) animais.

Questão 90

Atualmente, temos a impressão de que o tempo livre fica cada vez mais escasso, corremos contra o relógio durante a semana e nos finais de semana é preciso descansar.

(Fonte:http://cybercook.terra.com.br/receitas-simples.html?codmat=1230)

O sentido oposto da palavra sublinhada é
(A) raro.
(B) curto.
(C) abundante.
(D) limitado.

Questão 91

DESMATAMENTO

É a remoção ou destruição de grandes áreas de floresta. Ele acontece por muitas razões, como exploração madeireira ilegal, agricultura, desastres naturais, urbanização e mineração. Há diversas maneiras de remover florestas: queimadas e o corte de árvores são dois métodos. Ainda que o desmatamento aconteça em todo mundo, atualmente, ele é uma questão especialmente crítica nas florestas tropicais da Amazônia, já que essa é a única grande floresta ainda em pé no mundo. Lá, as espécies de plantas e animais que ela abriga vêm desaparecendo em ritmo alarmante. Em agosto de 2008, por exemplo, especialistas mediram a destruição de floresta na Amazônia em 756 quilômetros quadrados, o equivalente a metade do território da cidade de São Paulo.

Os efeitos do desmatamento são duradouros e devastadores. Espécies inteiras de insetos e animais desaparecem devido à destruição de seus habitat. O desmatamento pode causar também inundações catastróficas.

Fonte: http://ambiente.hsw.uol.com.br/desmatamento.htm. http://ambiente.hsw.uol.com.br/desmatamento.htm

"Ele acontece por muitas razões..."

No trecho acima, a palavra sublinhada pode ser substituída sem prejuízo da compreensão do texto por:

(A) o mundo.
(B) o desmatamento.
(C) o habitat.
(D) o território.

Questão 92

Preciso de costureira para malha e tecido plano. Moda feminina. Média de 50 peças por mês.

Fonte: http://maps.google.com.br/maps

O trecho sublinhado indica que

(A) são feitas exatamente 50 peças por mês.
(B) 50 é o número máximo de peças feitas em um mês.
(C) nunca são feitas 50 peças em um mês.
(D) podem-se fazer mais ou menos 50 peças em um mês.

Questão 93

(Fonte: http://entretenimento.uol.com.br/album/cartumnacopa_ccbb2010_album.htm)

Após a observação da charge acima, é possível afirmar que

(A) há uma exaltação ao atual futebol brasileiro.
(B) existe uma crítica ao atual futebol brasileiro.
(C) o futebol brasileiro está em um bom momento.
(D) o futebol brasileiro é um celeiro de craques.

Questão 94

Fonte: http://www.google.com.br

Da leitura desse texto, é possível deduzir que

(A) a leitura aumenta a ignorância das pessoas.
(B) a ignorância é um dom.
(C) a ignorância é ampliada com a leitura.
(D) a leitura diminui a ignorância das pessoas.

Questão 95

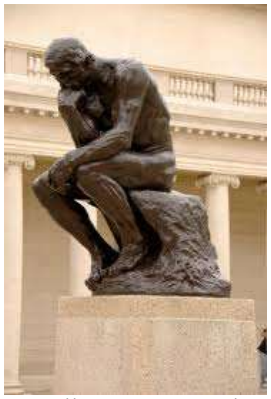
Vendo um apartamento neste lugar. Só não vendo a vista.

Fonte:http://www.google.com.br/imgres?

A respeito da construção do anúncio acima, é possível deduzir que

(A) "a vista" é oposto de a prazo.
(B) "a vista" corresponde à paisagem.
(C) "a vista" corresponde ao olho.
(D) "a vista" corresponde ao pagamento imediato.

Questão 96



Fonte: http://www.google.com.br/imgres?

"Penso, logo existo" (René Descartes)

(Fonte: http://www.mundovestibular.com.br)

A palavra sublinhada pode ser substituída, sem alteração do sentido original, por

(A) porque.
(B) portanto.
(C) pois.
(D) visto que.

Questão 97

Aguinaldo Silva: “Novela é tão descartável quanto o jornal de ontem.”

. Fonte: http://mauriciostycer.blogosfera.uol.com.br

As palavras do autor Aguinaldo Silva sugerem que

(A) as novelas são essenciais para a cultura do povo.
(B) as novelas são eternas.
(C) as novelas jamais serão esquecidas.
(D) as novelas são simples entretenimento.

Questão 98

MEMÓRIAS PÓSTUMAS DE BRÁS CUBAS
(Fragmento)

Algum tempo hesitei se devia abrir estas memórias pelo princípio ou pelo fim, isto é, se poria em primeiro lugar o meu nascimento ou a minha morte. Suposto o uso vulgar seja começar pelo nascimento, duas considerações me levaram a adotar diferente método...

(Machado de Assis)

O uso da expressão “diferente método” indica que

(A) as memórias nunca foram escritas.
(B) as memórias foram iniciadas pelo nascimento.
(C) as memórias nunca foram terminadas.
(D) as memórias foram iniciadas pela morte.

Questão 99

DESEJO
(Fragmento)

Desejo, por sinal, que você seja triste
Não o ano todo, mas apenas um dia
Mas que nesse dia
Descubra que o riso diário é bom
O riso habitual é insosso
E o riso constante é insano.

Victor Hugo
Fonte: http://poesiaemsi.blogspot.com.br/2011/04/desejo-victor-hugo.html

No texto, as palavras “insosso” e “insano” correspondem, respectivamente, a

(A) sem gosto / insensato.
(B) enjoativo / insensato.
(C) demente / sem tempero.
(D) sem sabor / demente.

Questão 100

"As pessoas que falam muito, mentem sempre, porque acabam esgotando seu estoque de verdades."

Millôr Fernandes
Fonte: http://pensador.uol.com.br/autor/millor_fernandes/

No texto, a palavra sublinhada possui valor de

(A) afirmação.
(B) tempo.
(C) negação.
(D) modo.

Questão 101

Marcelo vivia fazendo perguntas a todo mundo:
— Papai, por que é que a chuva cai?
— Mamãe, por que é que o mar não derrama?
— Vovó, por que é que o cachorro tem quatro pernas?
As pessoas grandes às vezes respondiam.
Às vezes, não sabiam como responder.

(Fonte: Ruth Rocha. Marcelo, marmelo, martelo e outras histórias)

A respeito do texto acima, é possível afirmar que

(A) Marcelo não tinha muitas dúvidas.
(B) Marcelo só fazia perguntas a seus pais, visto que confiava nas pessoas grandes.
(C) as pessoas grandes sempre respondiam a Marcelo, pois sabiam todas as respostas.
(D) a expressão "é que" poderia ser retirada, sem alteração do sentido, em suas três ocorrências.

Questão 102

"A preguiça é a mãe do progresso. Se o homem não tivesse preguiça de caminhar, não teria inventado a roda."

Mário Quintana
(Fonte: http://pensador.uol.com.br/frases_de_mario_quintana/)

No texto, a palavra PREGUIÇA tem ideia

(A) negativa.
(B) positiva.
(C) neutra.
(D) vaga.

Questão 103

DA DISCRIÇÃO

Não te abras com teu amigo
Que ele um outro amigo tem.
E o amigo do teu amigo
Possui amigos também...

Mário Quintana
(Fonte: http://pensador.uol.com.br/frases_de_mario_quintana/)

Após a leitura do texto, deduz-se que

(A) os amigos sempre guardam segredos.
(B) os amigos só guardam alguns segredos.
(C) os segredos nunca são guardados pelos amigos.
(D) os segredos só podem ser contados aos amigos.

As questões 104 e 105 referem-se a este texto

O CABOCLO, O PADRE E O ESTUDANTE

Um estudante e um padre viajavam pelo interior, tendo como guia um caboclo. Deram a eles, numa casa, um pequeno queijo de cabra.

Não sabendo como dividir, pois que o queijo era pequeno mesmo, o padre resolveu que todos dormissem e o queijo seria daquele que tivesse, durante a noite, o sonho mais bonito (pensando, claro, em engambelar os outros dois com seu oratório). Todos aceitaram e foram dormir. À noite, o caboclo acordou, foi ao queijo e comeu-o.

Pela manhã, os três sentaram à mesa para tomar café e cada qual teve que contra seu sonho. O padre disse que sonhou com a escada de Jacó e a descreveu lindamente. Porém lá, ele subia triunfalmente para o céu. O estudante então contou que sonhara já estar no céu

esperando o padre que subia. O caboclo riu e contou: — Sonhei que via seu padre subindo a escada e seu doutor lá no céu, rodeado de amigos. Eu fiquei na terra e gritei: — Seu doutor, seu padre, o queijo! Vosmicês esqueceram o queijo! Então vosmicês responderam de longe, do céu:

— Come o queijo, caboclo! Come o queijo, caboclo! Nós estamos no céu, não queremos queijo.

— O sonho foi tão forte que eu pensei que era verdade, levantei enquanto vocês dormiam e comi o queijo…

http://victorian.fortunecity.com/postmodern/135/caboclo.htm

Questão 104

O texto que você acabou de ler é uma narrativa. A opção que apresenta o fato responsável por gerar a complicação da história.

(A) "(…) o padre resolveu que todos dormissem (…)"
(B) "Todos aceitaram e foram dormir."
(C) "(…) O caboclo acordou, foi ao queijo e comeu-o."
(D) "(…) levantei enquanto vocês dormiam e comi o queijo…"

Questão 105

Observe o seguinte trecho da narrativa: "(…) **Vosmicês** esqueceram o queijo!(…). Com a grafia da palavra em negrito, o autor da narrativa quis

(A) destacar a alta escolaridade do caboclo.
(B) destacar uma marca de linguagem regional.
(C) tornar o texto mais acessível ao leitor.
(D) empregar uma variação temporal.

Questão 106

DA TV PARA AS COMISSÕES DE FRENTE
Escolas apostam em atores

Em busca de formulas para entreter o público e os jurados ao abrir os desfiles das escolas de samba, algumas comissões de frente resolveram integrar ao elenco, normalmente formado por bailarinos, atores de TV. Com o enredo sobre as festas da Bahia, a Portela escolheu Milton Gonçalves para fazer parte da ala. Ele foi convidado pelo coreógrafo Márcio Mouro para representar um dos principais papéis do desfile.

—Quando liguei para ele, a resposta foi "não se atreva a chamar outra pessoa". Ele se sentiu honrado com o convite, o que me deixou muito feliz porque eu precisava que o personagem da comissão fosse ocupado por um negro experiente e de grade expressão.

Já a Grande Rio convidou atores do programa "Zorra Total", da TV Globo. A aposta do coreógrafo Jorge Teixeira é que figuras tarimbadas da televisão ajudem os espectadores a

assimilar com mais facilidade a proposta da comissão, que contará com o quarteto Katiuscia Canoro, Samantha Schmutz, Wagner Trindade e Marcos Veras, que atua no quadro das crianças do humorístico.

— A Grande Rio já tem muitos artistas. Mas, quando soube que o enredo da escola seria sobre superação, pensei imediatamente em falar sobre a superação na infância – diz Teixeira, que já assinou comissões da Portela e da Mocidade.

(Alice Fernandes, Jornal *O Globo*, 19/02/2012)

Com base na notícia acima, pode-se afirmar que as escolas de samba apostam em atores para

(A) entreter o público e os jurados.
(B) representar um dos principais papéis do desfile.
(C) ajudar os espectadores a assimilar a comissão de frente.
(D) falar sobre a superação na infância.

Questão 107

JOGO DA VIDA

(Fonte: http://www.osvigaristas.com.br/imagens/charges/jogo-da-vida-5677.html)

Observando-se a imagem do monitor, é possível supor que

(A) o paciente se recuperou.
(B) o paciente morreu.
(C) o paciente não corre risco de morrer.
(D) o paciente não estava tão grave.

As questões 108 e 109 referem-se a este texto:

BRINCAR FORA

(Fonte: http://www.osvigaristas.com.br/imagens/charges/brincar-fora-5665.html)

Questão 108

Nessa charge, a palavra PORQUE foi escrita inadequadamente. Explique o motivo e reescreva a pergunta.

_____

_____

Questão 109

Examinando atentamente a charge, pode-se dizer que

(A) o jovem não entendeu a intenção da mulher.
(B) a mulher se expressou mal.
(C) o jovem prefere brincar ao ar livre.
(D) o jovem tem pouco interesse por jogos.

Questão 110

CONVERSA DE BOTEQUIM

Seu garçom faça o favor de me trazer depressa
Uma boa média que não seja requentada
Um pão bem quente com manteiga à beça
Um guardanapo e um copo d'água bem gelada
Feche a porta da direita com muito cuidado
Que eu não estou disposto a ficar exposto ao sol
Vá perguntar ao seu freguês do lado
Qual foi o resultado do futebol
Se você ficar limpando a mesa
Não me levanto nem pago a despesa
Vá pedir ao seu patrão
Uma caneta, um tinteiro,
Não se esqueça de me dar palitos
Vá dizer ao charuteiro
Que me empreste umas revistas,
Um isqueiro e um cinzeiro

Seu garçom faça o favor de me trazer depressa…

Telefone ao menos uma vez
Para três quatro quatro três três três
E ordene ao seu Osório
Que me mande um guarda-chuva
Aqui pro nosso escritório
Seu garçom me empresta algum dinheiro
Que eu deixei o meu com o bicheiro
Vá dizer ao seu gerente
Que pendure esta despesa
No cabide ali em frente

Noel Rosa/Vadico
(gif-www.pmf.sc.gov.br/…/notas_musicais.gif)

Na oração "Que **pendure esta despesa**", que significado a expressão em destaque assume no texto?

(A) o freguês quer ver a conta pendurada no cabide.
(B) o freguês ficará devendo a despesa.
(C) o freguês quer a conta para pagar.
(D) quem pagará a conta será o garçom.

Questão 111

O TREM ATRASOU

Patrão, o trem atrasou
Por isso estou chegando agora
Eu trago aqui um memorando da Central
O trem atrasou, meia hora
O senhor não tem razão pra me mandar embora!
Patrão, o trem atrasou
Por isso estou chegando agora
Eu trago aqui um memorando da Central
O trem atrasou, meia hora
O senhor não tem razão pra me mandar embora!
Senhor tem a paciência
Precisa compreender
Sempre fui obediente
Cumpri todo o meu dever
Um atraso é muito justo
Quando há explicação
Sou um chefe de família
Preciso ganhar meu pão Patrão
Patrão, o trem atrasou
Por isso estou chegando agora
Eu trago aqui um memorando da Central
O trem atrasou, meia hora
O senhor não tem razão pra me mandar embora!

Demônios da Garoa

Com base na leitura atenta desse texto, depreende-se que há uma ideia defendida em

(A) "Patrão, o trem atrasou / Por isso estou chegando agora"
(B) "O trem atrasou meia hora"
(C) "Sempre fui obediente / Cumpri todo o meu dever"
(D) Um atraso é muito justo / Quando há explicação"

Questão 112

Texto I

Sempre procurando, mas ela não vem
E esse aperto no fundo do peito
Desses que o sujeito não pode aguentar
Ah! Esse aperto aumenta meu desejo

Texto II

Ai eu, coitada, como vivo em gram cuidado
Por meu amigo que tarda e nom vejo!
Muito me tarda
O meu amigo na Guarda!

5 E não vejo a hora de poder lhe falar.

Targino Gondim, Manuca, Raimundinho do Acordeon. In Gilberto Gil. CD *Eu, tu eles*.

Dom Sancho I. In Elsa Gonçalves. *A lírica galego-portuguesa*. Lisboa, Comunicação, 1983.

De acordo com a leitura desses textos, é possível concluir em relação ao tema que

(A) apresentam um desejo de encontrar um novo amor que está distante.
(B) exprimem a ansiedade pelo reencontro com a pessoa amada.
(C) ambos não tem boas notícias da pessoa amada que está longe.
(D) (d)exprimem o sofrimento de pessoas que não têm o amor correspondido.

Questão 113

A charge abaixo apresenta uma crítica em relação a

(A) a inversão do papel do homem na sociedade atual.
(B) a mulher que tem de trabalhar fora para se manter.
(C) os homens que se mostram dispostos a ajudarem em casa.
(D) a mulher que exerce um papel submisso ao homem.

Justifique sua resposta.

_____

_____

As questões 114 a 115 referem-se a este texto:

AI SE EU TE PEGO PEGOU…

Há tempos uma canção popular não fazia tanto sucesso como o *hit* chiclete *Ai Se eu te Pego*, interpretada pelo paranaense Michel Teló e de autoria de Sharon Acioly e Antonio Dyggs.

Não bastasse o sucesso nacional da música, cujo videoclipe já ultrapassou 100 milhões de visualizações no *YouTube,* agora é a vez do refrão cair na na boca do público estrangeiro. *Ai Se eu te Pego* ganhou versao em ingles (*Of If I Catch You*), em polonês (*Slodka*, que significa "doce"), em italiano, e desbancou artistas como Adele, Rihana e o grupo Coldplay nas paradas de sucesso internacionais.

O *hit* ganhou até uma paródia em hebraico, além de ter embalado a coreografia de soldados israelenses. De quebra, alunas brasileiras de um curso de fonoaudiologia resolveram verter a música para a lingual brasileira de sinais.

(Revista Língua Portuguesa, ano 7, nº 76, fevereiro de 2012, p . 9)

Questão 114

Esse texto tem por finalidade:

(A) convencer.
(B) informar.
(C) divulgar.
(D) divertir.

Questão 115

Segundo o texto, é possível afirmar que

(A) outras canções populares também fazem sucesso.
(B) a canção se limita a fazer sucesso no âmbito nacional.
(C) o refrão da música adquiriu versões estrangeiras.
(D) no público estrangeiro, a música ganhou uma paródia.

Questão 116

Observe o trecho "O *hit* ganhou **até** uma paródia em hebraico, além de ter embalado a coreografia de soldados israelenses." O vocábulo em destaque no trecho transmite ideia de

(A) oposição.
(B) acréscimo.
(C) conclusão
(D) consequência.

As questões 117 a 118 referem-se a este texto:

O GOL

A esfera desce
do espaço
veloz
ele a apara
no peito
e a para
no ar
depois
com o joelho
a dispõe a meia altura
onde
iluminada
a esfera
espera
o chute que
num relâmpago
a dispara
na direção
do nosso
coração

Ferreira Gullar
www.yart.com.br/.../index.php/t1819.html

Questão 117

Observe o verso: "onde **iluminada** a esfera espera o chute..." Diga a que palavra o termo em destaque se refere no texto.

_____

Questão 118

No trecho "(...) num relâmpago a dispara na direção do nosso coração", o poeta quis expressar

(A) o fanatismo por futebol.
(B) a emoção de ver o time jogar.
(C) a vontade de ser jogador.
(D) o movimento da bola em direção à torcida.

Questão 119

Na oração "Ele **a** apara no peito", indique o substantivo que o termo em destaque está substituindo. Reescreva a oração, retirando o pronome e colocando o substantivo no lugar.

_____

Questão 120

Brasil vence Bielorrússia de virada (3X1) e garante vaga para as quartas de finais

Fonte: http://nossamidia.com/default.php?pagina=noticias&id=1032)

Após a leitura da manchete acima, é possível afirmar que

(A) o Brasil fez o primeiro gol do jogo.
(B) a Bielorrússia fez o primeiro gol do jogo.
(C) o jogo não ficou empatado em momento algum.
(D) a Bielorrússia fez o primeiro gol da partida.

Questão 121

Texto I

AMANHÃ NÃO SE SABE

Como as folhas, como o vento
Até onde vai dar o firmamento
Toda hora enquanto é tempo
Vivo aqui neste momento
Hoje aqui, amanhã não se sabe
Vivo agora antes que o dia acabe
Neste instante, nunca é tarde
Mal começou e eu já estou com saudade

Me abraça, me aceitaaaa
Me aceita assim meu amor
Me abraça, me beijaaaa
Me aceita assim como eu sou
Me deixa ser o que for

Como as ondas com a mare
Até onde não vai dar mais pé
Este instante tal qual é
Vivo aqui e seja o que Deus quiser
Hoje aqui não importa pra onde vamos
Vivo agora, não tenho outros planos…

LS Jack

Texto II

(…)

Ornemos nossas testas com as flores,
E façamos de feno um brando leito;
Prendamo-nos, Marília, em laço estreito,
Gozemos do prazer de sãos amores(…)

(…) aproveite-se o tempo, antes que faça
o estrago de roubar ao corpo as forças
e ao semblante a graça.

Fragmento
(Tomás Antônio Gonzaga)

O desejo de aproveitar a vida, presente no seguinte trecho do texto II:

**"aproveite-se o tempo, antes que faça
o estrago de roubar ao corpo as forças/e ao semblante a graça."**

pode também ser notado em qual trecho do texto I?

(A) Como as folhas, como o vento/ Até onde vai dar o firmamento"
(B) "Toda hora enquanto é tempo/ Vivo aqui neste momento"
(C) "Me aceita assim como eu sou/ Me deixa ser o que for"
(D) " Como as ondas com a mare/Até onde não vai dar mais pé

Questão 122

Com base na observação da charge abaixo, o vocábulo **ideais** poderia ser substituído, sem alterar o sentido, por

(A) imaginárias.
(B) reais.
(C) adequadas.
(D) impróprias.

Colégio Pedro II – MEC Matemática – 2012
1ª Série do Ensino Médio Regular – Diurno

Questão 1)

Arthur e Roberto estão disputando o "**JOGO DA SEQUÊNCIA**", cujas regras são as seguintes:

· **JOGADA 01** – O primeiro jogador diz um número inteiro, maior que ou igual a 10;

· **JOGADA 02** – Se o número for par, o segundo jogador deverá dividi-lo por 2; se for ímpar, ele deverá multiplicá-lo por 3 e somar 1; em seguida, dirá o resultado da conta;

· **JOGADA 03** – Com este resultado, o primeiro jogador fará a mesma operação, ou seja, dividirá por 2 se for par ou multiplicará por 3 e somará 1 se for ímpar, dizendo o resultado da conta;

· A cada nova jogada, o jogador dirá o resultado da conta, até que alguém obtenha o resultado **1** pela primeira vez, sendo, então, declarado o vencedor.

Veja no quadro abaixo uma disputa entre Arthur e Roberto, vencida por Arthur em 10 jogadas:

JOGADA	JOGADOR	CONTA	RESULTADO
01	Roberto	*****	13
02	Arthur	3 x 13 + 1 =	40
03	Roberto	40 : 2 =	20
04	Arthur	20 : 2 =	10
05	Roberto	10 : 2 =	5
06	Arthur	3 x 5 + 1 =	16
07	Roberto	16 : 2 =	8
08	Arthur	8 : 2 =	4
09	Roberto	4 : 2 =	2
10	Arthur	2 : 2 =	1

a) Em quantas jogadas termina um jogo no qual o primeiro jogador inicia a disputa com o número 22?
R: 16 jogadas

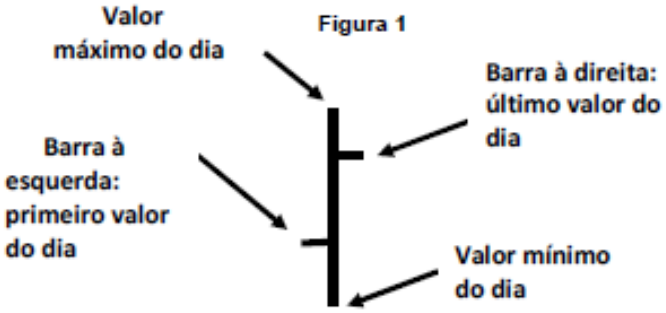
b) Numa disputa entre os jogadores A e B, o primeiro escolheu um número compreendido entre 30 e 40 e a partida terminou em exatamente 6 jogadas. Preencha o quadro abaixo que descreve os valores encontrados nessa disputa.
R: 32

JOGADA	JOGADOR	CONTA	RESULTADO
01	A	*****	
02	B		
03	A		
04	B		
05	A		
06	B		

Questão 2) ***O que são Ações?***

Ações são títulos nominativos negociáveis que representam, para quem as possui, uma fração do capital social de uma empresa. Ação é um pedacinho de uma empresa. Com um ou mais pedacinhos da empresa, você se torna sócio dela. **(Fonte: http://www.bmfbovespa.com.br)**

Uma barra vertical com dois pequenos traços laterais (**Figura 1**) é uma das formas usadas para representar as oscilações dos preços de ações em Bolsas de Valores.



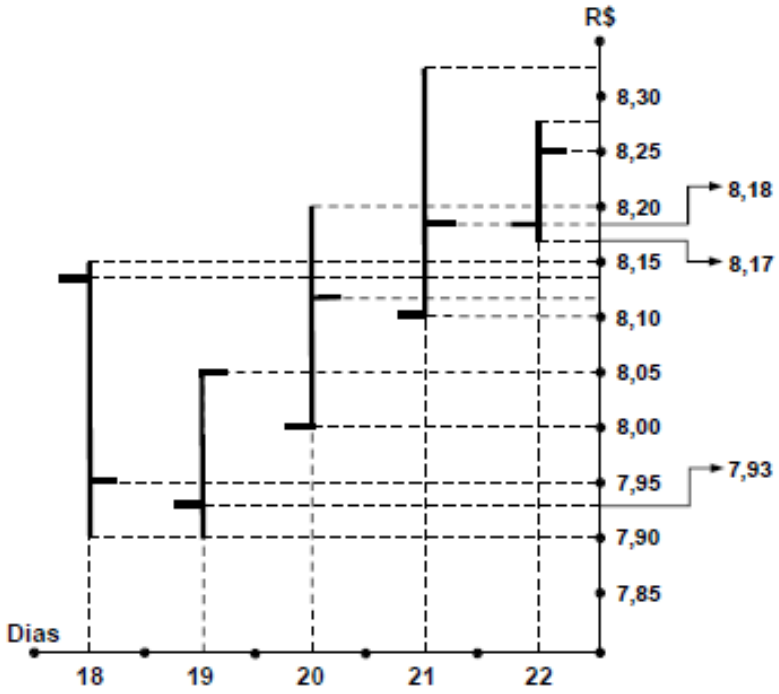


Figura 2

Na **Figura 2**, observamos as barras de preços que representam as oscilações de valor de uma ação da empresa **GRANA ALTA** durante cinco dias úteis seguidos: de 18 a 22 de julho de 2011. Os dias estão representados no eixo horizontal, enquanto os valores, em reais, estão representados no eixo vertical.

a) Daisy comprou algumas ações da empresa **GRANA ALTA** pelo valor mínimo registrado no dia 20 e vendeu-as, todas, pelo valor máximo registrado nesse mesmo dia. Determine o seu percentual de lucro. **R: 2,5%**

b) Ricardo comprou 400 ações da empresa **GRANA ALTA** pelo primeiro valor do dia 19 e vendeu-as todas, pelo valor final do dia 22. Determine o lucro de Ricardo, em reais. **R: R$ 128,00**

Questão 3) O fisiologista Richard Bergman propôs o Índice de Adiposidade Corporal (IAC) como substituto do conhecido Índice de Massa Corporal (IMC), criado por Quetelet. O IMC se popularizou e converteu-se na fórmula

oficial para determinar quem entra e quem sai do regime. Porém, não leva em conta a massa muscular, considerando as pessoas muito fortes como obesas. O quadro abaixo informa como calcular cada índice:

INDICE DE MASSA CORPORAL (IMC)	INDICE DE ADIPOSIDADE CORPORAL (IAC)
COMO CALCULAR	
$IMC = \frac{Peso}{(Altura)^2}$ Peso em kg e Altura em metros	$IAC = \frac{Circunferência\ do\ Quadril}{Altura\ x\ \sqrt{Altura}} - 18$ Circunferência do Quadril em cm e Altura em metros

COMO INTERPRETAR O RESULTADO

IMC		IAC		
Abaixo de 18,5	Baixo peso	HOMENS	MULHERES	
18,6 a 24,9	Peso normal	8 a 20	21 a 32	Normal
25 a 29,9	Sobrepeso	21 a 25	33 a 38	Sobrepeso
30 a 39,9	Obesidade	Acima de 25	Acima de 38	Obesidade
Acima de 40	Obesidade mórbida			

Fonte: http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca
http://www.hcor.com.br/nutricao/circunferencia_abdominal.asp - Adaptado

Um lutador profissional tem 1,80 m de altura e a circunferência de seu quadril mede 117 cm.

a) Calcule o IAC do lutador e indique a classificação dada. (Considere: $\sqrt{1,8} = 1,3$)

R: 32 - Obesidade

b) Determine o peso do lutador sabendo que seu IMC = 29 kg/m2

R: 93,96 kg

Questão 4) Um casal está pesquisando preços para sua festa de casamento e tem em mãos dois orçamentos, que foram fornecidos por um mesmo *Buffet*:

Orçamento 1
150 convidados sendo 140 adultos e 10 crianças
Preço total: R$ 12.350,00

Orçamento 2
200 convidados sendo 180 adultos e 20 crianças
Preco total: R$ 16.200.00

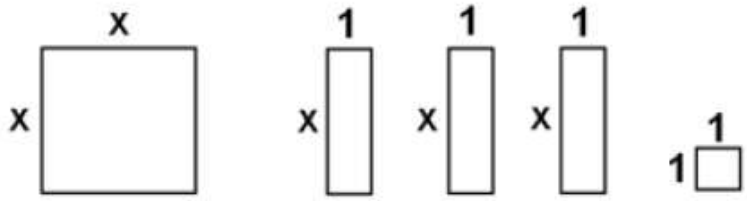
O casal sabe que esse *Buffet* cobra um valor **x** por adulto e um valor **y** por criança presente à festa.

Como a lista de convidados muda a todo instante, eles decidiram calcular os valores de **x** e de **y** para não precisar consultar o *Buffet* a cada mudança.

a) Escreva um sistema de equações do 1º grau nas variáveis **x** e **y** que descreva a situação dada acima.
R: 140x + 10y = 12350
180x + 20y = 16200

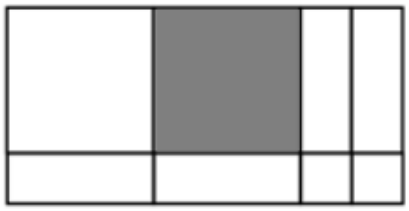
b) Determine o valor a ser pago por uma festa com 200 convidados adultos e nenhuma criança.
R: R$ 17.000,00

Questão 5) É possível representar expressões polinomiais do segundo grau através da expressão da área de figuras geométricas planas. Para isso, consideram-se quadrados e retângulos que possuam lados medindo apenas 1 ou x unidades de comprimento, sendo x um número maior que 1.
Um exemplo pode ser visto a seguir:



O esquema geométrico acima representa a expressão polinomial: $x^2 + 3x + 1$.

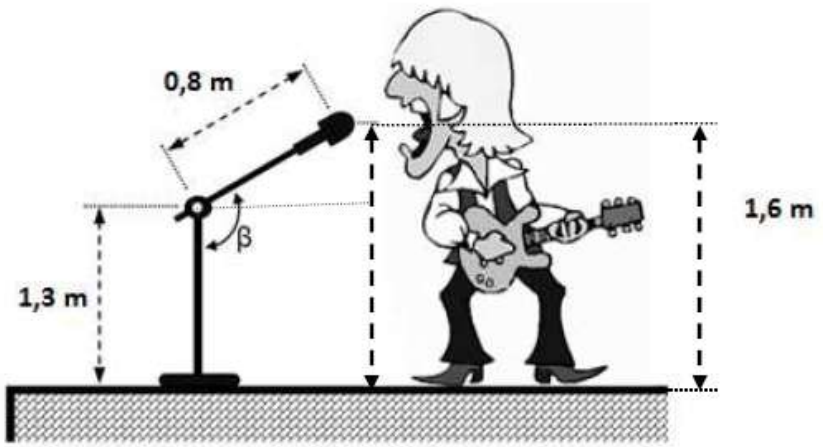
Pedro resolveu fazer uma estampa em uma de suas camisas usando essas figuras. A estampa que usou tinha o desenho abaixo:



a) Escreva a expressão polinomial simplificada que representa a área do desenho utilizado por Pedro para fazer a estampa. **R: $2x^2 + 4x + 2$**

b) A área do desenho feito por Pedro media 98 unidades de área. Qual era a medida x do lado do quadrado sombreado? **R: x = 6**

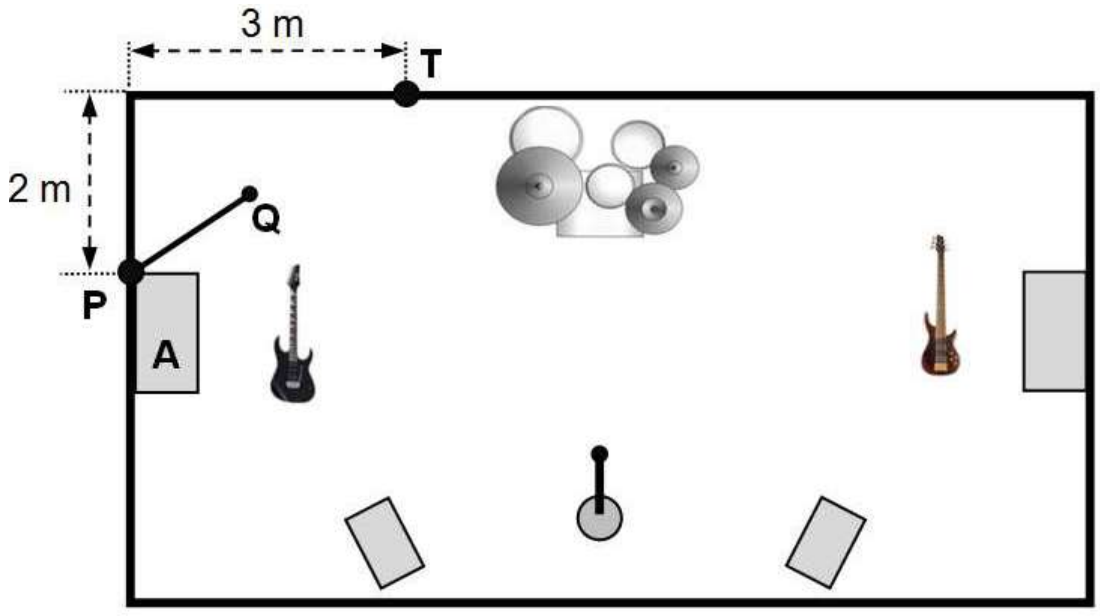
QUESTÃO 6) Leonardo é vocalista de uma banda de *heavy metal*. Em um show de sua banda, ele precisa ajustar o pedestal de seu microfone de forma que este fique a uma altura de 1,60 m do piso. Na figura abaixo, vê-se a parte vertical fixa e a parte inclinada ajustável do pedestal, o que possibilita variar o ângulo β:



x (graus)	sen x	cos x	tg x
2	0,035	0,999	0,035
4	0,070	0,998	0,070
6	0,105	0,995	0,105
8	0,139	0,990	0,141
10	0,174	0,985	0,176
12	0,208	0,978	0,213
14	0,242	0,970	0,249
16	0,276	0,961	0,287
18	0,309	0,951	0,325
20	0,342	0,940	0,364
22	0,375	0,927	0,404
24	0,407	0,914	0,445
26	0,438	0,899	0,488
28	0,469	0,883	0,532
30	0,500	0,866	0,577

a) Considere a tabela trigonométrica acima e determine a medida do ângulo β.
R: 112º

b) A figura abaixo mostra a vista superior do palco retangular da banda de Leonardo. O amplificador A, à esquerda da figura, tem um cabo de energia PQ de 1 m de comprimento, que deve ser ligado a uma tomada localizada no ponto T. Uma extensão deverá ser usada para esta ligação.
Determine o comprimento mínimo, em metros, desta extensão.
(Despreze a influência das alturas em que se encontram fios e tomadas e considere $\sqrt{13} = 3{,}61$)
R: 2,61m



Colégio Pedro II – MEC *Matemática – 2012*
1ª Série do Ensino Médio Regular – Diurno

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
COLÉGIO PEDRO II
DIREÇÃO-GERAL
DIRETORIA DE ENSINO

EXAME DE SELEÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE CANDIDATOS À MATRÍCULA NA 1a SÉRIE DO ENSINO MÉDIO REGULAR/ DIURNO - 2012

INSTRUÇÕES PARA A PROVA DE MATEMÁTICA

1. O tempo total de duração da Prova é de 2 (duas) horas.

2. O Caderno da Prova contém um total de 6 (seis) questões.

3. Verifique se o Caderno da Prova apresenta todas as 6 (seis) questões e se existem erros de impressão ou de paginação. Se notar alguma falha, comunique imediatamente ao Fiscal.

4. A Prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica azul ou preta. É proibido o uso de corretores.

5. **Responda às questões nos espaços indicados.**

6. **Não serão consideradas as respostas apresentadas em forma de rascunho ou fora dos espaços determinados para isso.**

7. **Não apague seus cálculos**!

8. Não será permitido o uso de quaisquer instrumentos de consulta ou cálculo.

9. Não serão prestados esclarecimentos sobre as questões. Compreender os enunciados faz parte da Prova.

10. Ao terminar a Prova, entregue o Caderno ao Fiscal.

11. Os três últimos candidatos, ao entregarem o Caderno da Prova, permanecerão em sala com o Fiscal, para testemunhar o encerramento dos trabalhos.

12. Aguarde autorização paro a início da Prova.

13. A prova só poderá ser entregue ao Fiscal 30 (trinta) minutos depois de iniciada.

COLÉGIO PEDRO II – MEC
Exame de Seleção e Classificação à 1ª Série do Ensino Médio Regular – 2012
Prova de Português

Texto I

Grafite

Por Eliene Percília/ Equipe Brasil Escola.com

A arte do grafite é uma forma de manifestação artística em espaços públicos. A definição mais popular diz que o grafite é um tipo de inscrição feita em paredes. Existem relatos e vestígios dessa arte desde o Império Romano. Seu aparecimento na Idade Contemporânea se deu na década de 1970, em Nova Iorque, nos Estados Unidos. Alguns jovens começaram a deixar suas marcas nas paredes da cidade e, algum tempo depois, essas marcas evoluíram com técnicas e desenhos.

O grafite está ligado diretamente a vários movimentos, em especial ao Hip Hop. Para esse movimento, o grafite é a forma de expressar toda a opressão que a humanidade vive, principalmente os menos favorecidos, ou seja, o grafite reflete a realidade das ruas.

O grafite foi introduzido no Brasil no final da década de 1970, em São Paulo. Os brasileiros não se contentaram com o grafite norte-americano, então começaram a incrementar a arte com um toque brasileiro. O estilo do grafite brasileiro é reconhecido entre os melhores de todo o mundo.

Muitas polêmicas giram em torno desse movimento artístico, pois de um lado o grafite é desempenhado com qualidade artística, e do outro não passa de poluição visual e vandalismo. A pichação ou vandalismo é caracterizado pelo ato de escrever em muros, edifícios, monumentos e vias públicas. Os materiais utilizados pelos grafiteiros vão desde tradicionais latas de spray até o látex.

(http://www.brasilescola.com/artes/grafite.htm - acesso em 08/10/2011)

Texto II

Grafite é arte?

A prefeitura de São Paulo quer preservar os desenhos
Carol Patrocinio

A discussão entre arte e poluição visual gira em torno do grafite e da pichação desde que o mundo é mundo. Os artistas se defendem falando sobre a arte e as experiências em outros países, onde sua influência criativa é reconhecida. As autoridades ainda não conseguem diferenciar o que é arte e o que é sujeira. E no fim das contas, como fica essa situação?

No começo deste mês [julho de 2008], a prefeitura de São Paulo contratou uma empresa para limpar os muros da cidade que tinham pichações. A empresa terceirizada seguiu as ordens e começou a passar tinta branca em tudo, inclusive em uma das obras dos grafiteiros mais aclamados da atualidade, Os Gêmeos.

A Prefeitura disse que houve um equívoco da empresa contratada, mas os artistas não acreditam que tenha sido "sem querer". Eles questionam qual seria o critério adotado para pintar as paredes, já que a obra da dupla tinha mais de 700 metros quadrados. Os irmãos acabaram de voltar dos EUA, onde tiveram suas obras expostas e nos últimos meses também pintaram a fachada da Tate Modern, em Londres.

Depois desse incidente, a Prefeitura da cidade de São Paulo concluiu que os painéis de grafite devem ser preservados. A ideia é que seja criada uma comissão de grafiteiros para produzir uma lista com os endereços dos painéis que deverão ser preservados durante a limpeza da cidade.

Na década de 80 surgiu o Profeta Gentileza, que fazia grafites com inscrições e textos sob alguns viadutos do Rio de Janeiro. Após sua morte os murais foram apagados e pintados de cinza, porém, com a crítica feita sobre a atitude, puderam ser restaurados.

Para a restauração foi criada a ONG Rio com Gentileza. O trabalho começou em 1999 e em maio de 2000 estava concluída e o patrimônio preservado. A obra do poeta gerou um livro com as imagens de seus painéis e uma música com seu nome, interpretada por Marisa Monte.

(http://jovem.ig.com.br/street/noticias/2008/07/30/grafite_e_arte_1479987.html - acesso em 08/10/2011)

Texto III

Gentileza

Apagaram tudo
Pintaram tudo de cinza
A palavra no muro
Ficou coberta de tinta

Apagaram tudo
Pintaram tudo de cinza
Só ficou no muro
Tristeza e tinta fresca

Nós que passamos apressados
Pelas ruas da cidade
Merecemos ler as letras
E as palavras de Gentileza

Por isso eu pergunto
A você no mundo
Se é mais inteligente
O livro ou a sabedoria

O mundo é uma escola
A vida é o circo
Amor palavra que liberta
Já dizia o Profeta

(Marisa Monte. Cd *Memórias, crônicas e declarações de amor*. EMI, 2000)

Texto IV

(oimpressionista.wordpress.com - acesso em 24/10/2011)

QUESTÃO 1 (VALOR: 0,5)

Segundo a autora do texto I, "o grafite reflete a realidade das ruas" (texto I, linhas 9 e 10).

Transcreva do segundo parágrafo do texto I uma palavra que resume a ideia da autora sobre o que é essa realidade das ruas.

A palavra é "opressão."

QUESTÃO 2 (VALOR: 0,5)

"Muitas polêmicas giram em torno desse movimento artístico, pois de um lado o grafite é desempenhado com qualidade artística, e do outro não passa de poluição visual e vandalismo." (texto I, linhas 15 a 17).

No período acima, há duas expressões nominais que formam a antítese empregada pelo autor para caracterizar o grafite. Quais são elas?

As duas expressões são "qualidade artística" e "poluição visual".

QUESTÃO 3 (VALOR: 0,5)

"Os artistas se defendem falando sobre a arte e as experiências em outros países, onde sua influência criativa é reconhecida." (texto II, linhas 2 e 3)

A que termo do texto II se refere a palavra destacada?

A palavra destacada refere-se ao termo "em outros países".

QUESTÃO 4 (VALOR: 0,5)

Considerando o último parágrafo do texto II, que expressão adverbial indica a finalidade da criação da ONG Rio com Gentileza?

A expressão adverbial que indica finalidade é "Para a restauração".

QUESTÃO 5 (VALOR: 0,5)

"A empresa terceirizada seguiu as ordens e começou a passar tinta branca em tudo, inclusive em uma das obras dos grafiteiros mais aclamados da atualidade, Os Gêmeos." (texto II, linhas 7 a 9)

Qual das opções abaixo melhor substitui a palavra destacada no período acima?

(A) também
(B) sobretudo
(C) até mesmo
(D) principalmente

QUESTÃO 6 (VALOR: 0,5)

Os versos "Apagaram tudo/ Pintaram tudo de cinza", do texto III, abordam o mesmo acontecimento citado no texto II.

Transcreva do quarto parágrafo do texto II o substantivo que foi empregado para se referir a esse acontecimento.

O substantivo é "incidente".

QUESTÃO 7 (VALOR: 0,5)

Sabe-se que o sujeito indeterminado é empregado quando não se quer ou não se pode determiná-lo. No texto III, foi usada uma marca de indeterminação do sujeito no verso "Apagaram tudo". Por uma aproximação entre a ação de "limpar a cidade", que ocorre nos textos II e III, no entanto, é possível determinar esse sujeito.

Transcreva do segundo parágrafo do texto II um substantivo que poderia ser núcleo do sujeito, caso ele fosse determinado.

O substantivo pode ser "prefeitura" ou "empresa".

QUESTÃO 8 (VALOR: 1,0 – 0,25 CADA ITEM)

Coloque C (certo) ou E (errado) nos parênteses abaixo, acerca de afirmações feitas sobre o texto III.

(C) Na primeira estrofe, a preposição "de" foi empregada com sentidos diferentes.
(C) Considerando os versos finais da segunda estrofe, também estaria correta a seguinte concordância: *Só ficaram no muro/ Tristeza e tinta fresca.*
(E) Não haveria modificação de sentido se o verso "E as palavras de Gentileza", da terceira estrofe, fosse reescrito como *E as palavras do Gentileza.*
(C) Na quarta estrofe, os versos "Se é mais inteligente / O livro ou a sabedoria" foram empregados como complemento do verbo perguntar.

QUESTÃO 9 (VALOR: 0,5)

Reescreva a oração "que gera gentileza", do texto IV, substituindo o pronome relativo pelo termo antecedente, a fim de construir um período simples.

Gentileza gera gentileza.

REDAÇÃO (VALOR: 5,0)

O autor Leonardo Boff, em seu livro *A Águia e a Galinha*, afirma que "Todo ponto de vista é a vista de um ponto.". Considerando essa frase, escreva um texto **dissertativo-argumentativo** em que fique claro o seu ponto de vista sobre se o **grafite pode ser considerado arte ou se é apenas poluição visual.**

Seu texto deverá:

- conter obrigatoriamente argumentos que sustentem suas opiniões;
- ter entre 20 e 25 linhas;
- apresentar letra legível e não conter rasuras;
- ter, no mínimo, três parágrafos;
- estar de acordo com a norma padrão para a modalidade escrita;
- ser em prosa;
- ter um título.

Pontuação obtida	
Questões	
Redação	
Total	

RASCUNHO

- Utilize este espaço para **RASCUNHO** (não será considerado para efeitos de correção).

Colégio Pedro II - MEC
1ª Série do Ensino Médio Regular

Português – 2012

REDAÇÃO

- Esta folha, com seu **texto definitivo**, será corrigida pela Banca Examinadora.
- Passe o texto a limpo com atenção.

O candidato deverá ter seguido atentamente o encaminhamento dado pela Banca, cujos passos estão detalhadamente expressos na proposta apresentada. Os critérios para atribuição da nota são: o tipo de texto solicitado (neste ano, um texto dissertativo-argumentativo); o desenvolvimento do tema de acordo com o roteiro apresentado; a coesão (articulação entre as partes do texto e entre as orações); a coerência (clareza das ideias, pertinência da opinião/ argumento, grau de informatividade e não contradição entre as partes do texto); o domínio, esperado para o nível de escolaridade exigido, da variedade padrão para a modalidade escrita (concordância, regência, colocação, vocabulário, ortografia, acentuação).

INSTRUÇÕES PARA A PROVA DE PORTUGUÊS

1. O fiscal distribuirá o Caderno de Provas com quatro textos, nove questões e um tema para redação.
2. Verifique se as questões estão numeradas corretamente e se existem erros de impressão. Se notar alguma falha, comunique imediatamente ao fiscal.
3. Faça a sua prova, obrigatoriamente, com caneta esferográfica azul ou preta.
4. Os três últimos candidatos que ficarem na sala só poderão sair juntos, quando o fiscal encerrar os trabalhos.
5. As respostas que ultrapassarem as linhas indicadas não serão consideradas.

- **Desligue o celular durante a prova.**
- **Não utilize corretor.**
- **Não consulte livros ou cadernos.**
- **Não peça esclarecimentos de qualquer espécie, porque entender as questões faz parte da interpretação.**
- **Não entregue a prova antes dos 30 (trinta) minutos iniciais.**

Você tem 2 (duas) horas para fazer a prova.

Aguarde autorização para iniciá-la.

Leia todas as perguntas com atenção e responda com

BOA PROVA!

Processo Seletivo 2012

Cursos Integrados

CADERNO DE QUESTÕES

Atenção!

Não abra este caderno antes de ser autorizado pelo fiscal.

Você está recebendo um **CADERNO DE QUESTÕES** e um **CARTÃO DE RESPOSTAS personalizado,** que contém a FOLHA DE REDAÇÃO.

O **CADERNO DE QUESTÕES** consta de 14 (catorze) páginas, numeradas sequencialmente, contendo 25 (vinte e cinco) questões de múltipla escolha, sendo 10 (dez) de Língua Portuguesa e 15 (quinze) de Matemática, além da proposta de Redação.

Instruções

1. Verifique se os seus dados estão corretos no **CARTÃO DE RESPOSTAS** e **assine-o** no local indicado.
2. Ao receber autorização para abrir este caderno, verifique se a impressão, a paginação e a numeração das questões estão corretas. **Caso ocorra qualquer erro, notifique o fiscal**.
3. Cada questão de múltipla escolha tem o valor de 4 (quatro) pontos e a Redação, o valor de 20 pontos, totalizando 120 (cento e vinte) pontos. Resolva, primeiramente, as questões que considerar mais fáceis. Depois, retorne às questões em que você encontrou maior dificuldade.
4. Leia atentamente cada questão e escolha a alternativa que adequadamente responde a cada uma delas. Marque a resposta no **CARTÃO DE RESPOSTAS**, cobrindo fortemente, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, o espaço correspondente à letra a ser assinalada, conforme o seguinte exemplo:

5. As respostas **só serão consideradas** se marcadas no CARTÃO DE RESPOSTAS e a Redação, se transcrita para a FOLHA DE REDAÇÃO. O **CARTÃO DE RESPOSTAS** não poderá ser dobrado, amassado, rasurado ou manchado. Em hipótese alguma, haverá a substituição do referido cartão.
6. Você dispõe de 3 (três) horas para fazer esta prova.
7. Você só poderá sair do local de realização da prova decorridos 60 (sessenta) minutos do seu início.
8. Os 3 (três) últimos candidatos permanecerão sentados até que todos concluam a prova ou que termine o seu tempo de duração, devendo retirar-se juntos.
9. Ao término da prova, entregue ao fiscal o **CARTÃO DE RESPOSTAS** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.
10. Você só poderá levar o **CADERNO DE QUESTÕES** se sair do local de realização da prova nos 30 minutos que antecedem o seu término.

Língua Portuguesa

Texto I

GOLPES NA INTERNET

No mínimo uma vez por semana, recebo um e-mail me oferecendo 10 milhões de dólares. Ou mais. Os motivos são variados. Segundo um deles, um ditador de um país africano havia deixado uma fortuna. Para resgatá-la do banco, seria preciso a colaboração de alguém como eu. Outro era assinado por uma "velhinha inglesa". No fim da vida, em um asilo, a tal senhora resolvera deixar sua fantástica fortuna para a caridade. Já no limiar do outro mundo, pedia que eu assumisse a fortuna para depois distribuí-la. Só desejava era partir em paz.

Nunca acreditei. Por que alguém me ofereceria uma fortuna sem sequer me conhecer? Ainda mais porque, ao ler o endereço dos destinatários, lá estava: "Undisclosed recipients". Ou seja, o e-mail fora enviado indiscriminadamente. Era uma isca, para pescar algum peixe bobo e ambicioso. Suponho que, no decorrer das negociações, eles pediriam para eu abrir uma conta e enviar uma quantia polpuda para "liberar" a fortuna. Depois desapareceriam. A proposta é esperta: oferece um negócio que não é exatamente legal. Quem vai reclamar na polícia que tentou dar um golpe na grana de uma velhinha inglesa e se deu mal?

Recebi outro, mais sofisticado, dirigido expressamente a mim. Um milionário com meu sobrenome havia falecido na África sem deixar herdeiros. Supunha-se que eu poderia ser o sortudo. Pediam que eu escrevesse, confirmando meu sobrenome, para ser iniciado o processo do espólio. Adoraria que fosse verdade! Quem nunca sonhou em descobrir que é herdeiro de uma grande fortuna? Mas ninguém está querendo me dar 10 milhões de dólares, tenho certeza. Ou 20. É golpe. Como funciona, em seus detalhes, não sei. Mas muita gente deve cair, já que vivem enviando e-mails semelhantes, cada um com nova versão.

Há truques mais elaborados. Um modelo que conheço colocou as fotos no Facebook. Quase imediatamente foi procurado por uma "agência internacional", que pretendia lançá-lo em outros países. O rapaz surtou de entusiasmo. Telefonou para o número oferecido, em Salvador. Uma "secretária" atendeu, identificou a agência. Ele pediu para falar com seu contato, a dona. Depois de alguns segundos, a moça veio ao telefone. Conversaram horas. Descobriram pontos em comum. E as ligações foram se sucedendo. O contato "profissional" transformou-se em início de namoro. Ela pediu:

— Você pode me enviar um material nu?

No início, ele reagiu assustado.

— Não posso sem roupa.

Mas a lábia da "agente" era boa:

— Não se trata disso. Tenho um bom contato na Holanda para fotos de roupas íntimas masculinas. Eles querem ver como você é.

O incauto fez gravação pela câmera. Exagerou um pouquinho, já que, do outro lado, a futura namorada o incentivava a se soltar. Marcaram a data da viagem para Amsterdam. Ela afirmou:

— Como a agência faz muitos trabalhos, eu tenho um desconto especial em passagens. Deposite na minha conta.

O rapaz concordou. Uma semana se passou. Duas. Ele começou a ligar sem parar. Número inexistente. Finalmente, recebeu um torpedo: "Obrigada por ter garantido meu fim de ano". Correu ao banco. A conta da mulher não existia mais. Conseguiu falar com ela mais uma vez. Exigiu seu dinheiro.

— É melhor ficar quietinho, senão boto seu vídeo pelado no YouTube!

O modelo ficou sem a grana e a esperança!

Contos do vigário sempre existiram. Na Internet se renovaram. Ninguém está distribuindo fortunas e oportunidades a troco de nada. É nessas horas que lembro o velho ditado: "Quem muito quer nada tem!".

CARRASCO, Walcir. Golpes na internet. *Veja São Paulo*. 09 fev. 2011.
Disponível em: <http://vejasp.abril.com.br/revista/edicao-2203/golpes-na-internet>. Acesso em: 13 set. 2011.

Vocabulário
Espólio: bens que ficam por morte de alguém.
Facebook: sítio (*site*) da Internet e rede social em que os usuários criam perfis e trocam mensagens eletrônicas entre si.
Incauto: quem não tem cautela; imprudente, ingênuo.
Indiscriminadamente: de forma não definida.
Lábia: palavras para iludir; esperteza.
Limiar: soleira da porta; (fig.) entrada, começo.
Torpedo: mensagens escritas, normalmente curtas, que são enviadas pelo celular.
YouTube: sítio (*site*) que permite a seus usuários carregarem e compartilharem vídeos em formato digital.

Questão 1

No segundo e terceiro parágrafos, o autor faz algumas perguntas. Com isso, ele pretende
(A) estabelecer maior interação com seus leitores.
(B) obter respostas para questionamentos importantes.
(C) demonstrar indecisão sobre como reagir a golpes.
(D) testar o conhecimento do leitor a respeito do tema abordado.

Questão 2

Na frase *Era uma isca, <u>para</u> pescar algum peixe bobo e ambicioso* (linha 9), a preposição sublinhada indica o sentido de
(A) causa.
(B) consequência.
(C) explicação.
(D) finalidade.

Questão 3

Suponho que, no decorrer das negociações, eles <u>pediriam</u> para eu abrir uma conta e enviar uma quantia polpuda para "liberar" a fortuna. Depois <u>desapareceriam</u>. (linhas 9, 10 e 11)

O tempo (futuro do pretérito) das formas verbais sublinhadas justifica-se por elas expressarem
(A) fatos concluídos.
(B) situações hipotéticas.
(C) ações em processo.
(D) conclusões certas.

Questão 4

Em *A proposta é esperta: oferece um negócio que não é exatamente legal.* (linhas 11 e 12), o uso dos dois pontos (:) tem a função de
(A) introduzir uma citação.
(B) indicar uma exemplificação.
(C) esclarecer o que foi dito antes.
(D) isolar a fala da personagem.

Questão 5

O uso das aspas em "*agência internacional*", "*secretária*" e "*profissional*" (4º parágrafo) tem como finalidade
(A) realçar ironicamente os termos.
(B) separar partes da fala de uma das personagens.
(C) destacar que os termos não são comuns.
(D) indicar que os termos pertencem à linguagem informal.

Questão 6

O elemento textual a que se refere o termo sublinhado está corretamente identificado em
(A) [...] *a tal senhora resolvera deixar sua fantástica fortuna para a caridade.* (linhas 4 e 5) - UMA "VELHINHA INGLESA"
(B) *Recebi outro, mais sofisticado, dirigido expressamente a mim.*(linha 13) - GOLPE
(C) *Como funciona, em seus detalhes, não sei.* (linhas 17 e 18) - DÓLARES
(D) *[...] que pretendia lançá-lo em outros países.* (linha 20) - *FACEBOOK*

Questão 7

Considere o seguinte trecho: *Contos do vigário sempre existiram. Na Internet se renovaram.* (linha 40)

Assinale a conjunção que poderia unir esses dois períodos, mantendo a relação de significado existente entre eles.
(A) Pois
(B) Portanto
(C) Porém
(D) Porque

Questão 8

Para sustentar seu ponto de vista a respeito de golpes na Internet, o escritor
(A) baseia-se em situações improváveis.
(B) faz referência a fatos comuns.
(C) prevê acontecimentos futuros.
(D) recorre às experiências dos leitores.

Questão 9

Assinale a afirmação que melhor sintetiza o conteúdo do texto I.
(A) Os golpes surgiram a partir da criação da *Internet*.
(B) A tecnologia dificultou a prática de golpes.
(C) A *internet* possibilitou a renovação de antigos golpes.
(D) A tecnologia permitiu a seleção de vítimas dos golpes.

Texto II

BOM DIA. Charge. 25 jun. 2011. Disponível em: <http://bomdiariopreto.com.br/Charges/Todas/5>. Acesso em: 17 set. 2011.

Questão 10

O texto II aproxima-se do texto I por tratar de crimes virtuais. Nessa charge, o humor é criado pela
(A) irritação da personagem vítima do golpe.
(B) menção à qualidade dos serviços bancários.
(C) falta de cuidado das pessoas com os crimes na Internet.
(D) reclamação do *hacker* sobre o saldo na conta da personagem.

Redação

Muitos vídeos interessantes, divertidos, educativos podem ser vistos no *YouTube*; no entanto, muitas cenas inadequadas, como de sexo explícito e de violência, também podem ser acessadas. Por essa e outras situações semelhantes, muitas pessoas defendem que deveria haver censura à *internet*; enquanto outros afirmam que isso iria contra o direito à liberdade de expressão, que seria uma volta a ações da ditadura militar.

VOCÊ CONCORDA QUE DEVERIA HAVER CENSURA À *INTERNET*? ESCREVA UM TEXTO ARGUMENTATIVO EXPRESSANDO SUA OPINIÃO SOBRE ESSA QUESTÃO.

Siga as instruções abaixo.
a) **NÃO** redija poema.
b) Atribua um título ao texto.
c) Use a norma culta da língua portuguesa.
d) Transcreva o seu texto à caneta para a FOLHA DE REDAÇÃO. O rascunho não será considerado.
e) Produza um texto com 8 a 20 linhas. Texto com menos de 8 linhas será considerado em branco.

Matemática

Questão 11

Ontem, o Ministério da Educação (MEC) anunciou a distribuição de tablets para alunos de escolas públicas do Brasil a partir de 2012 e o ministro da Educação, Fernando Haddad, durante a 15ª Bienal do Livro, no Rio de Janeiro, divulgou o projeto que pretende universalizar o acesso dos alunos à tecnologia. Haddad disse que o MEC está em processo de transformação e que o projeto pretende também fortalecer "a indústria, os autores e as editoras, para que não venhamos a sofrer um problema de sustentabilidade, com a questão da pirataria." Ele não especificou a quantidade de tablets que o MEC comprará, mas disse que estará na casa das "centenas de milhares".

Disponível em: <http://olhardigital.uol.com.br/produtos/digital_news/noticias/mec_distribuira_tablets_para_alunos_da_rede_publica_a_partir_de_2012 >. Acesso em: 16 set. 2011. (Adaptação)

A potência que melhor expressa a quantidade de *tablets* citada pelo Ministro da Educação Fernando Haddad é

(A) 10^3.
(B) 10^4.
(C) 10^5.
(D) 10^6.

Questão 12

O texto a seguir trata da Biotecnologia

O uso da Biotecnologia teve o seu início com os processos fermentativos, cuja utilização transcende, de muito, o início da era Cristã, confundindo-se com a própria história da humanidade. A produção de bebidas alcoólicas pela fermentação de grãos de cereais já era conhecida pelos sumérios e babilônios antes do ano 6.000 a.C. [...] Entretanto, não eram conhecidos os agentes causadores das fermentações que ficaram ocultos por muito tempo. No século dezessete, o pesquisador Antom Van Leeuwenhock, através da visualização em microscópio, descreveu a existência de seres tão minúsculos que eram invisíveis a olho nu. [...] Mas foi somente em 1876 que Louis Pasteur provou que a causa das fermentações era a ação desses seres minúsculos, os microrganismos, caindo por terra a teoria, até então vigente, de que a fermentação era um processo puramente químico.

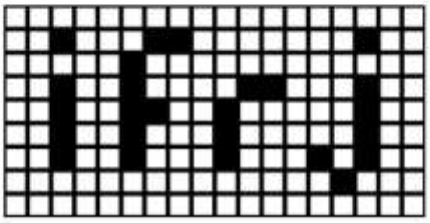
Disponível em: <http://www.hottopos.com/regeq10/rafael.htm>. Acesso em: 11 set. 2011. (Adaptação)

Com base nesse texto, desde o início do uso da fermentação para produção de bebidas alcoólicas, em 6.000 a.C., até Pasteur provar a causa das fermentações, em 1876, passaram-se

(A) 7 séculos.
(B) 10 séculos.
(C) 58 séculos.
(D) 78 séculos.

Questão 13

Pixel é o menor ponto que forma uma imagem digital, sendo que o conjunto de *pixels* forma a imagem inteira. Por exemplo, a figura abaixo representa uma imagem com resolução de 18 *pixels* de largura por 9 *pixels* de altura.



Se uma determinada imagem retangular tem a resolução de 1024 *pixels* de largura e de 768 *pixels* de altura, pode-se afirmar que o número total de *pixels* da imagem é

(A) menor que 200 mil.
(B) maior que 200 mil e menor que 400 mil.
(C) maior que 400 mil e menor que 700 mil.
(D) maior que 700 mil.

Questão 14

Uma pesquisa sobre a quantidade de horas que um usuário fica na Internet é apresentada na seguinte tabela:

Horas por semanas	% dos entrevistados
Até 5h	4,6
6h-10h	17,0
11h-15h	9,0
16h-20h	6,2
21h-30h	7,0
31h-40h	13,7
41h ou mais	42,5

Disponível em: <http://twistters.wordpress.com>. Acesso em: 30 set. 2011.

Com base nesses dados, assinale a alternativa que contempla a única afirmação correta.

(A) Menos de um terço dos entrevistados utilizam a Internet até 30h por semana.
(B) Mais de um terço dos entrevistados utilizam a Internet entre 11h e 40h por semana.
(C) Menos da metade dos entrevistados utilizam a Internet até 40h por semana.
(D) Mais da metade dos entrevistados utilizam a Internet entre 11h e 40h por semana.

Questão 15

Areia com óxido de grafite filtra mais eficazmente a água.

Técnica desenvolvida por cientistas pode ser solução para escassez de água potável.
A areia tem sido ao longo dos tempos utilizada para purificar a água. É, de resto, o potabilizador mais comum desde há 6000 anos. Um grupo de cientistas da Universidade de Rice, em Houston (EUA), criou agora uma super-areia que tem a capacidade de filtragem cinco vezes superior à areia vulgar.[...] Este novo material poderá ser uma mais-valia para alguns países em vias de desenvolvimento onde a água potável escasseia. [...] Num teste para analisar o nível de mercúrio, verificou-se que esta nova areia foi capaz de absorver o metal durante 50 minutos.

Disponível em: <http://www.cienciahoje.pt/index.php?oid=49781&op=all>. Acesso em: 11 set. 2011.

Com base nesse texto, pode-se afirmar que, se o teste fosse realizado com a areia vulgar, ela absorveria o metal durante
(A) 5 min.
(B) 10 min.
(C) 15 min.
(D) 20 min.

Questão 16

Uma empresa resolveu substituir todos os seus computadores da central de processamento de dados por 10 novos computadores. Sabe-se que todos esses computadores novos possuem o dobro da velocidade de processamento dos antigos computadores e uma tarefa, que demorava uma hora para ser processada nos antigos computadores, demora 45 minutos nos novos.

O número de computadores antigos existentes nessa central de processamento de dados era igual a
(A) 5.
(B) 10.
(C) 15.
(D) 20.

Questão 17

Numa sociedade de informações, o computador trabalha agilizando os processos que muitas vezes podem ser modelados matematicamente. Para otimizar o tempo gasto em um processo, algumas vezes, o computador simplifica uma expressão matemática. Dessa maneira, é possível obter o resultado desejado, realizando menos operações.

Simplificando a expressão $\frac{(x^4 - 6x^3 + 9x^2)(x+3)}{x^4 - 9x^2}$, o valor numérico para x = 2011 é igual a
(A) 2008.
(B) 2009.
(C) 2010.
(D) 2011.

Questão 18

Há vários tipos de códigos de barras. No Brasil, o código é formado por 13 números. Cada número é representado por duas barras e dois espaços. Por exemplo, esta figura mostra um código de barras de um produto de Taiwan.

Disponível em: <http://www.rainhasdolar.com/?itemid=3322>. Acesso em: 13 set. 2011.

O significado desse código é mostrado na seguinte tabela:

Prefixo do país	Código do fabricante	Código do produto	Dígito de controle
471	0088	41253	9

O último dígito desse código é calculado seguindo estas etapas.

1ª) Somam-se os números que ocupam as posições ímpares da esquerda para a direita, no exemplo dado: 4+1+0+8+1+5=19.

2ª) Toma-se o triplo do total ao somar os números que ocupam as posições pares da esquerda para a direita, no exemplo dado: 3(7+0+8+4+2+3) = 72.

3ª) Somam-se esses dois resultados: 19 + 72 = 91

4ª) O dígito de controle é o número que se deve acrescentar ao número obtido na 3ª etapa, no caso 91, para obter a próxima dezena. No exemplo dado é 100 – 91 = 9.

Assim, considerando um determinado produto brasileiro cujo código de barras é 789100005350**X**, onde **X** representa o dígito de controle, então **X** é igual a

(A) 0.
(B) 2.
(C) 4.
(D) 8.

Questão 19

Numa pesquisa realizada com 100 pessoas, verificou-se que o número de usuários de Internet banda larga sem fio é 47; o de usuários de Internet banda larga com fio é 32 e o de usuários de Internet discada é 21. O número de pessoas que usam Internet banda larga sem fio e banda larga com fio é 7 e 5 usam tanto Internet banda larga sem fio quanto Internet discada. Além disso, 6 pessoas utilizam tanto a Internet discada quanto a banda larga com fio. E 2 pessoas usam os três tipos de Internet.

O número de pessoas que **NÃO** utilizam nenhum dos três tipos de Internet citados é igual a

(A) 16.
(B) 20.
(C) 22.
(D) 34.

Questão 20

Este gráfico mostra o preço médio do minuto de ligações feitas de celulares no Brasil entre o primeiro trimestre de 2009 (1T09) e o primeiro trimestre de 2011 (1T11). Considere que o primeiro algarismo da legenda acompanhado de T simboliza o trimestre e os dois últimos algarismos, o ano.

Disponível em: <http://www.gizmodo.com.br>. Acesso em: 30 out. 2011.

Então, assinale a alternativa que apresenta uma sentença verdadeira.

(A) O preço médio do minuto de celular no Brasil ficou estagnado por diversos trimestres do período tratado no gráfico.
(B) O maior preço médio do minuto de celular no Brasil, no ano de 2010, é o do quarto trimestre.
(C) Houve uma redução do preço médio do minuto de celular no Brasil entre o 1T09 e o 1T11.
(D) No período apresentado nesse gráfico, o preço médio do minuto de celular no Brasil sempre sofreu um decréscimo.

Questão 21

Cerca de mil novos sites de pedofilia são criados todos os meses no Brasil. Deles, 52% tratam de crimes contra crianças de 9 a 13 anos e 12% dos sites de pedofilia expõem, com fotografias, crimes contra bebês de zero a três meses de idade.

Disponível em : <http://diganaoaerotizacaoinfantil.wordpress.com/2007/08/11/pedofilia-na-internet-numeros-no-brasil-sao-assustadores>. Acesso em: 16 set. 2011. (Adaptação)

No mês de julho de 2011, foram criados 572 *sites* que tratam de crimes contra crianças de 9 a 13 anos. Sabendo que as porcentagens citadas no texto foram mantidas, pode-se afirmar que o número de *sites* criados que tratam de crimes contra bebês de zero a três meses é

(A) 120.
(B) 132.
(C) 1000.
(D) 1100.

IFRJ
Processo Seletivo 2012
Educação Profissional Técnica de Nível Médio Integrada

Questão 22

Nas guerras de Napoleão Bonaparte, os generais estudavam os números piramidais para poder determinar a quantidade de balas de canhão de que dispunham.

Bigode, Antonio. **Matemática hoje é feita assim**, 2002.

Disponível em: <http://mauoscar.com/tag/delaware-river/>. Acesso em: 13 set. 2011..

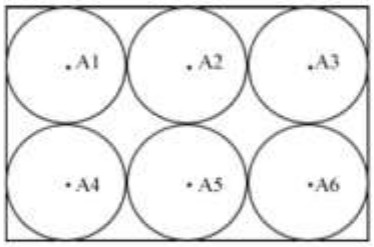
Nessa figura, há uma arrumação das balas de canhão, onde cada camada possui uma quantidade de balas, que é chamada de números piramidais. Ou seja, de cima para baixo, existe 1 bala na 1ª camada; 4 balas na 2ª camada; 9 balas na 3ª camada e assim por diante. Então, os números 1, 4, 9, ... são chamados números piramidais.

Nessa figura, existem 7 camadas, logo o número de balas de canhão é igual a

A) 112.
B) 140.
C) 150.
D) 162..

Questão 23

Para facilitar a comunicação, um fazendeiro instalou 6 antenas de comunicação: A1, A2, A3, A4, A5 e A6, em seu terreno retangular de 384km², como se pode ver nesta figura.



Adote $\pi = 3,14$.
Sabendo que os sinais das antenas instaladas cobrem as áreas circulares de mesmo tamanho representadas nessa figura, a área total do terreno que ficou sem sinal dessas antenas, **em quilômetros quadrados**, é igual a

(A) 10,58.
(B) 13,76.
(C) 55,63.
(D) 82,56.

Questão 24

A bússola é uma das invenções mais importantes de todos os tempos [...] Com a bússola (do latim buxida, que quer dizer "caixinha"), as grandes embarcações não pararam mais quietas no lugar, atravessando e conquistando todo o planeta. Quase um milênio depois, no entanto, ela está virando peça de museu [...] Atualmente, há um sistema de navegação mais moderno e confiável do que uma simples agulhinha imantada. É o GPS (sigla em inglês para Sistema de Posicionamento Global). Com ele, é possível navegar e voar com visibilidade praticamente nula, pois o aparelho informa altitude, latitude e longitude de qualquer lugar do planeta. Mas engana-se quem pensa que o magnetismo saiu de cena. O GPS funciona por transmissão, via satélite, de ondas – sim, você acertou, eletromagnéticas.

Disponível em: <http://super.abril.com.br/cotidiano/bussola-chave-mundo-441144.shtml>. Acesso em: 01 out. 2011.

Dois navios, partindo de um mesmo local, com o auxílio de um GPS, caminham em direções perpendiculares, isto é, que formam um ângulo de 90°. Um navio percorreu 42 km para o sul e o outro, 56 km para o oeste.
A menor distância, **em quilômetros**, que separa esses dois navios é igual a
A) 60.
B) 65.
C) 70.
D) 75.

Questão 25

O TAV Brasil é um projeto do governo federal de trem de alta velocidade com a função de interligar as duas principais metrópoles brasileiras: São Paulo e Rio de Janeiro. Um projeto antigo do governo do estado de São Paulo já previa a instalação de um ramal de trem rápido entre Campinas e São Paulo, denominado trem Expresso Bandeirantes. O projeto, se for implantado, marcará a entrada do Brasil no pequeno grupo de países que possuem esse tipo de transporte. O custo inicialmente previsto pelo governo federal para a conclusão de todo o projeto era de 33 bilhões de Reais, dos quais 20,8 bilhões seriam financiados pelo BNDES.

Disponível em :<http://pt.wikipedia.org/wiki/Trem_de_alta_velocidade_no_Brasil>. Acesso em: 17 set. 2011. (Adaptação)

As empresas Alfa e Beta pretendem financiar totalmente a parte da conclusão do projeto que não será financiada pelo BNDES.

Sabendo que a empresa Beta pretende investir 25% do valor investido pela empresa Alfa, pode-se afirmar que a diferença entre os valores investidos pelas duas empresas será de
(A) 2,44.
(B) 7,32.
(C) 8,51.
(D) 9,76.

PREFEITURA

DUQUE DE CAXIAS