AVALIAÇÃO SAEB

AVALIA BRASIL

MANUAL DO EDUCADOR



MATEMÁTICA

ENSINO FUNDAMENTAL II

8º ANO

Uma produção

GRUPO eureka

Copyright © 2020 da edição: Eureka Soluções Pedagógicas

Editor executivo: Marco Saliba
Gerente administrativo: Júlio Torres
Gerente de produção: Marcelo Almeida
Editora: Luana Vignon
Editora assistente: Erika Jurdi
Preparação de texto e revisão: Daniela Pita e Roseli Gonçalves
Editor de arte: Daniel Rosa
Diagramação: Bruno Galhardo
Bruna Domingues
Assistente editorial: Priscila Tâmara
Assistente administrativa: Isabela Vieira
Imagens: Depositphotos
Equipe técnica Português: Augusto Silva, Beatriz Bajo e Natiele Lucena
Equipe técnica Matemática: Luciana Batista de Souza
Assessoria Pedagógica: Aline G. Ramos e Letícia H. Sanches

TEXTO CONFORME NOVO ACORDO ORTOGRÁFICO DA LÍNGUA PORTUGUESA.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Bibliotecária responsável: Aline Graziele Benitez CRB-1/3129

A873a 1.ed. Assunção, Caio
Avalia Brasil: matemática, ensino fundamental II: 8º ano, livro do professor / Caio Assunção, Morgana Cavalcanti, Regina de Freitas; [Colab.] Luciana Batista de Souza. – 1.ed. – São Paulo: Eureka, 2019.
88 p.; il.; 20,5 x 27,5 cm.

ISBN: 978-85-5567-530-0

1. Educação. 2. Matemática (ensino fundamental II). 3. Livro do professor. I. Cavalcanti, Morgana. II. Freitas, Regina de. III. Souza, Luciana Batista. IV. Título. CDD 372.6

Índice para catálogo sistemático:

1. Educação

2. Matemática: ensino fundamental II

Impresso no Brasil

Todos os direitos reservados e protegidos pela Lei nº 9.610, de 10/02/98.
Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da Editora Eureka, poderá ser reproduzida ou transmitida sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação digital ou quaisquer outros.

Esta obra foi elaborada coletivamente com o auxílio das equipes técnicas de Língua Portuguesa e Matemática.

Sobre os autores

Morgana Cavalcanti
Escritora, editora, formada em Ciências Sociais. Desenvolveu projetos na área de formação de leitores e mediação de leitura. Participou de diversos projetos literários e tem várias obras publicadas na área de educação. Atualmente dedica-se à edição de livros didáticos e paradidáticos.

Caio Assunção
Educador, editor, formado em Letras, Linguística e Pedagogia. Atuou em salas de aulas de escolas públicas e particulares na região de São Paulo. Desenvolveu trabalhos junto a prefeituras e estados na área de formação de educadores para Educação Infantil, Ensino Fundamental e Médio. Tem várias obras publicadas e atualmente dedica-se à edição de livros didáticos e paradidáticos.

Regina de Freitas
Mestre em Ciências Sociais, Psicopedagoga, Administradora de Recursos Humanos. Possui graduação em Pedagogia pela Universidade Nove de Julho. Atuante como coordenadora de cursos no Ensino Superior, responsável por recrutamento de educadores, experiência na área de Educação, pesquisas e trabalho voluntário com crianças e adolescentes com ênfase em Métodos e Técnicas de Ensino, atuando principalmente nos seguintes temas: educação, diversidade cultural, construtivismo, inclusão e Educação de Jovens e Adultos. Professora da FMU no curso de Pedagogia, autora e coautora de obras de pesquisa, pedagógicas e didáticas.

Equipe técnica de Língua Portuguesa:
Augusto Silva: Professor de Língua Portuguesa, revisor, escritor e roteirista.

Beatriz Bajo: Especialista em Literatura Brasileira (UERJ), Gestão Escolar (FCE) e cursando Docência do Ensino Superior (FCE), graduada em letras (UEL). Poeta, diretora-geral da Rubra Cartoneira Editorial, revisora, tradutora, professora de Língua Portuguesa e Literaturas de língua portuguesa.

Natiele Lucena: Professora alfabetizadora há mais de dez anos, formada pelo magistério, graduada em Pedagogia e pós-graduada em Educação Especial e Inclusiva.

Equipe técnica de Matemática:
Luciana Batista de Souza: Especialista em Neuropedagogia, graduada em Física (UEL) com experiência em docência nas disciplinas de Física e Matemática para educação indígena, deficientes auditivos, turmas de inclusão, turmas de ensino regular Fundamental I e II e Ensino Médio, Coordenação de Projetos do Mais Educação SEED/PR, direção geral e coordenação na Escola Múltipla Escolha Ensino Fundamental Londrina.

APRESENTAÇÃO

A coleção "Avalia Brasil" irá preparar você para as avaliações do Saeb. Além disso, funcionará como um meio de analisar a turma como um todo, identificando as lacunas de aprendizagem e valorizando o desenvolvimento coletivo.

As habilidades e competências trabalhadas neste material constituem a base para seu pleno desenvolvimento escolar, não apenas em Língua Portuguesa e Matemática, pois o domínio da leitura e da escrita, bem como do raciocínio lógico, são os principais pontos de acesso para todos os campos do conhecimento: História, Geografia, Ciência, Arte e outras linguagens.

O uso do personagem Dino e a hashtag #dicadodino têm como objetivo aproximá-lo desse universo e facilitar o aprendizado. Por meio desse recurso didático serão transmitidos conteúdos explicativos, dicas variadas e curiosidades.

Meu nome é Dino Camaleôncio! Eu sou um dinossauro muito esperto com qualidades de camaleão, por isso minha cor pode mudar às vezes, assim como o meu humor... Minhas dicas e comentários servirão de orientação para você completar as atividades e arrasar nos simulados. Bons estudos!



SUMÁRIO

RELEMBRANDO 7

LIÇÃO 13: NÚMEROS E OPERAÇÕES 15
REPRESENTAÇÕES DECIMAIS 15
OPERAÇÕES COM NÚMEROS RACIONAIS 17

LIÇÃO 14: NÚMEROS E OPERAÇÕES 29
SITUAÇÃO PROBLEMA ENVOLVENDO NÚMEROS RACIONAIS 29
RADICIAÇÃO 33

LIÇÃO 15: NÚMEROS E OPERAÇÕES 41
PORCENTAGEM 41
VARIAÇÕES PROPORCIONAIS 45

LIÇÃO 16: NÚMEROS E OPERAÇÕES 51
EXPRESSÃO ALGÉBRICA 51
PROBLEMAS COM EQUAÇÃO DE 2º GRAU 57

LIÇÃO 17: NÚMEROS E OPERAÇÕES 65
EXPRESSÕES ALGÉBRICAS ENVOLVENDO PADRÕES 65
PROBLEMAS ENVOLVENDO INEQUAÇÃO OU EQUAÇÃO DE 1º GRAU 71

LIÇÃO 18: NÚMEROS E OPERAÇÕES 79
SISTEMAS DE EQUAÇÃO 79
REPRESENTAÇÃO ALGÉBRICA E GEOMÉTRICA DE SISTEMAS DE EQUAÇÃO DE 1º GRAU 83

AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA 87
BIBLIOGRAFIA 103

O domínio das frações é algo que será fundamental para os estudantes nos próximos anos. Por isso, professor, é fundamental que eles consigam desenvolver o máximo possível nessa fase. Uma boa estratégia para o desenvolvimento das habilidades relacionadas a este assunto é a utilização de ferramentas visuais e virtuais, de acordo com a disponibilidade, mas quanto mais o aluno "colocar a mão na massa", mais eficaz pode ser este aprendizado.

Relembrando

Números e operações

Frações e seus significados

1 Das 15 bolinhas de gude que tinha, Paulo deu 6 para o seu irmão. Considerando-se o total de bolinhas, a fração que representa o número de bolinhas que o irmão de Paulo ganhou é:

x (A) 6/15
(B) 9/15
(C) 15/9
(D) 15/6

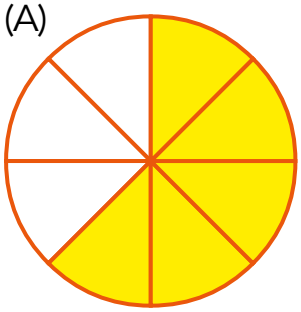
Vale lembrar o conceito de parte-todo trabalhado com os alunos em lições anteriores.

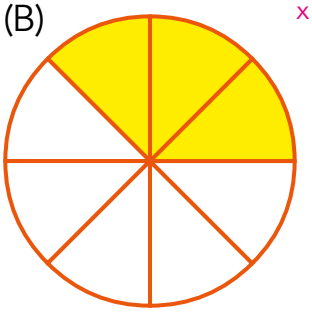
2 A fração 3/100 corresponde a qual número decimal?

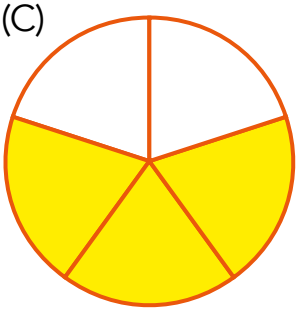
(A) 0,003.
(B) 0,3.
x (C) 0,03.
(D) 0,0003.

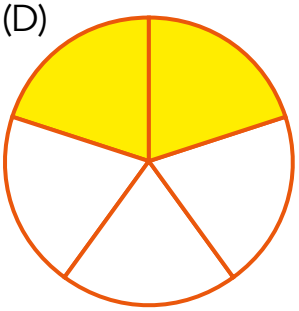
Professor, aproveite esse exercício para fazer com os alunos algumas atividades sobre frações impróprias, para que possam retomar as técnicas utilizadas para este tipo de divisão.

3 Nas figuras abaixo, as áreas escuras são partes tiradas do inteiro. A parte escura que equivale aos 3/5 tirados do inteiro é:

(A)


(B)


x (C)


(D)


4 Observe a torta de morangos que Luana fez. Ela dividiu a torta em 8 partes iguais e comeu 3 partes.

Qual a fração que representa as partes que ela comeu?



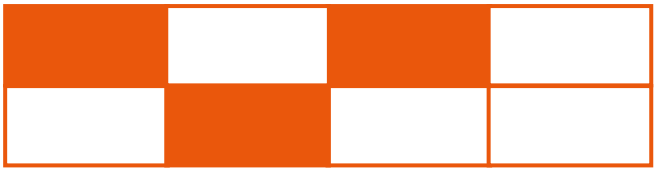
x (A) $\frac{3}{8}$

(B) $\frac{5}{8}$

(C) $\frac{8}{5}$

(D) $\frac{8}{3}$

5 Observe o retângulo abaixo.



A compreensão destes conceitos será importante para que no momento em que começarem a trabalhar com generalização de padrões, sejam capazes de observar e reconhecê-los padrões a partir das suas regularidades.

Represente por meio de uma fração o correspondente à parte pintada.

3/8

6 De dez maçãs, seis são verdes e as outras são vermelhas. Considerando o conjunto dessas maçãs, que fração representam as maçãs vermelhas?

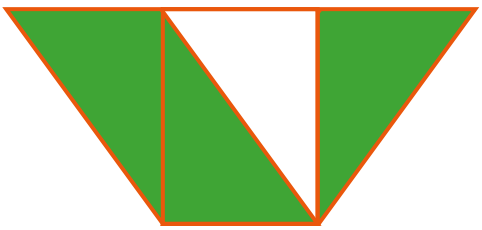
(A) $\frac{4}{6}$

(C) $\frac{6}{4}$

x (B) $\frac{4}{10}$

(D) $\frac{6}{10}$

7 Este trapézio foi dividido em 4 partes iguais. Qual fração representa a parte colorida de verde em relação ao trapézio inteiro?



(A) $\frac{1}{3}$

(B) $\frac{2}{3}$

(C) $\frac{1}{4}$

x (D) $\frac{3}{4}$

8 Marco comprou uma pizza grande, dividiu-a em parte iguais e comeu alguns pedaços. Veja, na figura abaixo, o que sobrou dessa pizza.



A fração que representa os pedaços de pizza que Marco comeu em relação a pizza toda é:

x (A) $\frac{3}{8}$

(B) $\frac{5}{8}$

(C) $\frac{5}{3}$

(D) $\frac{8}{3}$

9 Observe os cartões abaixo e determine o cartão cujo valor equivale a $-0{,}75$.

A	B	C	D
$-\frac{1}{4}$	$-\frac{3}{4}$	$-\frac{75}{10}$	$-\frac{7}{5}$

(A) A

x (B) B

(C) C

(D) D

10 Em um jogo de tênis, Joana acertou 15 dos 20 saques. Pode-se afirmar que a fração do total de saques que Joana acertou é:

(A) $\frac{2}{8}$ × (C) $\frac{3}{4}$

(B) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{3}{5}$

11 Uma emissora de rádio realizou uma pesquisa para identificar os gêneros musicais preferidos pelas pessoas.

1/4 prefere rock;
1/2 prefere pagode;
1/5 prefere MPB;
O restante não tem preferência por um gênero específico.
A fração que representa o número de pessoas que não têm preferência por um gênero específico é:

Este exercício também pode ser resolvido a partir do menor múltiplo comum aos três denominadores envolvidos, por isso que a resposta correta para este exercício é de 1/20, que corresponde a fração do número de pessoas de preferência, sem um gênero específico.

1/20

12 Para preparar um refresco, Bia colocou 6 partes de suco concentrado de frutas e 15 partes de água. A razão que representa essa situação é:

2/5

13 Patrícia fez aniversário e ganhou uma caixa de bombons de seu namorado, que continha 28 bombons. Ela comeu 5 e deu 9 para sua irmã. Considerando-se o total de bombons que Patrícia ganhou, a fração que representa a quantidade de bombons que deu para sua irmã é:

(A) $\frac{5}{28}$

x (C) $\frac{9}{28}$

(B) $\frac{28}{5}$

(D) $\frac{28}{9}$

14 Para conseguir certa tonalidade de azul um pintor usa 2 latas de tinta branca para 5 latas de tinta azul escuro. Então quantas latas de tinta branca ele precisa para diluir em 10 latas de tinta azul escuro?

(A) 5 latas de tinta.
(B) 10 latas de tinta.
x (C) 4 latas de tinta.
(D) 7 latas de tinta.

Os conceitos de proporção podem ser retomados neste exercício, visto que são conceitos que muitos deles utilizam sem ter consciência.

15 Ana, Bia, Cris e Dani estão colecionando figurinhas para completar seus álbuns. Ana completou 2/6 de seu álbum. Bia completou 2/3, Cris 4/6 e Dani 4/3.
As amigas que completaram a mesma fração do álbum são:

(A) Ana e Bia.
(B) Ana e Dani.
x (C) Bia e Cris.
(D) Bia e Dani.

Os conceitos de simplificação de fração serão necessários para que os alunos compreendam corretamente o que está sendo pedido e assinalarem a alternativa correta.

16 Três irmãos recebem mesadas iguais. Pedro guarda 1/4 da sua mesada, Antônio guarda 5/20 da sua mesada e Maria guarda 3/12 de sua mesada. Assinale a alternativa CORRETA:

(A) Antônio guardou mais dinheiro que Pedro e este guardou mais dinheiro que Maria.
(B) Antônio guardou mais dinheiro que Maria e esta guardou mais dinheiro que Pedro.
(C) Maria guardou mais dinheiro que Pedro e este guardou mais dinheiro que Antônio.
x (D) Pedro, Antônio e Maria guardaram igual quantia de dinheiro.

17 Leia os pares de frações que a professora escreveu no quadro.

I) 1/5 e 12/20
II) 2/9 e 6/27
III) 9/6 e 6/4
IV) 9/21 e 3/7

Quais desses pares apresentam frações equivalentes?

As frações equivalentes serão identificadas sempre que possíveis de serem simplificadas, até se tornarem irredutíveis, a partir disso será realizada a comparação entre elas.

(A) I e II.
(B) I e III.
x (C) II e IV.
(D) I e IV.

18 Quatro amigos, João, Pedro, Ana e Maria, saíram juntos para fazer um passeio por um mesmo caminho. Até agora, João andou 6/8 do caminho; Pedro, 9/12; Ana, 3/8 e Maria, 4/6.

Os amigos que se encontram no mesmo ponto do caminho são:

x (A) João e Pedro
(B) João e Ana.
(C) Ana e Maria.
(D) Pedro e Ana.

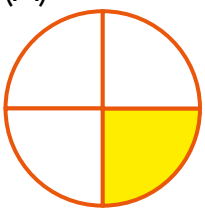
As frações equivalentes serão identificadas sempre que possíveis de serem simplificadas, até se tornarem irredutíveis, a partir disso será realizada a comparação entre elas. Caso algum aluno não compreenda, pode ser utilizado algum exemplo com o TANGRAM por exemplo.

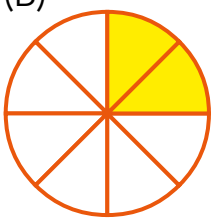
19 Determine qual das opções abaixo NÃO é equivalente a $\frac{11}{12}$:

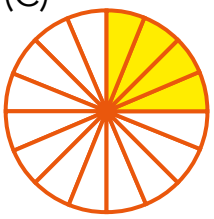
(A) $\frac{22}{24}$
x (C) $\frac{164}{180}$
(B) $\frac{121}{132}$
(D) $\frac{440}{480}$

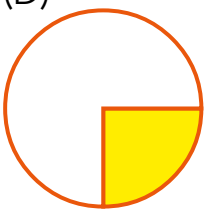
Neste exercício poderiam ser utilizadas quaisquer das respostas, visto que a alternativa D pode ser considerada uma fração não equivalente, visto que não fica claro qual a divisão que foi feita, a não ser que seja considerada como 1/4 a figura apresentada.

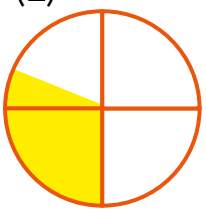
20 Determine qual das imagens abaixo não representa uma fração equivalente a $\frac{2}{8}$

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

x (E) 

21 Determinado condomínio trocou seu reservatório de água, com capacidade para 15.000 litros, por outro, dois terços maior. Qual é a capacidade do novo reservatório?

(A) 10.000 L.
(B) 15.000 L.
(C) 20.000 L.
x (D) 25.000 L.
(E) 30.000 L.

22 Para redução de custos e aumento de lucratividade, determinada lanchonete diminuiu em sete vinte avos a quantidade de bacon presente em todos os sanduíches. Sabendo que eram gastos 100g de bacon por sanduíche, qual é a nova quantidade gasta?

(A) 35g
x (B) 65g
(C) 45g
(D) 25g
(E) 55g

23 Qual é o numerador da fração que possui denominador igual a 144 e é equivalente a $\frac{7}{8}$?

x (A) 126
(B) 138
(C) 7
(D) 8
(E) 4

Uma estratégia interessante para resolver este exercício seria:
Como o exercício disse que a fração equivalente a 7/8 tem denominador 144, basta dividir 144 por 8 para descobrir por quanto o número foi reduzido (18).

24 Arthur e Felipe pediram duas pizzas médias, uma para cada e de sabores diferentes. Ao recebê-las, perceberam que a pizza de Arthur estava dividida em 8 partes e que a de Felipe estava dividida em 6 partes. Arthur conseguiu comer 5 pedaços, enquanto Felipe conseguiu comer 4. Sabendo que as pizzas são do mesmo tamanho, qual dos dois amigos comeu mais?

Felipe

25 O professor de Matemática passou uma lista de exercícios para que os alunos da turma de Eletrotécnica respondessem, em duplas, e entregassem uma semana depois. Cleiton e Bruno decidiram separar algumas questões para que fizessem separados e depois juntariam as repostas para que ganhassem tempo na resolução. Três dias depois, Cleiton conseguiu responder a 12/60 das questões, enquanto Bruno conseguiu resolver 18/60 das questões. Se eles não fizeram questões em comum, a fração da lista de exercícios respondida pela dupla Cleiton e Bruno é:

(A) 24/60
(B) 1/4
x (C) 1/2
(D) 3/10
(E) 3/4

26 Sou uma fração equivalente a 2/5. Meu denominador é 20. Que fração sou eu?

(A) $\frac{2}{20}$
(B) $\frac{20}{8}$
(C) $\frac{20}{4}$
x (D) $\frac{8}{20}$

Professor, oriente os alunos a comparar os denominadores para resolver corretamente este exercício, descobrindo qual o "padrão" existente.

Os conteúdos desta lição foram abordadas com o suporte da reta numérica. Professor, neste momento é importante que a abstração seja mais presente, para que o aluno consiga visualizar o que se pede sem o apoio constante da reta e/ou jogos, dando ênfase aos conceitos utilizados na realização dos exercícios.

Lição 13

Números e operações

Representações decimais

1 Um posto de combustível colocou um cartaz anunciando o preço da gasolina por 2,206 reais o litro.
Isso significa que o posto vende a gasolina a 2 reais e:
(A) 0,206 centésimo de real.
(B) 0,206 décimos de real.
(C) 206 centésimos de real.
x (D) 206 milésimos de real.

Importante retomar com os alunos a leitura correta dos números, principalmente os decimais, para que ele seja capaz de escrever quando se deparar com essa situação.

2 O número decimal que é decomposto em:
5 + 0,06 + 0,002 é:
(A) 5,62
(B) 5,602
(C) 5,206
x (D) 5,062

É importante lembrar ao aluno que quando fizer soma ou subtração de números decimais é essencial que se posicione "vírgula embaixo de vírgula" para que não se confunda durante o processo do cálculo.

3 O número decimal 2,401 pode ser decomposto em:
x (A) 2 + 0,4 + 0,001
(B) 2 + 0,4 + 0,01
(C) 2 + 0,4 + 0,1
(D) 2 + 4 + 0,1

4 Um posto de combustível colocou um cartaz anunciando o preço do etanol por 2,679 reais o litro.
Isso significa que o posto vende o álcool a 2 reais e:
(A) 0,679 centésimos de real.
(B) 0,679 décimos de real.
(C) 679 centésimos de real.
x (D) 679 milésimos de real.



Crédito da foto: Portal G1.

A linguagem utilizada nos postos de combustíveis para informar o preço não é usual no cotidiano nem dos alunos e nem de qualquer outra pessoa, então é importante reforçar que apesar da leitura dos números, o pagamento é feito em centavos de real, como estamos acostumados.

5 O mesmo posto de combustível vende a gasolina por 3,879 reais o litro. Isso significa que o posto vende a gasolina a 3 reais e:

(A) 0, 879 centésimos de real.
(B) 0, 879 décimos de real.
(C) 879 centésimos de real.
x (D) 879 milésimos de real.

6 Um determinado produto estava marcado com o seguinte preço: R$ 12,009. Isso significa:

(A) 12 reais e 9 décimos.
(B) 12 reais e 9 centésimos.
x (C) 12 reais e 9 milésimos.
(D) 12 reais e décimos de milésimos.

7 Veja os números abaixo.

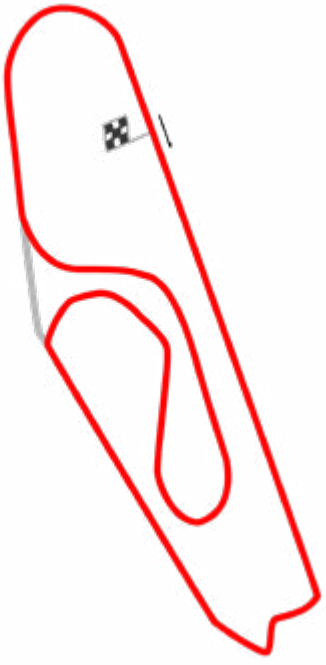
Para estimular essa leitura, seria interessante o professor retomar com os alunos a leitura dos submúltiplos dos números de base 10, por exemplo 0,1...0,01...0,001 e assim por diante.

1,48	1,048	1,0048	1,00048

O algarismo 4 está ocupando a ordem dos milésimos no número:

(A) 1,48 (B) 1,048 x (C) 1,0048 (D) 1,00048

8 Com um total de 3,695 km de extensão e obedecendo aos mais rígidos conceitos relativos à segurança, à funcionalidade e à qualidade, o Autódromo Internacional de Curitiba é uma referência. A figura a seguir mostra o desenho da pista do autódromo Internacional.



O texto traz informações sobre a extensão da pista do autódromo. Podemos dizer que essa extensão corresponde a:
(A) 3 km + 695 centésimos do quilômetro.
x (B) 3 km + 695 milésimos do quilômetro.
(C) 3 km + 695 décimos do quilômetro.
(D) 3 km + 695 milionésimos do quilômetro.

9 O número 2,54 representa 2 inteiros e 54:
(A) centenas. (B) dezenas. x (C) centésimos. (D) décimos.

10 Em qual dos números a seguir o algarismo 5 tem o valor de 500 unidades?
(A) 2150. (B) 5210. x (C) 20501. (D) 25100.

Operações com números racionais

11 Seja:

Professor, vale lembrar aos alunos que as prioridades das operações em uma expressão seguem as mesmas.

$$M = 0{,}03 + \sqrt{49} - (4 \times \frac{3}{2})$$

O valor de M é:
(A) 103 (B) 0,103 (C) 10,3 x (D) 1,03

12 A professora de matemática propôs como exercício a expressão:

$$\left(1 + \frac{1}{3}\right) + \left(1 + \frac{1}{3}\right)$$

Professor, vale apresentar aos alunos, se isso não tiver sido feito ainda, o conceito de número misto, que é aquele onde um número inteiro multiplica uma fração, uma vez que o resultado dessas operações seria o mesmo que se fosse utilizado um número misto ao invés das somas informadas.

Os alunos que resolveram corretamente a expressão encontraram como resultado:

(A) $-\frac{8}{9}$ (B) 0 x (C) $\frac{8}{3}$ (D) 2

A única possibilidade de ser 0 a resposta correta, seria a existencia de um sinal negativo entre os parênteses, fazendo com que uma operação anulasse a outra.

13 Fazendo-se as operações indicadas em:
0,74 + 0,5 – 1,5
Teremos:
(A) – 0,64
x (B) – 0,26
(C) 0,26
(D) 0,64

14 Fazendo-se as operações indicadas em:

$$\left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}\right) : 2$$

Teremos:

(A) 1

x (B) $\frac{1}{18}$

(C) $\frac{6}{4}$

(D) $\frac{3}{4}$

15 Fazendo-se as operações indicadas em:
0,1 × 0,1 × 0,1
Obtém-se:
(A) 1
x (B) 0,001
(C) 0,01
(D) 0,0001

16 Fazendo-se as operações indicadas em:
1,8 + 1,35 + 2,1 – 0,8,
Obtém-se:
x (A) 4,45
(B) 6,05
(C) 17,2
(D) 15,6

Professor, reforce os alunos sobre os posicionamentos das vírgulas na hora de realizar os cálculos.

17 Por quanto se deve multiplicar um número para se obter o próprio número como resultado?

x (A) Deve-se multiplicar por 1.
(B) Deve-se multiplicar por 0.
(C) Deve-se multiplicar pelo inverso do número.
(D) Deve-se multiplicar por ele mesmo.

Seria conveniente lembrar os alunos sobre o elemento neutro na multiplicação e divisão, que é o número 1.

18 Veja a operação:
2,3 × 1,36
O resultado dessa operação é
(A) 0,680
x (B) 3,128
(C) 4,352
(D) 31,28

Convém lembrar aos alunos sobre como trabalhar com esses valores sem a calculadora, explicando sobre o deslocamento da vírgula ao final da operação.

19 A fração geratriz de 0,5555555 (...) é:

(A) $\frac{1}{2}$

(B) $\frac{555}{99}$

(C) $\frac{5}{10}$

x (D) $\frac{5}{9}$

Fração geratriz de uma dizima periódica está diretamente ligado ao período que se repete, o denominador será 9 se for apenas um número, como no exercício proposto, 99 se forem dois e assim por diante. Seria interessante retomar este conceito antes de propor este exercício.

20 O número π é usado em situações geométricas como no cálculo do comprimento de uma circunferência. Seu valor é 3,14159265 (...). Portanto, podemos afirmar que ele é um número:
(A) natural
(B) inteiro
(C) racional
x (D) irracional

21 O resultado da seguinte operação fica entre quais números?

$2 - (4)^{-1}$

Professor, vale retomar com os estudantes as propriedades da potenciação quando os expoentes são negativos.

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

22 Qual é o resultado de:

$\frac{1}{8} + \frac{5}{6}$

(A) $\frac{1}{4}$ (B) $\frac{1}{8}$ (C) $\frac{3}{7}$ x (D) $\frac{23}{24}$

23 O valor da seguinte expressão numérica é:

$\frac{5}{2} + \frac{1}{5} \times \frac{3}{4} =$

(A) $\frac{81}{40}$ (B) $\frac{90}{20}$ (C) $\frac{1}{20}$ x (D) $\frac{53}{20}$



Exemplos de leitura dos números decimais:
0,1 – um décimo
0,52 – cinquenta e dois centésimos
0,218 – duzentos e dezoito milésimos
1,54 – um inteiro e cinquenta e quatro centésimos
2,367 – dois inteiros e trezentos e sessenta e sete milésimos
12,45 – doze inteiros e quarenta e cinco centésimos
8,69 – oito inteiros e sessenta e nove centésimos
14,587 – quatorze inteiros e quinhentos e oitenta e sete milésimos
7,98 – sete inteiros e noventa e oito centésimos
6,002 – seis inteiros e dois milésimos
125,1 – cento e vinte e cinco inteiros e um décimo
4,9 – quatro inteiros e nove décimos

24 Calcule o valor das expressões numéricas:

$\frac{3}{4} \times (\frac{1}{2} - \frac{1}{5})$

Professor, não deixe de reforçar a importancia da ordem dos cálculos em uma expressão numérica. As propriedades de simplificação de fraçoes podem ser aplicadas às multiplicações também.

9/40

$\frac{3}{5} - \frac{1}{5} \times (\frac{2}{3} - \frac{1}{2})$

17/30

25 Pesquisas mostram que a altura média do homem, nos anos 1000, era cerca de 1,68 m e, nos anos 2000, passou para cerca de 1,75 m. (Fonte: Revista Época 20/12/1999.)
Com base nessas pesquisas, a altura média do homem teve um aumento, em cm, de:
(A) 0,07
(B) 0,7
x(C) 7
(D) 70

26 Janis, Maísa e a mãe estavam comendo um bolo.
Janis comeu ½ do bolo.
Maísa e a mãe comeram ¼ do bolo cada uma.
A parte do bolo que restou foi:
(A) 1/2
x(B) não sobrou bolo.
(C) 2/3
(D) 1/3

27 Calcule o valor das expressões:

a) 19,6 + 3,04 + 0,076 =

22,716

b) 17 + 4,32 + 0,006 =

21,326

c) 4,85 – 2,3 =

2,55

d) 9,9 – 8,76 =

1,14

e) (0,378 – 0,06) – 0,245 =

0,073

f) 2,4 . 3,5 =

8,4

g) 4 . 1,2 . 0,75 =

3,6

h) (0,35 – 0,18 . 2) – 0,03 =

-0,04

i) 17 / 6 =

2,833...

j) 137 / 36 =

3,8055...

28 Assinale as alternativas que representam as frações em números decimais:

Estes exercícios servem para reforçar os conceitos de que as frações também representam divisões, mesmo que resultem em dízimas periódicas.

$\frac{9}{2}$

(A) 3,333
(B) 4,25
(C) 5,01
x (D) 4,5

$\frac{35}{1000}$

(A) 0,35
(B) 3,5
x (C) 0,035
(D) 35

29 Assinale a alternativa que representa 0,65 em fração:

Professor, a melhor forma do aluno compreender essa situação é fazer a leitura do número: "sessenta e cinco centésimos".

(A) $\frac{65}{10}$

x (B) $\frac{65}{100}$

(C) $\frac{65}{1000}$

(D) $\frac{65}{10000}$

30 Qual alternativa representa a soma dos números decimais 0,65 e 0,12?

(A) 0,70
x (B) 0,77
(C) 0,67
(D) 1,00

31 Qual alternativa representa a soma 4,013+10,182?
(A) 14,313
(B) 13,920
x (C) 14,195
(D) 14,083

32 Qual é a diferença entre os números decimais 724,96 e 242,12?
(A) 48,284
(B) 586,28
(C) 241,59
x (D) 482,84

33 Qual é a alternativa que representa a subtração 3,02 - 0,65?
x (A) 2,37
(B) 3,37
(C) 1,32
(D) 23,7

34 O número decimal 0,03 pode ser escrito por extenso como:
(A) três décimos
x (B) três centésimos
(C) três milésimos

Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

As atividades já realizadas envolvendo os números racionais foram uma preparação para as situações-problema a seguir. Os alunos deverão interpretar e traduzir em linguagem matemática o que está expresso em língua materna.

Lição 14

Números e operações

Situação problema envolvendo números racionais

1 Marcos exercita-se todos os dias no parque de seu bairro. Ele caminha $\frac{2}{6}$ de hora e corre mais $\frac{2}{3}$ de hora. Qual o tempo total de atividades físicas que Marcos faz diariamente?

Professor, leve os alunos a refletir sobre as formas de calcular as frações diferentes de um mesmo todo. Por exemplo: 2/6h = 20min....2/3h = 40min

(A) $\frac{2}{9}$ de hora. (B) $\frac{4}{9}$ de hora. x(C) 1 hora. (D) 2 horas.

2 A estrada que liga Recife a Caruaru será recuperada em três etapas. Na primeira etapa, será recuperado $\frac{1}{6}$ da estrada e na segunda etapa $\frac{1}{4}$ da estrada. Uma fração que corresponde à terceira etapa é:

(A) $\frac{1}{5}$ (B) $\frac{5}{12}$ x(C) $\frac{7}{12}$ (D) $\frac{12}{7}$

3 Um robô dá passos de 8,5 cm. O número de passos que ele deve dar para andar 68 cm é:

x(A) 8 passos. (B) 9 passos. (C) 10 passos. (D) 11 passos.

4 Marta quer comprar uma mala que custa R$ 184,99. Ela tem R$ 95,00. Quanto lhe falta para conseguir comprar essa mala?

x(A) R$ 89,99 (B) R$ 99,99 (C) R$ 111,99 (D) R$ 189,99

Professor, vale lembrar ao aluno que a leitura de todos os dados da tabela importam e que sempre devem ser levadas em consideração as quantidades, quando informadas e/ou as unidades de medida.

5 A lanchonete do bairro Botafogo, no Rio de Janeiro, está com uma promoção e Karla decidiu aproveitar.

PRODUTO	PREÇO EM REAIS (R$)
Sanduíche de presunto	5,48
Refrigerante (600ml)	1,43
Biscoito Globo	0,77
Mate (copo médio)	2,17

Sabendo que Karla comprou uma unidade de cada um dos produtos que aparece no cardápio, quanto ela gastou?

(A) R$ 8,67
(B) R$ 9,08
x(C) R$ 9,85
(D) R$ 16,78

6 Caio, Ivo e Frederico trabalham como garçons em uma pizzaria. No fim de semana, Caio recebeu R$ 24,50 de gorjeta, Ivo recebeu R$ 28,25 e Frederico recebeu R$ 31,50. Qual foi a quantia total de gorjeta recebida pelos três garçons?

(A) R$ 52,75 (B) R$ 73,25 (C) R$ 74,25 x(D) R$ 84,25

7 Mônica tem R$ 66,00 reais para comprar 3 camisetas. Cada camiseta custa R$ 10,75. Quanto ela receberá de troco?

x(A) R$ 33,75 (B) R$ 32,25 (C) R$ 32,15 (D) R$ 30,25

8 Oscar tinha R$ 450,00, pagou com esse dinheiro a conta de luz no valor de R$ 120,00 e a conta de telefone no valor de R$ 88,00. O troco Oscar guardou no banco. Qual foi a quantia que Osmar guardou no banco?

(A) R$ 108,00
(B) R$ 208,00
x(C) R$ 242,00
(D) R$ 252,00

9 Laerte precisa de 1.200g de extrato de tomate para fazer um prato especial. Pesquisou o preço de várias marcas, em diversos supermercados, e os produtos mais em conta que encontrou foram:

O aluno pode ser direcionado a assinalar que o produto C é mais economico e por ser mais barato também. Por isso, recomenda-se que os alunos façam todos os cálculos, para que tenham certeza do que está sendo proposto, no caso, o produto A.

Extrato de tomate (300g)	Extrato de tomate (240g)	Extrato de tomate (200g)
R$ 0,90	R$ 0,80	R$ 0,70
(A)	(B)	(C)

Qual dos produtos: A, B ou C ela deve comprar para ter o menor gasto?

x(A) O mais econômico é o produto A.
(B) O mais econômico é o produto B.
(C) O mais econômico é o produto C.
(D) O gasto é o mesmo na compra de qualquer produto.

10 Hilda quer aproveitar a promoção e deseja comprar 8,50 m do tecido apresentado no cartaz.



Hilda possui R$ 25,00. Sabendo disso, é possível afirmar que:

(A) Hilda tem a quantia exata para comprar esse tecido.

(B) Hilda pode comprar esse tecido e ainda ficará com R$ 2,10.

x (C) Hilda precisa de R$ 3,90 a mais para fazer a compra desejada.

(D) Hilda não poderá comprar esse tecido, pois faltam mais de R$ 100,00 para efetuar essa compra.

Uma sugestão para este exercício seria realizar uma atividade em grupo, na qual os alunos analisassem os próprios boletins bimestrais, de forma a realizar os cálculos de acordo com o que está proposto no problema. Isto facilitaria a compreensão por parte dos alunos.

11 Acompanhe o diálogo e responda:



Sendo assim, o número máximo de faltas que cada aluno pode ter é

(A) 35 x (B) 45 (C) 48 (D) 55

12 Mariana foi a uma sorveteria cujo preço por quilograma é R$ 8,20. Ao terminar de se servir, o peso marcado na balança era de 0,8 kg. O valor que Mariana pagou pelo sorvete foi:

(A) R$ 6,36

(B) R$ 6,44

x (C) R$ 6,56

(D) R$ 6,66

O exercício envolvendo os conteúdos relacionados a balança podem ser importantes para que os alunos compreendam melhor o conceito de determinar o preço de determinada compra. O professor pode também fazer uma sondagem entre os alunos para ver qual deles já fez os cálculos conferindo o que está na balança com o preço cobrado.

13 Maradona da Silva reservou 1/6 do seu salário para passear e 1/4 para vestuário. A fração do salário que restou para as outras despesas é:

x (A) $\frac{7}{12}$ (B) $\frac{6}{24}$ (C) $\frac{2}{10}$ (D) $\frac{5}{12}$

14 Resolva os seguintes problemas:

Vale retomar os conceitos de mínimo múltiplo comum que apareceram na lição anterior, e não se esquecer que a resposta seria o que "sobra para completar um inteiro"

a) A distância entre uma cidade e outra é de 200 km. João já percorreu 3/4 desse trajeto. Pergunta-se:

Quanto do trajeto já foi percorrido? Quanto do trajeto falta percorrer?

150 km	50 km

b) A distância entre outras duas cidades é de 500 km. Marcela já percorreu 2/4 do trajeto. Pergunta-se:

Quanto do trajeto já foi percorrido? Quanto do trajeto falta percorrer?

250 km. De acordo com as informações apresentadas, o total percorrido nesta viagem foi de 250Km, visto que 2/4 de 500 é 250km.	250 km

15 Uma empresa utiliza um índice de massa corporal inventado por ela própria, no qual divide por dois a soma entre altura e peso dos funcionários. Qual é o índice de massa corporal de Rhuan, sabendo que sua altura é 1,78 m e seu peso é 72,3 kg?

(A) 74,08 (B) 31,15 x(C) 37,04 (D) 37,4 (E) 37

16 Em um feirão, Juarez aproveitou as promoções e comprou sete agendas, que custaram R$ 1,32; 4 canetas, que custaram R$ 0,26; e 45 lapiseiras a R$ 1,22. Qual é o troco de Juarez, sabendo que ele levou apenas uma nota de R$ 100,00?

x(A) R$ 34,82 (B) R$ 65,18 (C) R$ 83,62 (D) R$ 49,80 (E) R$ 51,50

Radiciação

Não esqueça de lembrar aos seus alunos que quando não houver nenhum sinal entre o número e a raiz, a operação entre elas é multiplicação. Convém deixar claro no começo do exercício que os valores encontrados serão aproximados.

17 Para ligar a energia elétrica em seu apartamento, Felipe contratou um eletricista para medir a distância do poste da rede elétrica até seu imóvel. Essa distância foi representada, em metros, pela expressão:

$$\left(2\sqrt{10} + 6\sqrt{17}\right)\text{m}$$

Para fazer a ligação, a quantidade de fio a ser usado é duas vezes a medida fornecida por essa expressão.
Nessas condições, Felipe comprará aproximadamente:

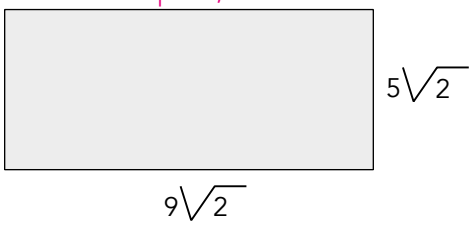
(A) 43,6 m de fio.
x(C) 61,6 m de fio.
(B) 58,4 m de fio.
(D) 81,6 m de fio.

18 O senhor Orestes quer fazer um cercado para as galinhas no formato quadrado de lado $5\sqrt{5}$ m. A quantidade de metros linear de tela que o senhor Orestes deve comprar para cercar suas galinhas é, aproximadamente:

(A) 121 metros.
(C) 11 metros.
(B) 22 metros.
x(D) 44 metros.

Professor, o aluno pode responder esse exercício de algumas formas diferentes, entre eles a soma e a multiplicação. O aluno pode multiplicar a medida do lado por 4, ou somar os lados.

19 João tem um terreno retangular como indicado na figura abaixo.
Sabendo que ele vai cercar com duas cordas o terreno para estacionamento, quantos metros de cordas serão necessários, aproximadamente?



(A) 53,4 metros.
x(C) 39,59 metros.
(B) 63,4 metros.
(D) 153,25 metros.

Professor, aproveite o momento para retomar o conceito de perímetro em um retângulo antes de fazer os cálculos.

20 Mauro efetuou a operação indicada abaixo.

$$2 \cdot \sqrt{2} + \sqrt{3}$$

É importante que o aluno saiba os valores aproximados das raízes que são números irracionais para realizar corretamente esses cálculos. Professor, evite deixar que o aluno utilize a calculadora, para não criar dependência.

Qual foi o resultado encontrado por Mauro?

(A) 3,1
(C) 5,1
x(B) 4,5
(D) 6,2

21 Resolva as operações abaixo.

$\sqrt{5} - \sqrt{3}$

Aproximadamente 0,5

$\sqrt{10} + \sqrt{3}$

Aproximadamente 4,9

$\sqrt{10}\,\sqrt{5} - \sqrt{2}$

$4\sqrt{2}$

22 Professor, vale lembrar que nessas situações em que não aparece um valor entre dois números distintos, trata-se de uma multiplicação.

O valor da raiz quadrada de 999 está entre:

x (A) 31 a 32
(B) 30 a 31
(C) 21 a 22
(D) 22 a 25

Sugestão: utilize este exercício para ensinar o aluno a calcular a raiz quadrada a partir da decomposição em fatores primos.

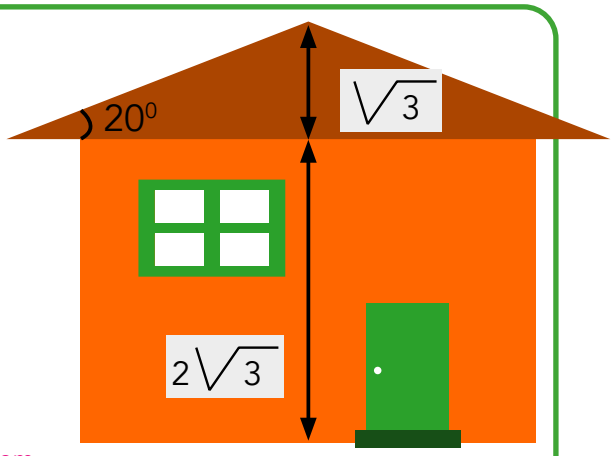
23 O valor da raiz quadrada de dois está localizado entre:

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

Como o aluno já realizou este cálculo alguns exercícios atrás, incentive-os a usar o cálculo mental e também a pesquisar na própria lição.

24 Na construção de sua nova casa, Maria utilizou números irracionais para expressar a altura da mesma.
Qual é a altura aproximada?

(A) 4,1m
x(C) 5,1m
(B) 9m
(D) 6m



25 Simplifique:

A simplificação de expressões numéricas com raízes pode ser feito de várias formas, mas utilizar a decomposição em fatores primos para representar as raízes pode ser uma das mais eficazes para a compreensão.

$$\sqrt{2}\left(\sqrt{8}+2\sqrt{6}\right)-\sqrt{3}\left(\sqrt{27}+3\sqrt{6}\right)$$

$4(\sqrt{3}+1)-9(\sqrt{2}+1)$

26 O valor de $(0,2)^3 + (0,16)^2$ é:

(A) 0,0264
x(B) 0,0336
(C) 0,1056
(D) 0,2568
(E) 0,6256

27 Encontre a solução da expressão numérica:

$[4^2 + (5 - 3)^2] : (9 - 7)^2$

5

28 Verifique se as igualdades são verdadeiras:

a) $\left[(-2^2)^2 \right] = 2^4$

Verdadeiro

b) $\frac{4}{8} = 2^3$

Falso

c) $5^2 \cdot 5^2 \cdot 5^{-1} = 5^6$

Se ideia for analisar se são verdadeiras as informações, precisa ser acrescentado no enunciado também. Caso contrário o aluno ficaria confuso ao ver a diferença entre os resultados. Aplicando-se as propriedades da potenciação.

Falso

Faça seus cálculos aqui

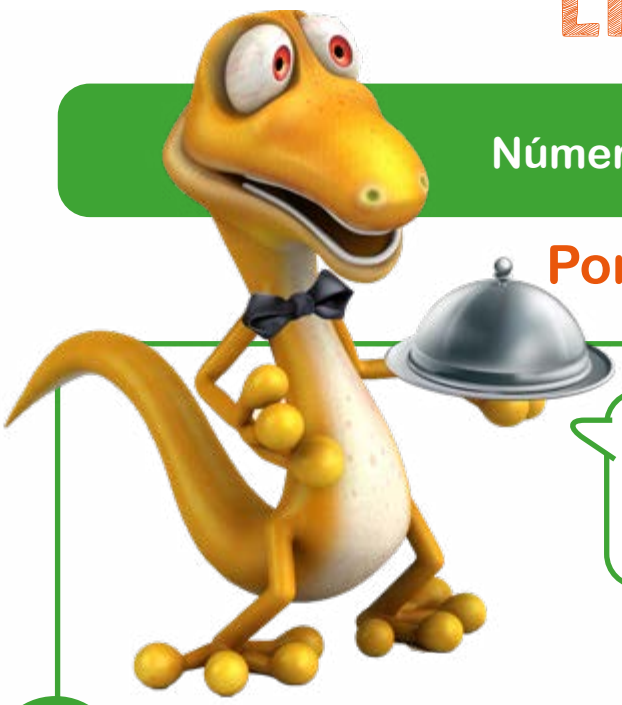
Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

Lição 15

Os conceitos estudados até agora sobre números racionais serão primordiais para um bom desenvolvimento nesta lição.



Números e operações

Porcentagem

Quando vamos a um restaurante calculamos a parte do garçom: 10%.
Se é 50 reais a conta, 10% é 5 reais.

1 Veja abaixo a oferta no preço de uma mala de viagem.
Nessa oferta, o desconto é de:

(A) 90%
(B) 30%
(C) 27%
x (D) 25%

Entre as formas de resolução, pode ser utilizada a regra de três simples para descobrir a quanto equivale o valor obtido. Não permita que o aluno esqueça que o valor obtido deve ser subtraído do total para determinar o desconto.



2 Distribuímos 120 cadernos entre os 20 alunos do 9º ano de uma escola. O número de cadernos que cada aluno recebeu corresponde a que porcentagem do total de cadernos?

x (A) 5% (B) 10% (C) 15% (D) 20%

3 Flávia comprou uma guitarra a prestações. De entrada, deu R$ 75,00, que correspondem a 25% do preço do instrumento.
O preço da guitarra é:

(A) R$ 150,00
(B) R$ 250,00
(C) R$ 200,00
x (D) R$ 300,00

Uma das formas que o aluno tem pra resolver este exercício é utilizar os valores obtidos para calcular o preço final do instrumento é usar a regra de 3, uma vez que há a informação de uma parte do valor da guitarra está no exercício.



4 A tapioca é o nome de uma iguaria tipicamente brasileira, de origem indígena tupi-guarani, feita com a fécula extraída da mandioca, também conhecida como goma da tapioca, ou polvilho. Era vendida em uma barraca à beira de uma praia nordestina por R$ 1,60 e aumentou para R$ 2,00. Esse aumento, em termos percentuais, foi de:

x (A) 25%
(B) 22%
(C) 20%
(D) 18%

5 Valéria tem R$ 3.600,00, o que corresponde a 30% do que ele precisa para comprar uma moto. Quanto custa a moto que Valéria quer comprar?

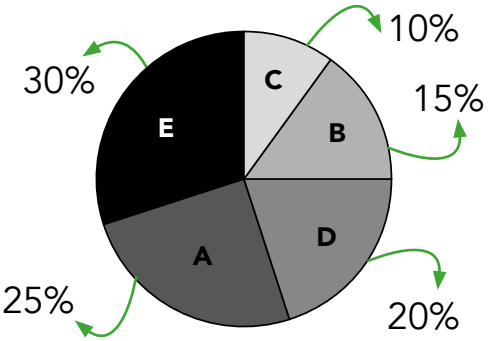
(A) R$ 3.630,00
x (B) R$ 12.000,00
(C) R$ 108.000,00
(D) R$ 120.000,00

Este exercício também pode ser resolvido por regra de tres, ou então através de uma expressão: x*30/100 = 3600

6 Uma empresa de games lançou no mercado 5 produtos diferentes: A, B, C, D e E. O gráfico mostra o resultado de uma pesquisa feita para verificar a preferência dos consumidores em relação a esses produtos.
Se foram entrevistados 2400 consumidores, podemos afirmar que preferem o produto A:

(A) 1200 consumidores.
(B) 720 consumidores.
x (C) 600 consumidores.
(D) 480 consumidores.

PRODUTOS PREFERIDOS



7 Qual fileira apresenta 25% de bolinhas coloridas?

Recomenda-se utilizar a razão 1/4 para mostrar ao aluno que 0,25 equivale a 25%.

x (A) ●●○○○○○○

(B) ●●●●○○○○

(C) ●●●●●●○○

(D) ●●●●●●●○

8 Numa loja de eletrodomésticos, Rafael ficou entusiasmado ao ver o cartaz: Comprando uma geladeira à vista, quanto Rafael pagará por ela?

(A) R$ 1.550,00
(B) R$ 1.450,00
x (C) R$ 750,00
(D) R$ 300,00



Convém fazer algumas atividades ou cálculos simples para mostrar aos alunos que desconto de 50% é a mesma coisa que dividir pela metade o número.

9 Em uma loja, uma calça que custava R$ 75,00 teve um acréscimo no seu preço de 10%. Quanto passou a custar essa calça depois desse acréscimo?

(A) R$ 65,00
(B) R$ 67,50
x (C) R$ 82,50
(D) R$ 85,00

Professor, mostre para o aluno que calcular os 10% também é possível dividir por 10.

10 Julia borda bolsas para vender. Em cada bolsa vendida, ela recebe 8% do valor da mesma. Se a bolsa é vendida por R$ 150,00, para que Julia ganhe R$ 1.200,00, quantas bolsas ela deve bordar?

(A) 8
(B) 10
x (C) 100
(D) 1.000

Uma estratégia para o aluno resolver essa questão seria calcular o valor recebido por cada bolsa, e depois dividir o total de ganhos pela comissão recebida.

11 Numa prova de Matemática, 18 alunos, dentre os 40 da classe, obtiveram nota acima de 7,0. Nessa turma, a porcentagem de alunos que obteve nota superior a 7,0 é:

(A) 18%
(B) 22%
x (C) 45%
(D) 50%

Para essa questão podem ser utilizadas as notas dos próprios alunos da sala para fazer outros cálculos de porcentagem.

12 O salário de Moema era R$ 850,00. Ela foi promovida e ganhou um aumento de 28%. Logo, o novo salário dela é:

x (A) R$ 1088,00
(B) R$ 1020,00
(C) R$ 935,00
(D) R$ 878,00

Professor, o aluno pode resolver esse exercício pela regra de tres simples, ou então por aproximação, por exemplo: 10% = 85,00...8% = 65,00. De posse dessas informações estimar o valor que falta.

13 Renata comprou um carro que custava R$ 30.000,00. Para isso, ele deu uma entrada de 75% do valor do carro e financiou o restante. Quanto Renata financiou nessa compra?

(A) R$ 27.750,00
(B) R$ 22.000,00
x (C) R$ 7.500,00
(D) R$ 2.250,00

14 Uma pastelaria vendeu 1250 pastéis de vários sabores, na semana passada. Desse total, 40% eram de queijo. Quantos pastéis de queijo foram vendidos na semana assada?

(A) 450 pastéis.
x (B) 500 pastéis.
(C) 650 pastéis.
(D) 700 pastéis.

Uma alternativa para a regra de tres simples, seria o cálculo por aproximação, já que 10% = 125.

Variações proporcionais

15 Dois pedreiros constroem um muro em 15 dias. Três pedreiros constroem o mesmo muro em quantos dias?

(A) 5 dias
x(B) 10 dias
(C) 15 dias
(D) 22,5 dias

Este exercício trata de proporção inversa, então caso o aluno opte por fazer regra de tres, deve se lembrar disso na hora do cálculo, uma vez que se uma grandeza aumenta, a outra diminui.

16 O desenho de um colégio foi feito na seguinte escala: cada 4 cm equivalem a 5 m. A representação ficou com 10 cm de altura. Qual é a altura real, em metros, do colégio?

(A) 2,0
x(B) 12,5
(C) 50,0
(D) 125,0

O conceito de escala é algo interessante para trabalhar a proporcionalidade, porque permite ao aluno enxergar, além do que está sendo pedido, como o conceito de razão se aplica na prática.

17 Quantos quilogramas de semente são necessários para semear uma área de 240 m², observando a recomendação de aplicar 1 kg de semente por 16 m² de terreno?

(A) 1/15
(B) 1,5
(C) 2,125
x(D) 15

Professor, o aluno pode realizar a regra de tres simples, como também pode simplesmente dividir 240 por 16, não deixe de valorizar os dois raciocínios.

18 Um trem, com velocidade média de 40 km/h, vai de uma cidade a outra em 2h. Se a velocidade fosse de 80 km/h, o tempo gasto para fazer o mesmo trajeto seria de:

x(A) 1 hora
(B) 4 horas
(C) 3 horas
(D) 2 horas

19 O carro de Júlio consome, em média, 1 litro de gasolina para percorrer 9 quilômetros. Quantos litros de gasolina ele gastará para fazer uma viagem de 918 quilômetros?

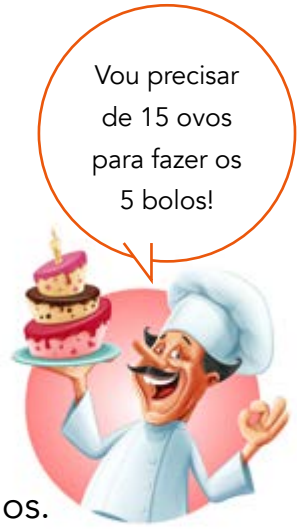
(A) 12
x(B) 102
(C) 120
(D) 8262

20 Igor gasta 40 minutos para ir dirigindo de casa ao trabalho com uma velocidade média de 80 km/h. A uma velocidade média de 50 km/h o tempo gasto por ele é de:

(A) 10 minutos.
(B) 25 minutos.
(C) 30 minutos.
x(D) 64 minutos.

Este exercício aborda grandezas inversamente proporcionais. Propicie uma rápida discussão com seus alunos sobre outros exemplos que utilizem esse raciocínio, para que o aluno estruture melhor sua resposta.

21 Por semana, Carlos faz 3 bolos para vender. Para isso ela gasta uma dúzia de ovos. Esta semana, porém, ele deverá fazer 5 bolos. Veja como Carlos calculou a quantidade necessária de ovos para esta semana e assinale a opção correta:



(A) Ele errou. Vai precisar de 18 ovos para fazer os 5 bolos.
x(B) Ele errou. Vai precisar de 20 ovos para fazer os 5 bolos.
(C) Ele errou. Vai precisar de 25 ovos para fazer os 5 bolos.
(D) Ele calculou corretamente.

22 Joana vai convidar 60 pessoas para a festa de seu aniversário, mas quer manter a relação de 3 crianças para 2 adultos. Joana vai convidar:

x(A) 36 crianças.
(B) 30 crianças.
(C) 24 crianças.
(D) 20 crianças.

Professor, o aluno pode resolver esta situação-problema tanto com regra de tres como por sistema de duas equações. Vale reforçar e valorizar as duas formas de resolução.

Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

Lição 16

As expressões algébricas nesta lição foram abordadas de uma forma que conduza o aluno para os conceitos de equações.

Números e operações

Expressão algébrica

1 Ao alugar um veículo, geralmente há duas partes a pagar: uma depende do número de dias (D) que você aluga o carro e outra, do número de quilômetros (Q) que você roda com ele. A locadora Aluga Rápido oferece as seguintes condições: R$ 35,00 por dia e mais R$ 0,20 por km rodado.



A seguinte fórmula fornece o custo (C) do aluguel.
C = 35·D + 0,20·Q.
Roberto alugou por (D) 10 dias e rodou (Q) 1000 km.
O custo do aluguel foi de:

Neste caso , o aluno precisa "substituir" as informações do enunciado na equação que foi dada para descobrir o custo desejado.

(A) R$ 350,00
(B) R$ 1350,00
(C) R$ 750,00
x (D) R$ 550,00

2 Marco é dono de uma fábrica de móveis. Para calcular o preço (V) de venda de cada móvel que fabrica, ele usa a seguinte fórmula:
V = 1,5C + 10
Sendo C o preço de custo desse móvel, em reais.
Considerando C = 100, então, Marco vende esse móvel por:

(A) R$ 110,00
(B) R$ 150,00
x (C) R$ 160,00
(D) R$ 210,00

3 Siga as instruções do mágico e assinale a opção que possui o resultado encontrado.

- Pense em um número.
- Multiplique-o por 0,5.
- Some 10 a esse produto.
- Divida esse total por (- 0,5).
- Ao quociente some o n° que você pensou.
- O resultado que você encontrou foi...



(A) -5
(B) 10
x (C) -20
(D) o n° pensado

Neste exercício, procure deixar que alguns alunos digam como entenderam esse exercício para que possam enxergar a regularidade presente.

4 A Copa do Mundo é um torneio masculino realizado a cada quatro anos pela Federação Internacional de Futebol (FIFA). A primeira edição aconteceu em 1930, no Uruguai, e, nos anos de 1942 e 1946, a Copa não ocorreu devido à Segunda Guerra Mundial. As edições voltaram a ocorrer a partir de 1950.
A expressão algébrica que representa a regularidade das realizações das Copas do Mundo pós-guerra é:
$ar = 1950 + 4(n - 1)$
Sendo "ar" o ano de realização e "n" o número da edição. O ano que corresponde à realização da 18ª Copa do Mundo pós-guerra é:

(A) 2010
(B) 2012
(C) 2014
x (D) 2018

Mais a frente os alunos verão informações desse tipo como progressão aritmética. Vale lembrar que o conceito de sequencia foi abordado algumas vezes durante o currículo. Vale sondar entre os alunos quem sabe que a copa do mundo acontece de 4 em 4 anos, para oferecer mais argumentos para essa discussão.

5 O custo do banho pode ser calculado pela expressão:

$$G = \frac{P.H.D}{1000}$$

Por mais que seja simplesmente aplicação da fórmula, é importante lembrar que os alunos tenham esse contato com unidades de medida que serão utilizadas em seu cotidiano...

Onde G é o gasto de energia, P é a potência do chuveiro, H é o tempo em horas de funcionamento e D é a quantidade de dias.
O consumo mensal do banho nas seguintes situações:
P = 5000W, H = 1h e D = 30 dias, é:

x (A) 150 kwh
(B) 150.000 kwh
(C) 5031 kwh
(D) 5,031 kwh

6 O valor numérico da expressão:

$$\frac{(b+c).h}{2}$$

Para b = 15, c = 10 e h = 6 é:
(A) 45.
(B) 50.
x (C) 75.
(D) 120.

7 Resolva a expressão:

$$\frac{-2^4 - 3x(-16)}{-2}$$

8

8 Marta contratou um bufê para a festa de seu aniversário. Esse bufê utiliza a expressão: 10c + 25p + 250 para fazer o orçamento de uma festa, sendo c o número de crianças e p o número de adultos convidados para o evento. Marta convidou 15 crianças e 50 adultos. Quanto ela deverá pagar ao bufê?

(A) 285 reais
(B) 1400 reais
x (C) 1650 reais
(D) 2850 reais

9 A relação ideal entre a altura A, em centímetros, e a massa M, em quilogramas, de um homem, segundo Lorentz, é dada pela seguinte expressão algébrica:

$$M = A - 100 - \frac{A - 150}{4}$$

Qual é a massa (M) ideal de um homem com 182 cm de altura (A)?
(A) 70 kg
x (B) 74 kg
(C) 83 kg
(D) 90 kg

10 Resolva a expressão algébrica:

$2x^4 + 4x - 5$

Sendo x = 3

A resolução de expressões desse tipo ensinam ao aluno como fazer a verificação de um resultado de equação, por isso seria interessante fazer essa retomada com os alunos quando da resolução deste problema.

169

11 Dada a expressão:

$x^{-1} - x^{1/2}$

Propriedades importantes da potenciação são abordadas neste exercício, que são: expoente negativo e fracionário, que no caso deste exercício se transforma em uma raiz quadrada. Professor, não deixe de retomar essas propriedades com seus alunos, visto que muitos podem não se lembrar delas.

Determine o valor quando x = 4.

$-\frac{7}{4}$

12 Calcule o valor numérico da expressão:

$$\sqrt{\frac{a+b}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}}$$

Sendo a = 64 e b = 36

$5\sqrt{\frac{2}{7}}$

13 Quanto vale a – b, se a = 2/3 e b = –3/5?

(A) 15/19
x (B) 19/15
(C) 1/15
(D) 1/19

Convém utilizar o mínimo múltiplo comum para resolver este exercício. O cálculo desse valor pode ser realizado a partir do produto entre os dois denominadores, como também a partir da decomposição em fatores primos.

14 O valor de $x - y^{x-y}$ quando $x = 2$ e $y = -2$ é:

(A) 14
x (B) –14
(C) –18
(D) 256

15 Se $A = 2x + 4y + 5$, $B = 2x + 2y - 3$ e $C = +4x - y + 4$, então $A - B + C$ é igual a:

(A) x + y + 12
(B) x + 2y + 12
x (C) 4x + y + 12
(D) 4x + 4y + 12

Muitos alunos podem ficar confusos na resolução desse exercício. Como ele não possui valor numérico, apenas as incógnitas, cabe ao professor ajudá-los a organizar os dados e fazer o que se pede.

16 Para um campeonato de futebol, o professor de Educação Física formou 15 times, colocando uma quantidade x de alunos para cada time. Após ter feito a divisão dos times, o professor escolheu 6 alunos para serem ajudantes durante o campeonato. Encontre a expressão algébrica que representa a quantidade de alunos que jogarão no campeonato. Depois, considerando o valor de x como sendo 11, calcule a quantidade total de alunos e a quantidade de alunos que participarão como jogadores no campeonato.

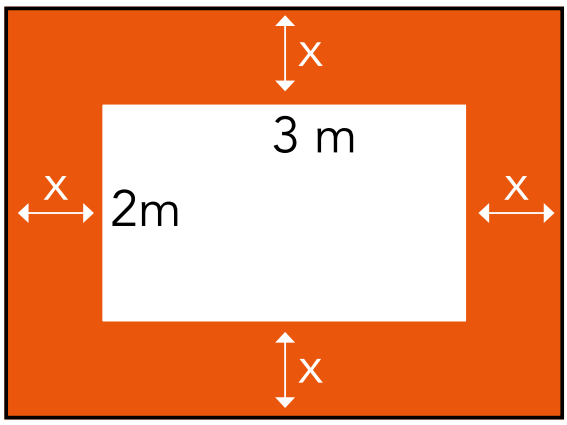
15x – 6

Quantidade total de alunos: 165
Alunos que participarão como jogadores: 159.

As equações do 2º grau podem ser resolvidas tanto com a famosa fórmula de Bháskara como também por soma e produto de suas raízes. Professor, retome com seus alunos as duas formas de resolução, para uma compreensão mais eficaz dos exercícios desta atividade.

Problemas com equação de 2º grau

17 Em uma sala retangular deve-se colocar um tapete de medidas 2m × 3m, de modo que se mantenha a mesma distância em relação às paredes, como indicado no desenho abaixo:



Sabendo que a área dessa sala é 12 m^2, o valor de x será:

x (A) 0,5m
(B) 0,75m
(C) 0,80m
(D) 0,05m

18 Uma galeria vai organizar um concurso de pintura e faz as seguintes exigências:
1º) A área de cada quadro deve ser 600 cm^2;
2º) 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
x (C) 20 cm
(D) 25 cm

19 Perguntada sobre sua idade, Juliana respondeu:
"O quadrado de minha idade menos o seu quíntuplo é igual a 104."
Equacionando o problema, obtemos a seguinte equação do 2° grau, $x^2 - 5x = 104$.
A idade de Juliana é:

Traduzir em linguagem matemática as informações de um problema é uma habilidade importante para a resolução de problemas. Não deixe de estimular seu aluno a sempre realizar essa leitura.

(A) 12 anos
x (B) 13 anos
(C) 14 anos
(D) 8 anos

20 A equação $3x^2 - 2x + 4 = 0$ possui:



(A) uma raiz nula, pois o discriminante Δ é negativo.
(B) duas raízes reais e iguais, pois o discriminante Δ é zero.
x (C) duas raízes não reais, pois o discriminante Δ é negativo.
(D) duas raízes reais e diferentes, pois o discriminante Δ é positivo.

É importante que o aluno saiba interpretar os resultados do discriminante, pois a partir dele é possível ver a quantidade de raízes e até mesmo interpretar corretamente um gráfico.

21 Paulo está fazendo uma pesquisa e precisa de uma equação cujas raízes sejam 5 e -3.
Das equações abaixo, qual delas atende à questão de Paulo?

(A) $x^2 - 8x + 15 = 0$
(B) $x^2 + 8x - 15 = 0$
x (C) $x^2 - 2x - 15 = 0$
(D) $x^2 + 2x + 15 = 0$

22 Em uma loja de doces as caixas de bombons foram organizadas em filas. O número de caixas por fila corresponde a um número cujo quadrado adicionado ao seu quíntuplo é igual a 36. Esse número é:

(A) 13
(B) 9
(C) 8
x (D) 4

23 O custo de uma produção, em milhares de reais, de x máquinas iguais, é dado pela expressão $C(x) = x^2 - x + 10$. Se o custo foi de 52 mil reais, então, o número de máquinas utilizadas na produção foi:

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

24 Rose multiplicou a idade atual de seu filho pela idade que ele terá daqui a 5 anos e obteve como resultado 14 anos. Qual é a idade atual do filho de Rose?

x (A) 2 anos
(B) 5 anos
(C) 7 anos
(D) 9 anos

25 Janete tem número X de toalhas, esse número multiplicado pelo seu dobro é igual a 288. Qual é esse número?

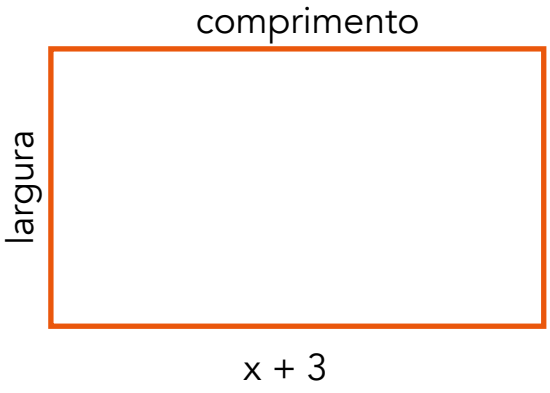
(A) 144
(B) 14
(C) 16
x (D) 12

26 O proprietário de uma fazenda adquiriu alguns pássaros, que se alimentam de lagartas, para acabar com a praga que infestou sua plantação. A equação $L(t) = 4t^2 - 80t + 400$ representa o número de lagartas L(t), em milhares, após t dias da presença dos pássaros na plantação. Qual é o tempo gasto para acabar com a população de lagartas?

x (A) 10 dias
(B) 40 dias
(C) 200 dias
(D) 400 dias

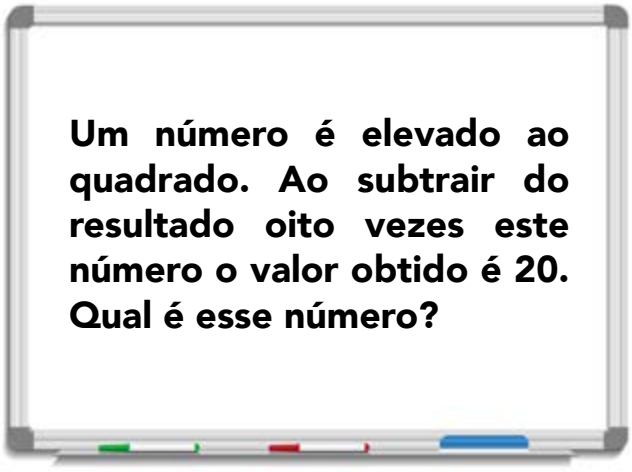
Esse tipo de equação irá acompanhar os alunos até o ensino superior, dependendo da área que queira seguir. A mudança se dará na abordagem que será dada a ela de acordo com a série do estudante.

27 A área de um tapete retangular cujo comprimento tem 3 m a mais que a largura é 10 m².



Sua largura mede, em metros,
(A) 4
(B) 3
x (C) 2
(D) 1

28 Se Eduardo acertasse os números que são as respostas a um desafio, sua tia daria a ele, em reais, o maior valor entre as respostas do desafio.



Eduardo acertou e recebeu de sua tia:
(A) 20 reais
(B) 12 reais
x (C) 10 reais
(D) 8 reais

Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

Faça seus cálculos aqui

A compreensão de padrões é uma habilidade importante para resolução de situações-problema que exigem observação. Seja criterioso com seu aluno quando mostrar a eles como identificar os padrões. Criterioso com relação ao que observar e como registrar essas observações.

Lição 17

Números e operações

Expressões algébricas envolvendo padrões

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

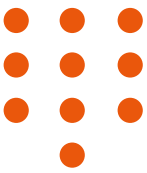
(n=1)



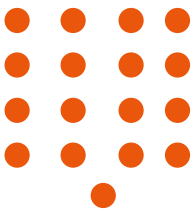
(n=2)



(n=3)

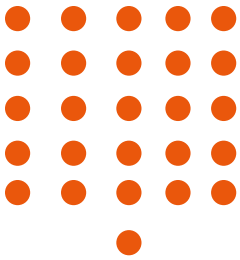


(n=4)

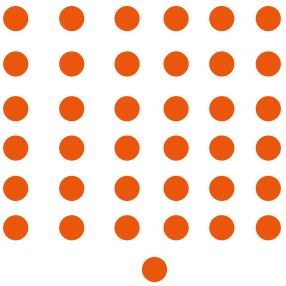


O aluno deve analisar com atenção para conseguir enxergar a relação entre a quantidade de bolinhas na figura e o padrão feito. Recomenda-se a utilização de padrões mais simples para que o aluno possa visualizar melhor e fazer essa observação de uma forma mais clara.

(n=5)



(n=6)



Mantendo esta disposição, a expressão algébrica que representa o número de pontos N em função da ordem n (n = 1, 2, ...) é:

(A) $N = n + 1$

(B) $N = n^2 - 1$

(C) $N = 2n + 1$

x (D) $N = n^2 + 1$

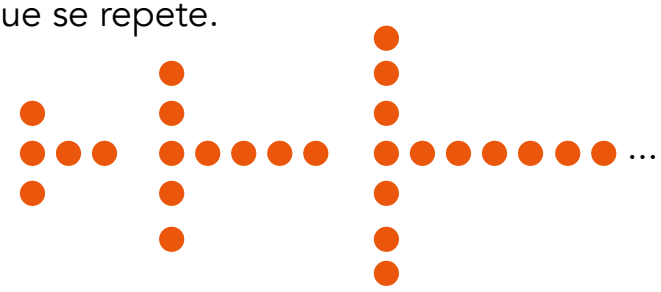
2 As variáveis n e P assumem valores conforme mostra o quadro abaixo:

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
x (C) P = 2n - 2
(D) P = n – 2

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



(n=1) (n=2) (n=3)

Mantendo essa disposição, a expressão algébrica que representa o número de bolinhas B em função da ordem n (n = 1, 2, 3, ...) é:

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

4 Observe a sequência de figuras.

O aluno pode ficar confuso em alguns problemas deste tipo com a malha quadriculada. Professor, oriente seu aluno a utilizar a própria linha da malha como referência no momento de resolver a questão.

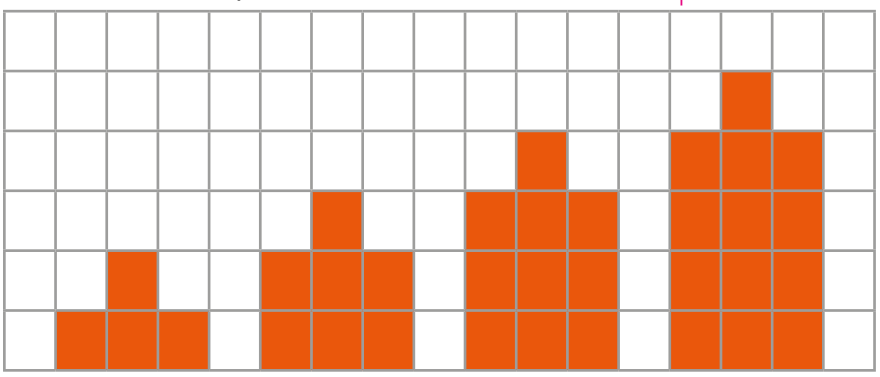


Figura 1 Figura 2 Figura 3 Figura 4

Na figura de número n, quantos quadrados serão usados?

(A) 3n
x (B) 3n + 1
(C) 3 (n + 1)
(D) $(n + 1)^3$

5 Uma professora realizou uma atividade com seus alunos utilizando canudos de refrigerante para montar figuras, onde cada lado foi representado por um canudo. A quantidade de canudos (C) de cada figura depende da quantidade de quadrados (Q) que formam cada figura. A estrutura de formação das figuras está representada a seguir.



Figura I

Figura II



Figura III

Que expressão fornece a quantidade de canudos em função da quantidade de quadrados de cada figura?

(A) C = 4Q
x (B) C = 3Q + 1
(C) C = 4Q – 1
(D) C = Q + 3

Se possível, utilize algum material que permita ao aluno montar essa situação que está proposta, para que ele possa visualizar as fórmulas que está utilizando.

6 Considere a sequência:
3; 7; 11; 15; 19; 23 ... ; n; ...
O número que vem imediatamente depois de n pode ser representado por:

(A) n + 1
x (B) n + 4
(C) 24
(D) 4n

No ensino médio, o aluno verá essa sequencia como progressão aritmética, e este padrão recebe o nome de razão. Uma boa estratégia seria usar essa informação para mostrar ao aluno onde ele irá utilizar tal informação.

7 Considere a sequência:
2; 6; 10; 14; 18; 22; ... ; n; ...
O número que vem imediatamente depois de n pode ser representado por

(A) n + 1
x (B) n + 4
(C) 23
(D) 4n – 2

8 A tabela abaixo mostra o número de dias N em que uma quantidade fixa de leite é consumida pelo número n de pessoas, supondo que cada pessoa consuma a mesma quantidade de leite.

Número de dias	28	49	70	84
Número de pessoas	4	7	10	12

A sentença algébrica que expressa, de forma correta, a relação entre N e n é:

Recomenda-se utilizar o conceito de razão para que o aluno compreenda melhor a proposta deste problema.

(A) $N = 28 - 7n$

(B) $n = 7N$

(C) $\frac{N}{n} = 4$

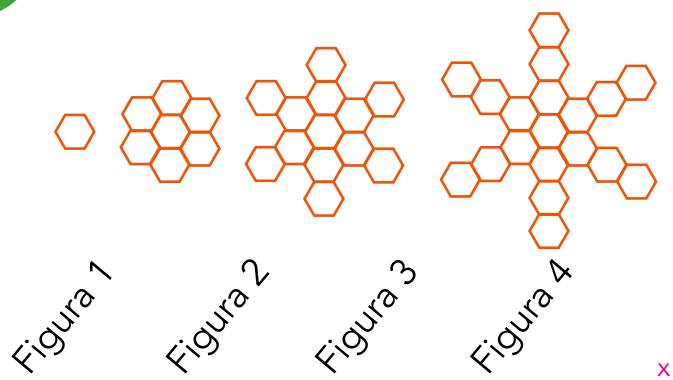
x (D) $\frac{N}{n} = 7$

9 Considerando n um número natural diferente de zero, a expressão (3n + 1) é adequada para indicar os números da sequência numérica:

x (A) 4, 7, 10, 13, ...
(B) 3, 5, 7, 9, 11, ...
(C) 4, 6, 8, 10, 11, ...
(D) 6, 9, 12, 15, 18, ...

Professor, lembre os alunos que o "n" neste caso indica a posição do número dentro da sequencia, caso contrário, a confusão será grande da parte deles.

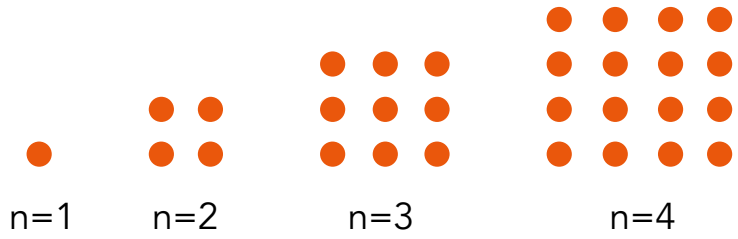
10 As figuras abaixo formam uma sequência infinita.



O número de hexágonos que formam a figura que ocupa a posição n nessa sequência pode ser dado pela expressão:

(A) n + 1
(B) 6n
(C) 1 + 6n
x (D) 6n – 5

11 Observe a sequência de figuras.

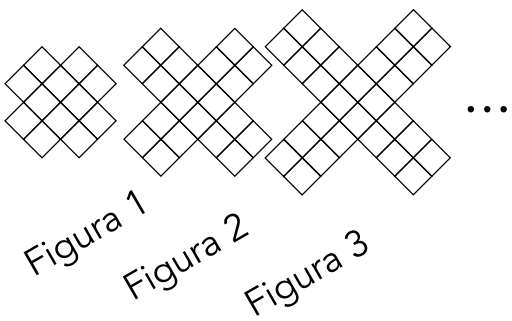


Na figura de número n, quantas bolinhas serão usadas?

(A) 2n
(B) $2n^2 - 4$
x (C) n^2
(D) $(n + 1)^2$

Para responder corretamente este exercício, o aluno precisa primeiro identificar o padrão que está sendo utilizado, para depois escrever corretamente a expressão que o representa.

12 A seguir, está uma sequência de figuras formadas por quadradinhos. A Figura 1 tem 12 quadradinhos.

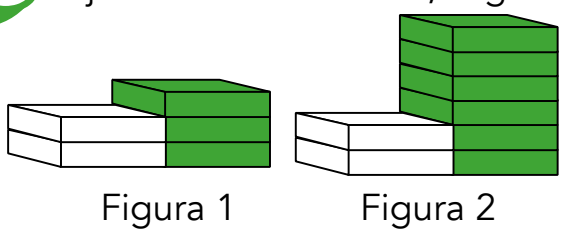


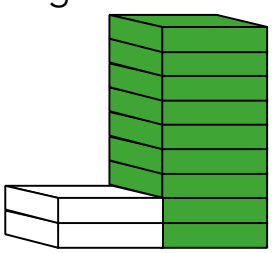
Mantendo essa disposição, a expressão algébrica que representa o número de quadradinhos Q em função da ordem n (n = 1, 2, 3, ...) da figura é:

(A) $B = n^2 + 11$
(B) $B = 12n$
(C) $B = 4n + 8$
x (D) $Q = 8n + 4$

Para escrever corretamente uma expressão algébrica, o aluno deve primeiro reconhecer o padrão. Professor, chame a atenção do aluno às mudanças de formato de uma figura para outra. Essa mudança pode deixar alguns alunos confusos.

13 Observe a seguinte sequência de figuras, onde estão empilhados azulejos brancos e verdes, segundo uma determinada regra.

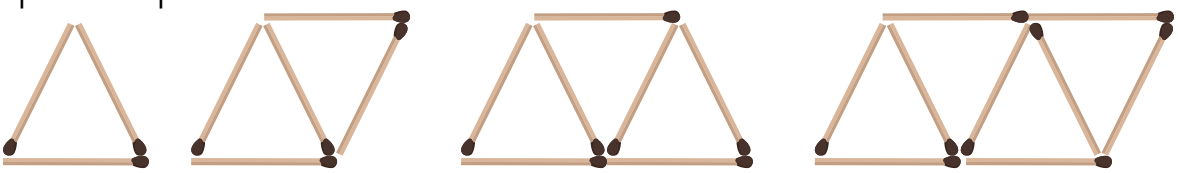




Tendo em conta o número de cada figura (1, 2, 3,..., n, ...), escreva uma fórmula que permita calcular o número de azulejos brancos e cinzentos utilizados em cada uma das figuras.

(A) A(n) = 2n + 3
(B) A(n) = n + 4
(C) $A(n) = n^2 + 4$
x (D) A(n) = 3n + 2

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



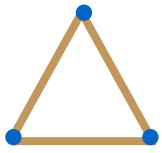
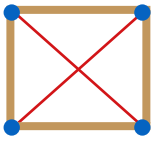
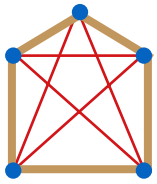
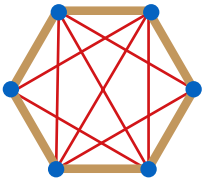
(n=1) (n=2) (n=3) (n=4)

Mantendo essa disposição, a expressão algébrica que representa o número de palitos P em função da ordem n (n = 1, 2, 3, ...) é:

(A) $P = n + 1$
(B) $P = n^2 - 1$
x (C) $P = 2n + 1$
(D) $P = 3n + 1$

Essa experiencia com os palitos pode ser montada durante as aulas pelos próprios alunos, o que torna a atividade mais interativa e o aprendizado mais eficiente.

15 Para a seguinte sequência de polígonos, veja a quantidade de diagonais.

0 diagonais	2 diagonais	5 diagonais	9 diagonais	
				...
$0 = \frac{3(3-3)}{2}$	$2 = \frac{4(4-3)}{2}$	$5 = \frac{5(5-3)}{2}$	$9 = \frac{6(6-3)}{2}$	

A expressão algébrica desta sequência que relaciona o número de lados e de diagonais de qualquer polígono é:

x (A) $D = \frac{n(n-3)}{2}$

(B) $D = \frac{n(3-n)}{2}$

(C) $D = \frac{9(9-n)}{2}$

(D) $D = \frac{n(n-n)}{2}$

Este exercício pode ser resolvido através da observação e comparação das informações descritas no enunciado, não havendo a necessidade dos cálculos. Faça algumas perguntas para estimular essa análise por parte dos alunos.

Problemas envolvendo inequação ou equação de 1º grau

As inequações trazem consigo o "valor desconhecido" associado com os conceitos de intervalo que os alunos ja tiveram em anos anteriores. Seria uma boa estratégia retomar a noção de intervalos com os alunos antes de começar a desenvolver esta parte da lição.

Uma inequação do 1° grau na incógnita x é qualquer expressão do 1° grau que pode ser escrita numa das seguintes formas:
$ax + b > 0$;
$ax + b < 0$;
$ax + b \geq 0$;
$ax + b \leq 0$. **#dicadodino**



16 Uma prefeitura aplicou R$ 850 mil na construção de 3 creches e um parque infantil. O custo de cada creche foi de R$ 250 mil. A expressão que representa o custo do parque, em mil reais, é:

(A) $x + 850 = 250$
(B) $x - 850 = 750$
(C) $850 = x + 250$
x (D) $850 = x + 750$

Alguns alunos podem ser perder na resolução deste exercício. Professor, recomende que respondam a questão separadamente, e depois "juntem" os resultados obtidos em uma expressão que o contemple.

17 Hoje tenho x anos e daqui a 20 anos minha idade será maior que duas vezes a que tenho hoje. Uma inequação que expressa esta situação é:

x (A) $x + 20 > 2x$
(B) $x + 20 < 2x$
(C) $x < 20 - 2x$
(D) $x > 20 - 2x$

O conceito de inequação está diretamente ligado com os exercícios de comparação que os alunos faziam no começo deste ciclo de ensino (maior ou menor), por isso, é importante que o aluno tenha claro o significado das simbologias utilizadas.

18 Um número é maior do que outro por 4 unidades e a soma desses dois números é 192. Se x é o menor desses números, então uma equação que permite calcular o valor de x é:

(A) $x + 4 = 192$
(B) $x + 4x = 192$
(C) $x + (x - 4) = 192$
x (D) $x + (x + 4) = 192$

A linguagem matemática é extremamente importante nesse caso. Note pela resposta que as duas informações acerca do valor desconhecido devem ser consideradas na resolução do exercício.

19 Após vários cálculos, os engenheiros chegaram à seguinte equação:
$3x\,(x - 2) + 3 = 7$
A equação reduzida, equivalente à equação encontrada por eles, é

x (A) $3x^2 - 6x - 4 = 0$
(B) $3x^2 - 10 = 0$
(C) $9x - 4 = 0$
(D) $3x^2 - 6x = 0$

20 Carlota guardou R$ 150,00 de seu salário. Antes de receber o próximo, ela deverá pagar uma conta no valor de R$ 60,00 e comprar um presente para sua amiga. Se o preço do presente for representado por x, para resolver esta questão, Carla deverá calcular:

(A) $x + 60 = 150$
x (B) $x + 60 < 150$
(C) $x + 60 > 150$
(D) $x + 60 \neq 150$

21 Branca é recepcionista e seu salário mensal é de 520 reais. Para aumentar a sua renda, ela borda toalhas e cobra por cada uma 40 reais. Este mês, ela teve uma renda total de 800 reais. Se x representa o número de toalhas que ela bordou, pode-se afirmar que, este mês, ela bordou:

(A) 33 toalhas, porque $800 = 40x - 520$
(B) 33 toalhas, porque $800 = 520 + 40x$
(C) 7 toalhas, porque $800 = 40x - 520$
x (D) 7 toalhas, porque $800 = 520 + 40x$

Neste caso, o aluno pode utilizar até mesmo o raciocínio Lógico para resolver o problema em questão. Note que 33 x 40 não irá resultar em um número menor que 850. Oriente seus alunos a analisarem todas as informações disponíveis antes de prosseguir.

22 Ofereci R$ 20,00 emprestado para um amigo que estava precisando, mas ele disse que não adiantaria, pois, mesmo juntando esse valor ao que ele tinha e depois dobrando o resultado, ainda faltariam R$ 40,00 para pagar a dívida de R$ 200,00.
Com qual equação podemos descobrir quanto o meu amigo tem de dinheiro?

(A) $2x + 20 + 40 = 200$
(B) $x + 40 + 40 = 200$
(C) $(x + 40) \cdot 2 + 20 = 200$
x (D) $(x + 20) \cdot 2 + 40 = 200$

Uma boa estratégia de resolução é que o aluno separe as informações antes de escrever uma equação, dessa forma ele poderá considerar cada uma das variáveis.

23 Se a professora deu 8 balas a cada aluno, sobram-lhe 44 balas; se ela der 10 balas a cada aluno, faltam-lhe 12 balas. Nessa história, se x representa o número de alunos, devemos ter:

(A) $8x = 10$ e $x = 22$
(B) $8x + 44 = 10x$ e $x = 22$
(C) $8x + 10x = 44 + 12$ e $x = 28$
x (D) $8x + 44 = 10x - 12$ e $x = 28$

Oriente seus alunos a utilizar uma equação para equilibrar todas as informações dessa equação. Dessa forma, ele obterá a quantidade exata de balas, além da equação que a representa.

24 Renata digitou um número em sua calculadora, multiplicou-o por 3, somou 12, dividiu o resultado por 7 e obteve o número 15. A equação que expressão está situação é:

x (A) $\frac{3x + 12}{7} = 15$

(B) $\frac{x + 12}{7} = 15$

(C) $\frac{3x + 15}{7} = 12$

(D) $3x + 15 = 15$

25 José gastou tudo o que tinha no bolso em três lojas. Em cada uma gastou 1 (um) real a mais do que a metade do que tinha ao entrar. Quanto tinha José quando entrou na primeira loja?

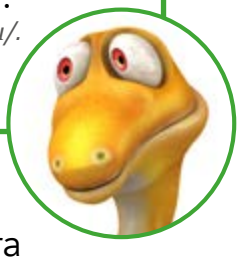
x (A) 14
(B) 15
(C) 16
(D) 17

Esse exercício é um desafio. Deixe que os alunos tentem fazer. Discuta as estratégias utilizadas por cada um e, se necessário, dê algumas dicas. Mostre aos alunos que se o problema diz que o homem gastou tudo o que tinha nas três lojas, na loja 3, ele ficou com zero reais. Assim é mais fácil concluir que ele entrou na loja 3 com 2 reais. Seguindo o mesmo raciocínio, ele terá entrado na loja 2 com 6 reais e, pela mesma lógica, terá entrado na loja 1 com 14 reais.

26 Em um estacionamento são cobrados, pela primeira hora, R$ 4,00 e, em cada hora seguinte, ou fração da hora, R$ 1,50. Denise pagou 10 reais, logo, seu veículo permaneceu estacionado, neste local, por até:

(A) 3 horas, porque $10 = 4 + 1{,}5x$
(B) 3 horas, porque $10 = 4x - 1{,}5$
x (C) 5 horas, porque $10 = 4 + (x - 1) \cdot 1{,}5$
(D) 5 horas, porque $10 = 1{,}5 + (x - 1) \cdot 4$

Por meio das equações, nós conseguimos exprimir, em linguagem matemática, enunciados de uma grande variedade de problemas que aparentemente eram complexos, mas que se tornam mais simples de resolver.
Siga esse passo a passo!
1º: Procure identificar a incógnita do problema e representá-la por uma letra.
2º: Equacione o problema. Retire todas as informações e arme a equação.
3º: Resolva a equação.
4º: Depois de resolver a equação, volte e verifique se a solução encontrada satisfaz as condições (enunciado) do problema.
Fonte: http://www.gabaritodematematica.com/problemas-com-equacoes-do-primeiro-grau/.
#dicadodino



27 **DESAFIO!** Leia o diálogo entre 4 jovens:
"Ei! Nós conseguimos as 55 assinaturas necessárias para a aprovação do nosso projeto!"
"É verdade, Iara. Mas eu consegui 7 assinaturas a menos que você..."
"Já eu reuni o dobro de assinaturas que a Iara."
"Puxa vida... e eu que só consegui 2 assinaturas?"
Se representarmos o número de assinaturas obtidas por Iara pela letra x, essa situação poderá ser representada pela equação?

Este tipo de desafio propõe ao aluno que utilize a linguagem matemática para ilustrar situações expressas em língua materna. No problema citado, recomenda-se que os alunos escrevam separadamente cada um das informações, para só então realizar o que se pede.

(A) $3x - 5 = 55$
x (B) $4x - 5 = 55$
(C) $4x - 7 = 55$
(D) $5x - 7 = 55$

28 **DESAFIO!** O dobro da quantia que Marcos possui e mais R$ 15,00 dá para comprar exatamente um objeto que custa R$ 60,00. Quanto Marcos possui?

(A) R$ 20,00
(B) R$ 20,50
(C) R$ 22,00
x (D) R$ 22,50

29 **DESAFIO!** Um número somado com sua metade é igual a 45. Qual é esse número?

Este tipo de problema pode ser facilmente resolvido ao transcrever para linguagem matemática o que está escrito, no entanto, alguns alunos podem utilizar outras estratégias para resolvê-los. Não deixe de valorizá-las.

(A) 15
x (B) 30
(C) 45
(D) 90

30 **DESAFIO!** Um motorista, após ter enchido o tanque de seu veículo, gastou 1/5 da capacidade do tanque para chegar à cidade A; gastou mais 28 L para ir da cidade A até a cidade B; sobrou, no tanque, uma quantidade de combustível que corresponde a 1/3 de sua capacidade. Ao chegar à cidade B, a quantidade de combustível que havia sobrado no tanque era igual a:

A utilização dos números racionais será fundamental para o desenvolvimento desta situação-problema. Várias resoluções podem ser identificadas e o professor não deve deixar de fazer as devidas correções e ressaltar as formas diferentes que obtiveram resultados iguais.

(A) 10 L
(B) 15 L
(C) 18 L
x (D) 20 L
(E) 21 L

31 **DESAFIO!** José viaja 350 quilômetros para ir de carro de sua casa à cidade onde moram seus pais. Numa dessas viagens, após alguns quilômetros, ele parou para um cafezinho. A seguir, percorreu o triplo da quantidade de quilômetros que havia percorrido antes de parar. Quantos quilômetros ele percorreu após o café?

(A) 87,5
(B) 125,6
x (C) 262,5
(D) 267,5
(E) 272,0

32 **DESAFIO!** Eduardo tem R$ 1.325,00 e Alberto, R$ 932,00. Eduardo economiza R$ 32,90 por mês e Alberto, R$ 111,50. Depois de quanto tempo terão quantias iguais?

(A) 3 meses
x (B) 5 meses
(C) 7 meses
(D) 9 meses

33 Encontre a solução da equação a seguir:
$5(x + 3) – 2(x – 1) = 20$

$5(x + 3) - 2(x - 1) = 20$
$5x + 15 - 2x + 2 = 20$
$3x + 17 = 20$
$3x = 20 - 17$
$3x = 3$
$x = 1$

34 Leia a seguinte descrição de uma sequência de cálculos sobre um número.

- pensei em um número;
- subtraí 4 desse número;
- dividi o resultado por 5;
- multipliquei o novo resultado por 8 e encontrei 40.

Em que número pensei?

29

35 Suponha que para calcular a nota final de uma prova com 30 questões fossem contabilizados quatro pontos a cada questão que o aluno acertasse e, menos um ponto, a cada questão que o aluno errasse. De acordo com essa hipótese caso um participante responda todas as questões e obtenha 60 pontos, quantas questões ele acertou?

18

O aluno pode escrever um sistema de equações para resolver essa questão. Caso ele não resolva dessa forma, peça para que ele socialize com a turma a estratégia utilizada.

Faça seus cálculos aqui

Lição 18

Sistemas de equações são utilizados quando precisamos resolver um problema que possua mais de uma incógnita. Professor, deixe claro aos alunos que, para que exista o sistema, deve haver tantas equações quantas forem as incógnitas.

Números e operações

Sistemas de equação

1 Um teste é composto por 20 questões classificadas em verdadeiras ou falsas. O número de questões verdadeiras supera o número de questões falsas em 4 unidades.
Sendo x o número de questões verdadeiras e y o número de questões falsas, o sistema associado a esse problema é:

Lembre a seus alunos que para montar o sistema, eles precisam relacionar as duas variáveis que compõe o total de questões e também as particularidades de cada uma delas.

(A) $\begin{cases} x - y = 20 \\ x = 4 - y \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x - y = 20 \\ y = 4x \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x + y = 20 \\ x = 4y \end{cases}$

x (D) $\begin{cases} x + y = 20 \\ x - y = 4 \end{cases}$

2 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 1° grau que melhor representa a situação é:

x (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) $\begin{cases} 3x+y=7{,}20 \\ x+y=4{,}40 \end{cases}$

3 No 7° ano há 44 alunos entre meninos e meninas. A diferença entre o número de meninos e o de meninas é 10. Qual é o sistema de equações do 1° grau que melhor representa essa situação?

Alguns alunos costumam se perder quando o assunto é separar meninos e meninas ao resolver um problema. Reforce que eles devem primeiro relacionar o total de alunos como meninos e meninas. Na sequencia eles devem levar em conta o que foi falado sobre as diferenças em suas quantidades.

(A) $\begin{cases} x-y=10 \\ x.y=44 \end{cases}$

x (C) $\begin{cases} x-y=10 \\ x+y=44 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x-y=10 \\ x=44+y \end{cases}$

(D) $\begin{cases} x=10-y \\ x+y=44 \end{cases}$

4 João e Pedro foram a um restaurante almoçar e a conta deles foi de R$ 28,00. A conta de Pedro foi o triplo do valor de seu companheiro. O sistema de equações do 1° grau que melhor traduz o problema é:

(A) $\begin{cases} x+y=28 \\ x-y=7 \end{cases}$ x (C) $\begin{cases} x+y=28 \\ x=3y \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x+3y=28 \\ x=y \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x+y=28 \\ x=y+3 \end{cases}$

5 Na promoção de uma loja, uma calça e uma camisa custam juntas R$ 55,00. Comprei 3 calças e 2 camisetas e paguei o total de R$ 140,00. O sistema de equações do 1° grau que melhor traduz o problema é:

x (A) $\begin{cases} x+y=55 \\ 3x+2y=140 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} 3x-2y=55 \\ x+y=140 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x+y=140 \\ 3x+2y=55 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 55x+140y=3 \\ 3x-2y=55 \end{cases}$

6 Paguei R$ 75,00 por um par de chuteiras e uma bola. Se eu tivesse pago R$ 8,00 a menos pelo par de chuteiras e R$ 7,00 a mais pela bola, seus preços teriam sido iguais. O sistema de equações do 1° grau que melhor traduz o problema é:

x (A) $\begin{cases} x+y=75 \\ x-8=y+7 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x+y=75 \\ 7x+8y=75 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x-y=75 \\ x+8=y+7 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x+y=75 \\ x+8=y-7 \end{cases}$

Alguns alunos não sabem o que fazer quando as informações monetárias aparecem nos problemas que eles tem a resolver. Oriente-os a considerar da mesma forma: uma equação para o total gasto e outra para as observações feitas.

7 Determinada sorveteria vendeu 70 picolés e faturou R$ 100,00.



O sistema de equações do 1° grau que melhor traduz o problema é:

(A) $\begin{cases} x+y=70 \\ x-2y=100 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x+y=100 \\ x-2y=70 \end{cases}$

x (B) $\begin{cases} x+y=70 \\ x+2y=100 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x-y=70 \\ x-2y=100 \end{cases}$

8 Numa festa havia 60 pessoas entre homens e mulheres. A quantidade de mulheres era o dobro da de homens, onde a quantidade de mulheres é representada por x e de homens por y. O sistema de equações que melhor traduz o problema é:

É importante orientar os alunos sobre as representações utilizadas em um sistema, para que não utilizem apenas "x" e "y". Eles podem utilizar uma letra que represente a grandeza utilizada: h para homens e m para mulheres, por exemplo.

x (A) $\begin{cases} x+y=60 \\ x=2y \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x-y=60 \\ x=2y \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x+y=60 \\ y=2x \end{cases}$ (D) $\begin{cases} 2\,x+y=60 \\ x=y \end{cases}$

9 Uma esfera e um cubo de metal pesam, juntos, 250 gramas. Quatro dessas esferas e três desses cubos pesam, juntos, 840 gramas. Nessas condições, o sistema de equações do 1° grau que melhor traduz o problema é:

Alguns alunos podem ficar confusos com relação as quantidades de cubos e esferas. Oriente seus alunos sobre as variáveis existentes serem cubos e esferas e que as particularidades das quantidades será considerado na escrita das equações.

(A) $\begin{cases} b-c=250 \\ 4b-3q=480 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} b+c=480 \\ 4b+3q=250 \end{cases}$

x (B) $\begin{cases} b+c=250 \\ 4b+3q=480 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} b.c=250 \\ 4b+3q=480 \end{cases}$

10 Em um teste de 20 questões, cada acerto vale 3 pontos e cada erro vale –2 pontos. Acertei x questões, errei y e fiz 45 pontos. Pode-se encontrar o valor de x e y resolvendo o sistema:

(A) $\begin{cases} x+y=20 \\ x-y=1 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x+y=1 \\ 3x-2y=45 \end{cases}$

(C) $\begin{cases} x+y=20 \\ xy=-6 \end{cases}$

x (D) $\begin{cases} x+y=20 \\ 3x-2y=45 \end{cases}$

11 Três latas iguais de massa de tomate mais uma lata de atum custam R$ 6,00. Duas latas de massa de tomate mais duas latas de atum (todas iguais às anteriores) custam R$ 6,80, sendo x a quantidade de latas de massa de tomate e y a quantidade de latas de atum. O sistema de equações que melhor traduz o problema é:

(A) $\begin{cases} 3x+y=6,80 \\ 2x+2y=6,00 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} 3x-y=6,00 \\ 3x-2y=45 \end{cases}$

x (C) $\begin{cases} 3x+y=6,00 \\ 2x+2y=6,80 \end{cases}$

(D) $\begin{cases} 3x+y=6,00 \\ x+y=6,80 \end{cases}$

12 Encontre a solução dos sistemas a seguir:

(A) $\begin{cases} 4x-y=18 \\ 6x+4y=38 \end{cases}$

S = {5, 2}

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

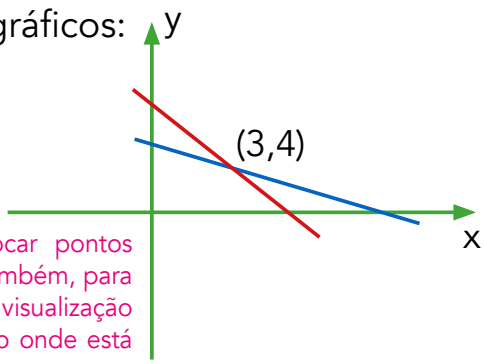
S = {(4,3)}

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

S = {(-6,-3)}

Representação algébrica e geométrica de sistemas de equação de 1º grau

13 Observe os gráficos:
Gráfico I:



Seria interessante colocar pontos nos eixos cartesianos também, para que o aluno tenha uma visualização mais completa do plano onde está inserido o sistema.

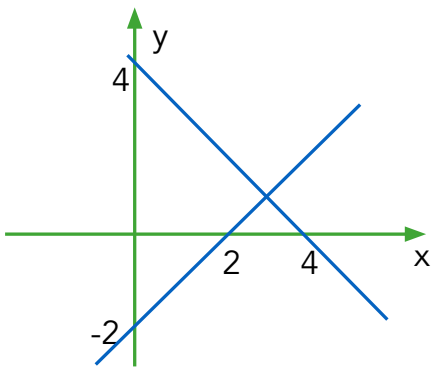
Professor, a representação geométrica de uma equação é importante, mas alguns nomes podem ser ditos agora. Um exemplo: o coeficiente angular é um termo que seus alunos só terão contato no 1° ano, mas você pode deixar claro que eles estudarão no ensino médio, mas que significa a inclinação de uma reta.
Lembre também que existe uma forma reduzida de representar a equação de uma reta, para ser visualizada em um gráfico.
Sem esses conceitos, fica difícil para o aluno descobrir o sistema sem saber as propriedades de uma reta em um plano cartesiano.

Esse gráfico (I) é a solução (representação geométrica) de qual sistema?

(A) $\begin{cases} x+y=12 \\ x-y=2 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x+y=7 \\ 2x-y=-1 \end{cases}$

x (B) $\begin{cases} x+y=7 \\ 2x+4y=22 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x+2y=5 \\ 2x+y=-2 \end{cases}$

Gráfico II:



Esse gráfico (I) é a solução (representação geométrica) de qual sistema?

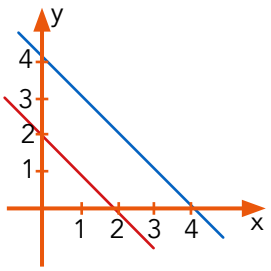
x (A) $\begin{cases} x+y=4 \\ x-y=2 \end{cases}$ (C) $\begin{cases} x+2y=4 \\ x-2y=2 \end{cases}$

(B) $\begin{cases} x+y=4 \\ x-y=4 \end{cases}$ (D) $\begin{cases} x+2y=4 \\ 2y=2 \end{cases}$

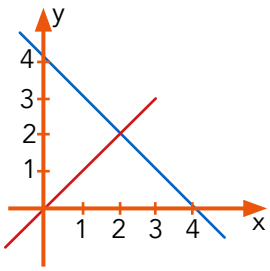
14 Os sistemas de equações apresentam uma interpretação gráfica. Indique o gráfico que melhor representa o sistema a seguir:

$$\begin{cases} x + y = 2 \\ x - y = 0 \end{cases}$$

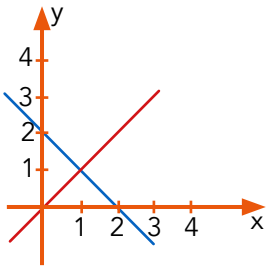
(A)



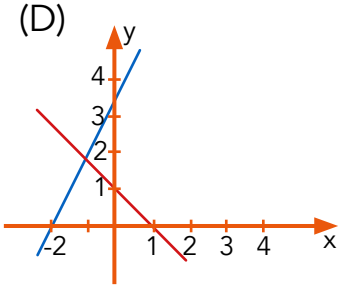
(C)



x (B)

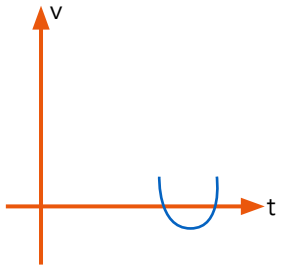


(D)

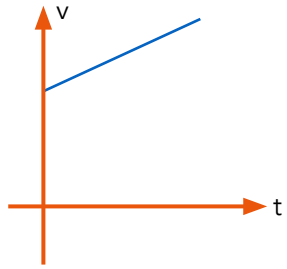


15 A velocidade de um automóvel varia com a aceleração constante em função do tempo, obedecendo a seguinte equação v = 10 + 2t. O gráfico que melhor representa a equação anterior é:

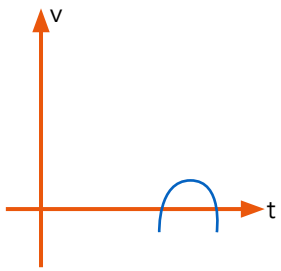
(A)



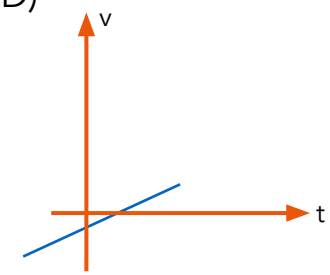
(C)



(B)



x (D)



Por mais que o aluno ainda não tenha estudado funções e seu gráfico, o professor pode aproveitar para explicar a estrutura da função, identificando seus coeficientes, linear e angular. Sabendo disso, o aluno é capaz de identificar e classificar qualquer gráfico. Uma outra sugestão, seria orientar os alunos a construírem alguns planos cartesianos para utilizar neles as equações que aparecem na lição.

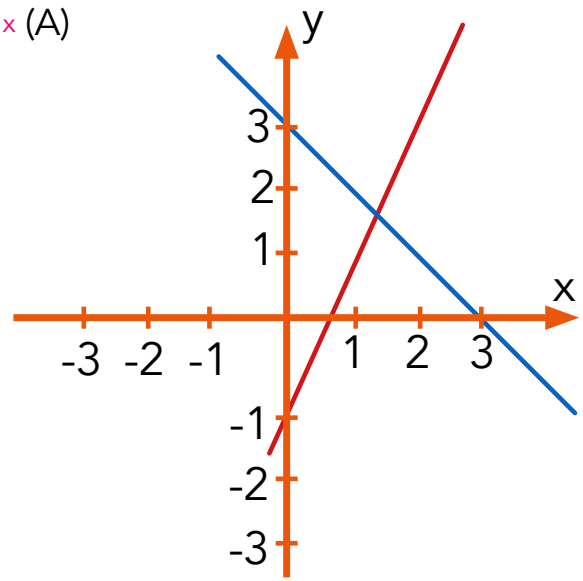
16 Leia o sistema:

$$\begin{cases} x+y=3 \\ 2x-y=1 \end{cases}$$

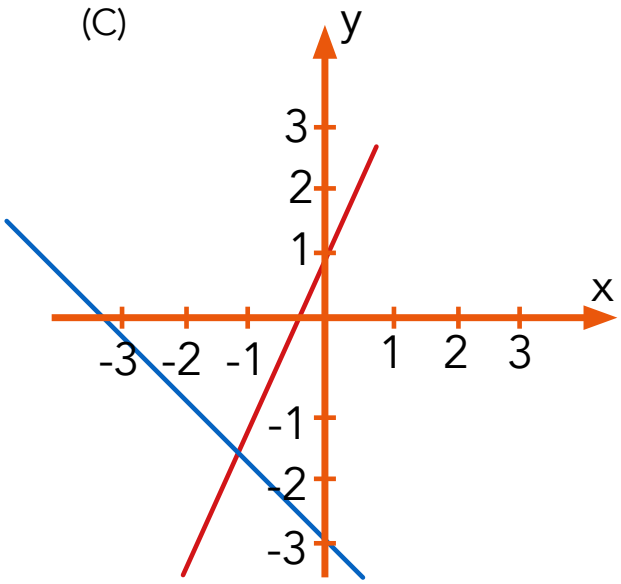
Recomenda-se explicar aos alunos que existe uma forma reduzida de representar a equação de uma reta, o que facilita a leitura de seus coeficientes.

Assinale o gráfico que melhor o representa:

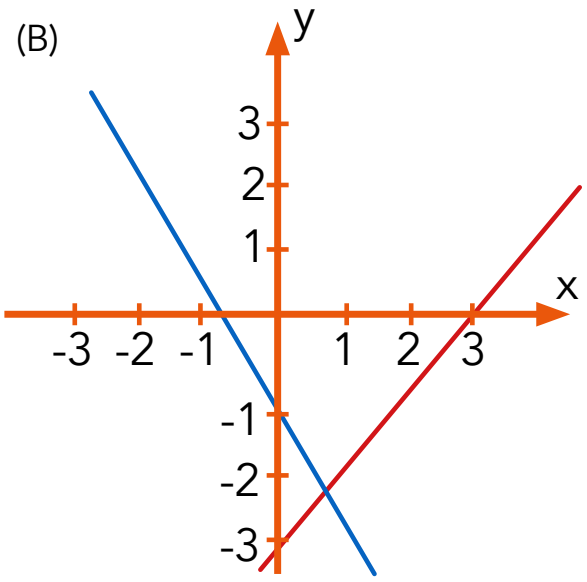
x (A)



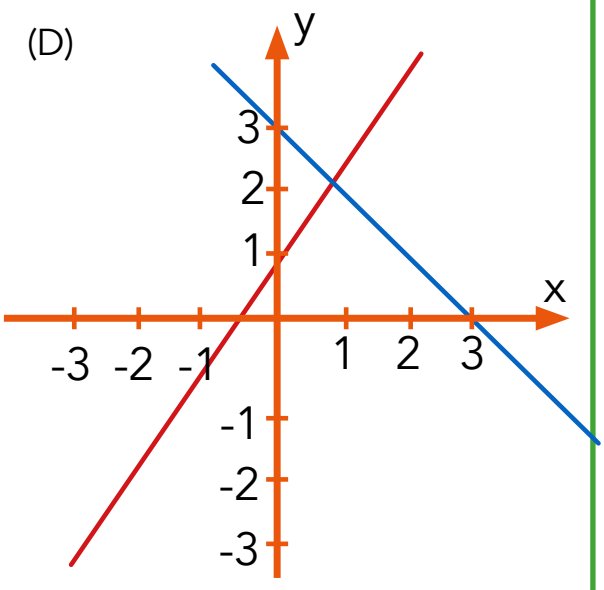
(C)



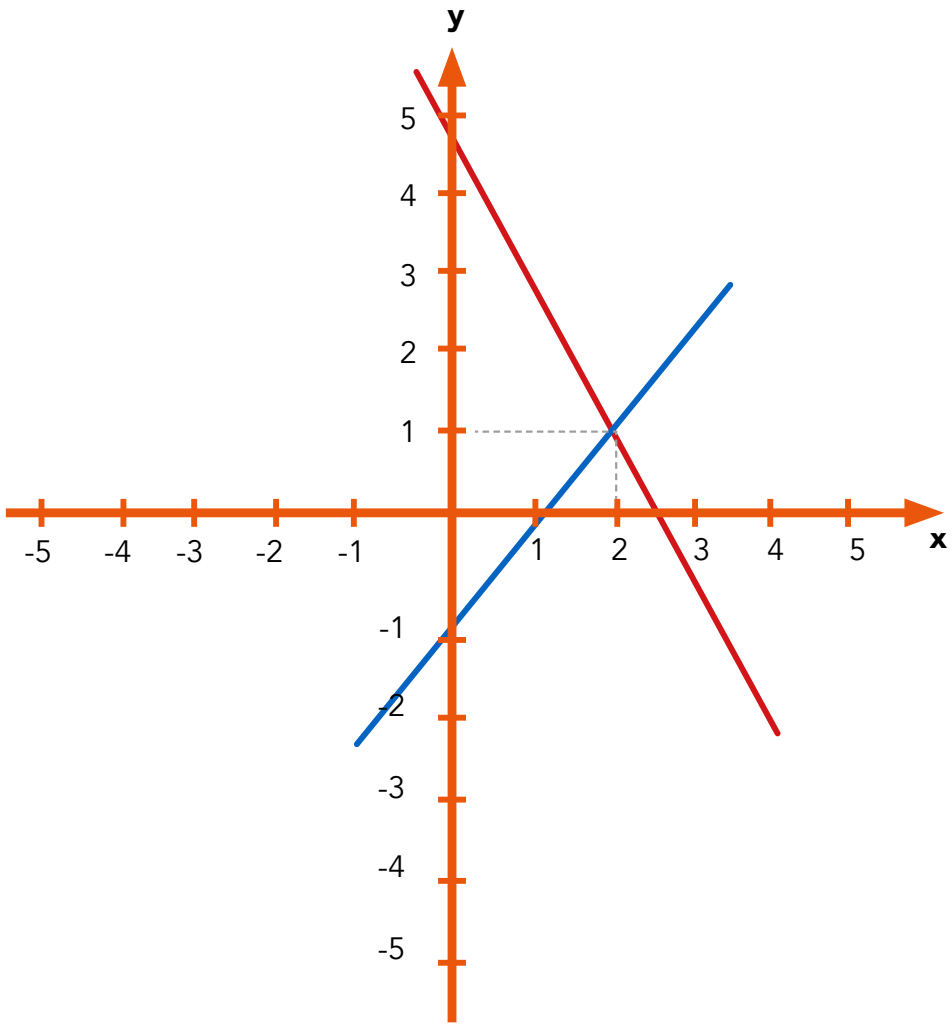
(B)



(D)



17 Observe o gráfico a seguir . Qual sistema está representado por esse gráfico?



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

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

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

(D) $\begin{cases} y=2x-5 \\ y=x- \end{cases}$

Avaliação diagnóstica

Ensino Fundamental II
8º ano
Matemática

O que é uma avaliação diagnóstica?
A avaliação diagnóstica recebe diferentes conceituações entre os especialistas em educação. Contudo, de forma abrangente, entendemos como ação avaliativa os métodos que têm como função primordial a obtenção de informações acerca dos conhecimentos, aptidões e competências dos alunos. O resultado deve servir como base para a organização dos processos de ensino e aprendizagem de acordo com as situações identificadas.

Objetivos
Identificar as características de aprendizagem do aluno a fim de melhorar o seu desempenho. A avaliação diagnóstica evidencia os pontos fortes e fracos de cada aluno, de maneira que os planos de aula possam ser melhor alinhados às necessidades da turma. Essa ação evita a detecção tardia de lacunas de aprendizagem ao mesmo tempo em que traz à tona os conhecimentos prévios que irão nortear ações pedagógicas futuras.
As informações obtidas por meio da avaliação diagnóstica devem auxiliar as redes de ensino a planejar intervenções, propondo métodos que estimulem os alunos a alcançar o patamar de conhecimento desejado.

Complexidade na elaboração
Complexidade média. Exige bom domínio docente em relação ao que se deseja.

Complexidade na correção
Nível de exigência de dedicação docente à aferição dos resultados. Complexidade alta. Exige montagem de tabela e estudo comparativo dos resultados.

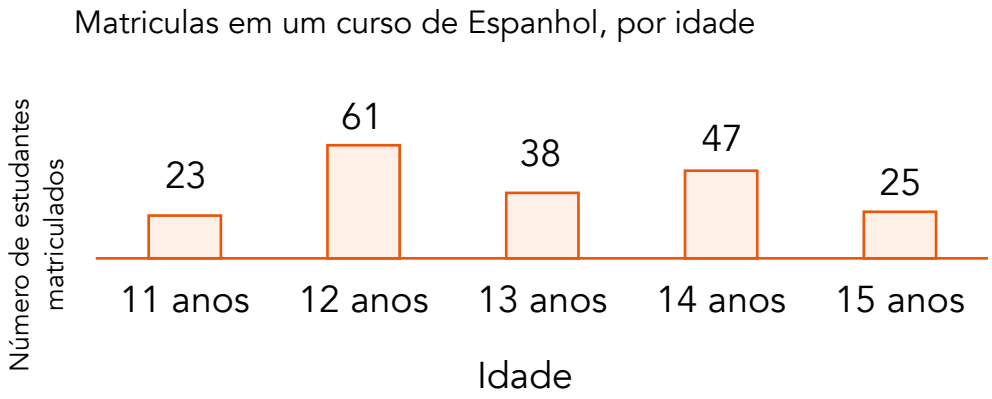
Matemática – 8º ano
Escola:
Aluno:

1 **A tabela abaixo apresenta as idades dos estudantes de um curso de espanhol.**

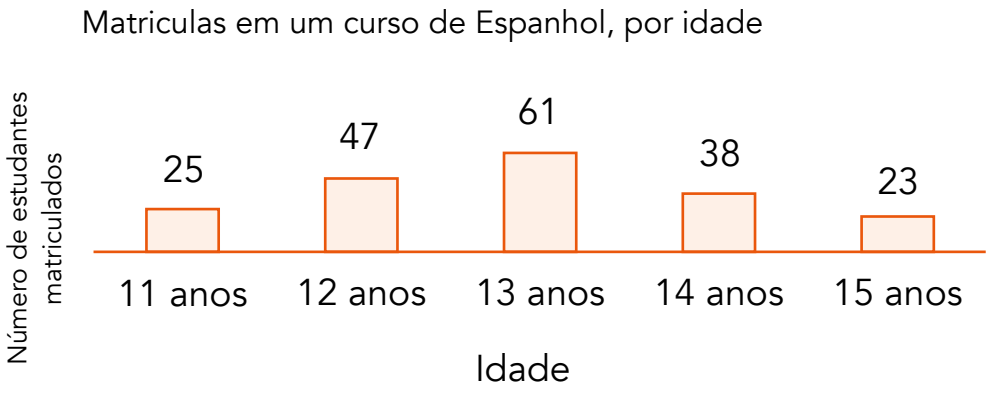
Idade dos estudantes	Número de estudantes
11 anos	25
12 anos	47
13 anos	38
14 anos	61
15 anos	23

Qual é o gráfico que representa os dados contidos nessa tabela?

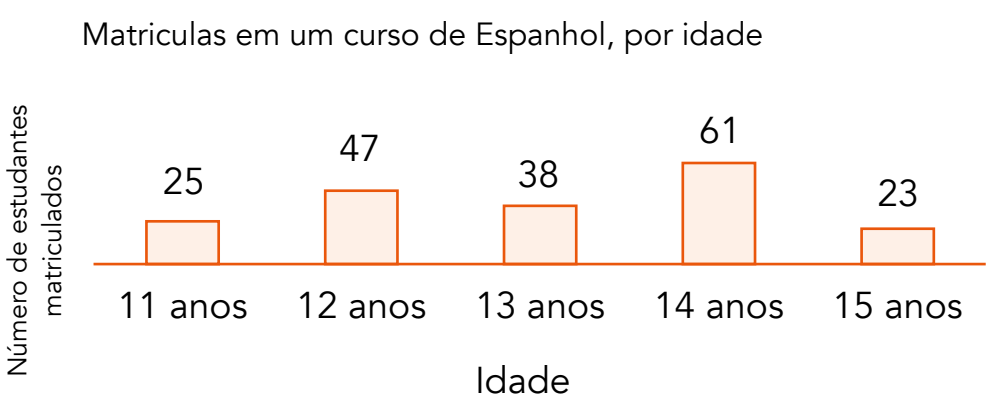
A) ( )



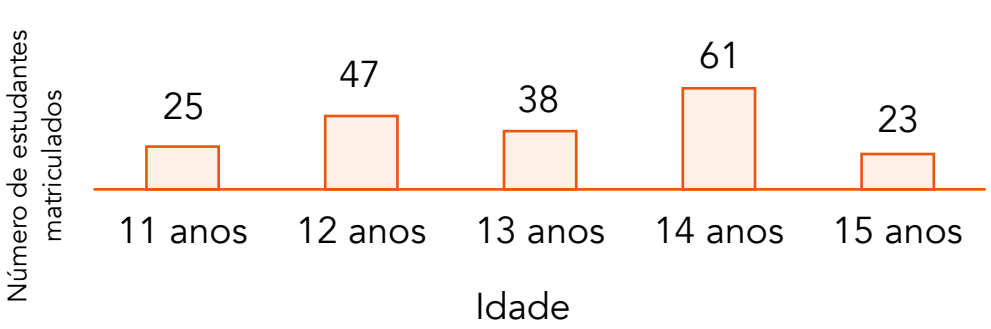
B) ( )


Matriculas em um curso de Espanhol, por idade
Número de estudantes matriculados
25
47
61
38
23
11 anos
12 anos
13 anos
14 anos
15 anos
Idade

C) ( )


Matriculas em um curso de Espanhol, por idade
Número de estudantes matriculados
25
47
38
61
23
11 anos
12 anos
13 anos
14 anos
15 anos
Idade

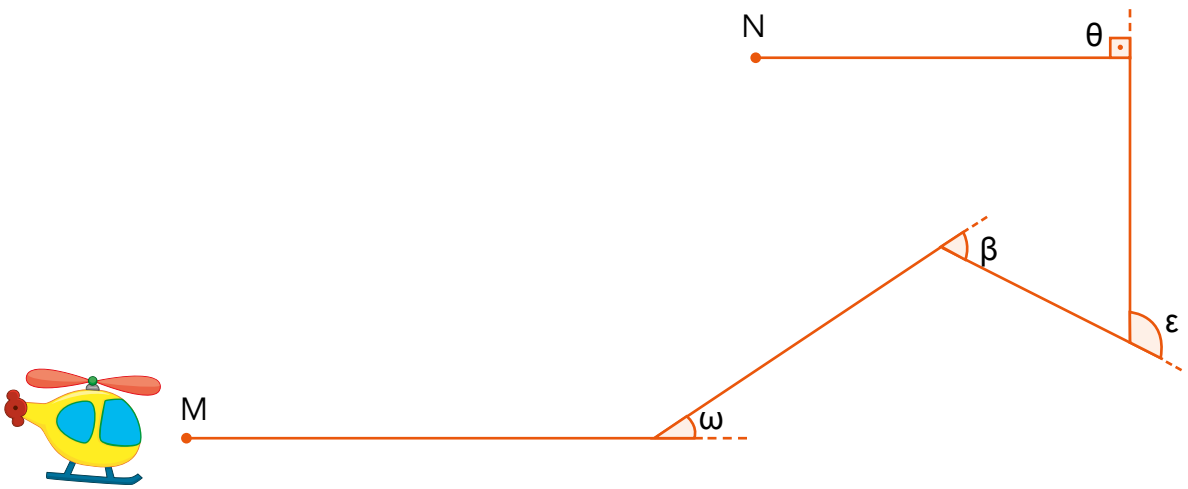
D) ( )


Matriculas em um curso de Espanhol, por idade
Número de estudantes matriculados
25
47
38
61
23
11 anos
12 anos
13 anos
14 anos
15 anos
Idade

2 **Com velocidade média de 60 km/h, um automóvel gastou 3 horas para percorrer o trajeto entre duas cidades.**

Aumentando a velocidade média desse veículo para 90 km/h, qual seria o tempo gasto para percorrer o mesmo trajeto?
A) ( ) 2 horas.
B) ( ) 2 horas e 30 minutos.
C) ( ) 4 horas.
D) ( ) 4 horas e 30 minutos.

3 **O desenho abaixo indica a rota executada por um helicóptero que partiu do ponto M com destino ao ponto N.**

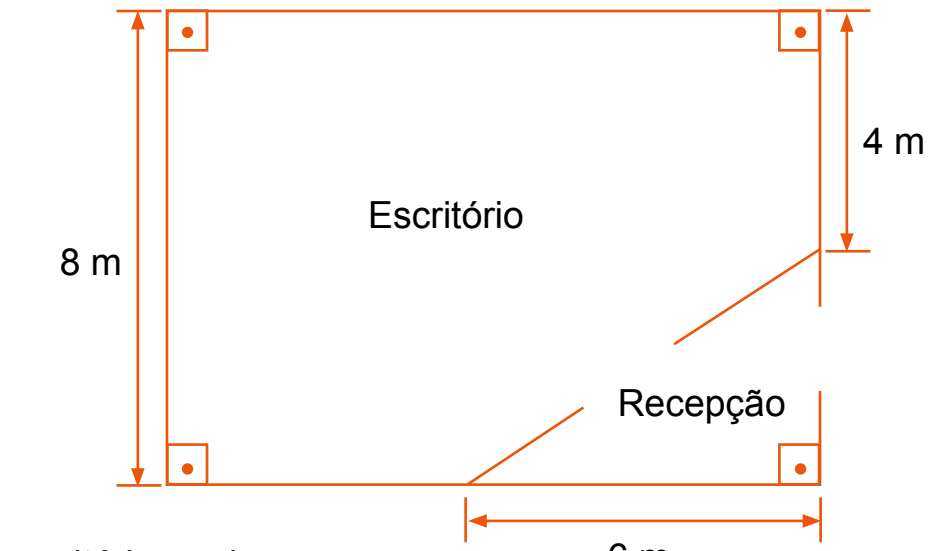


Nas mudanças de direção feitas por esse helicóptero, qual delas corresponde a um ângulo reto?
A) ( ) ω
B) ( ) β
C) ( ) ε
D) ( ) θ

4 **Camila depositou 285 reais em sua conta corrente, que estava com saldo negativo de 180 reais. No dia seguinte, ela fez uma retirada de 120 reais dessa conta para pagar um boleto.**

O saldo dessa conta de Camila após essas movimentações ficou
A) ( ) negativo em 15 reais.
B) ( ) negativo em 585 reais.
C) ( ) positivo em 15 reais.
D) ( ) positivo em 585 reais.

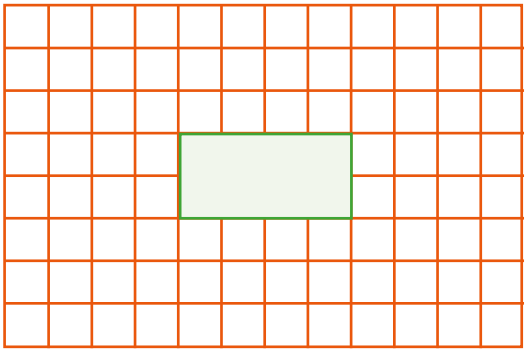
5 **A recepção de um escritório passará por uma reforma em que todo o piso será trocado. Para estimar a quantidade de piso utilizado nessa reforma, um arquiteto utilizou as medidas indicadas na planta baixa a seguir.**

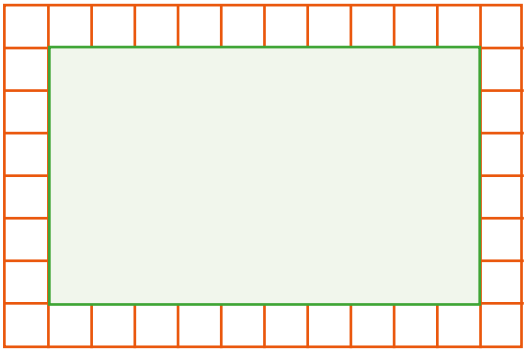


escritório mede

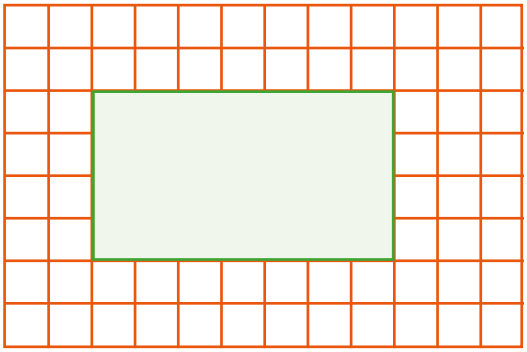
A área da recepção desse escritório mede
A) ( ) 64 m2
B) ( ) 24 m2
C) ( ) 12 m2
D) ( ) 10 m2

6 **Um professor pediu a seus alunos que ampliassem um desenho feito por ele. Observe abaixo o desenho feito pelo professor e os desenhos realizados por quatro de seus alunos.**

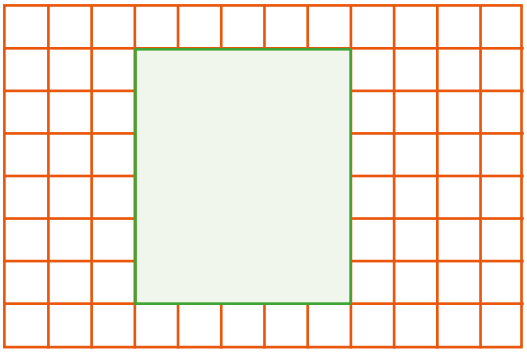




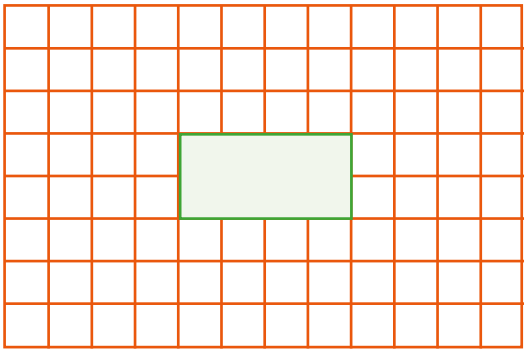
Aline



José



Maria



Paula

Qual desses alunos realizou uma ampliação do desenho feito pelo professor?

A) ( ) Paulo.
B) ( ) Maria.
C) ( ) José.
D) ( ) Aline.

7 **A altitude da região do Lago Titicaca, na fronteira da Bolívia com o Peru, é de 3.812 metros acima do nível do mar, e a altitude da montanha Mauna Kea, no Havaí, é de 4.205 metros acima do nível do mar.**

A altitude da montanha Mauna Kea supera a altitude da região do Lago Titicaca em quantos metros?

A) ( ) 393
B) ( ) 493
C) ( ) 1.613
D) ( ) 8.017

8 **Uma volta completa na pista de um autódromo possui 4.300 metros. Após a largada de uma corrida nesse autódromo, um dos pilotos apresentou um problema em seu carro, percorrendo apenas 1 km da pista.**

Quantos quilômetros faltou para ele completar uma volta?

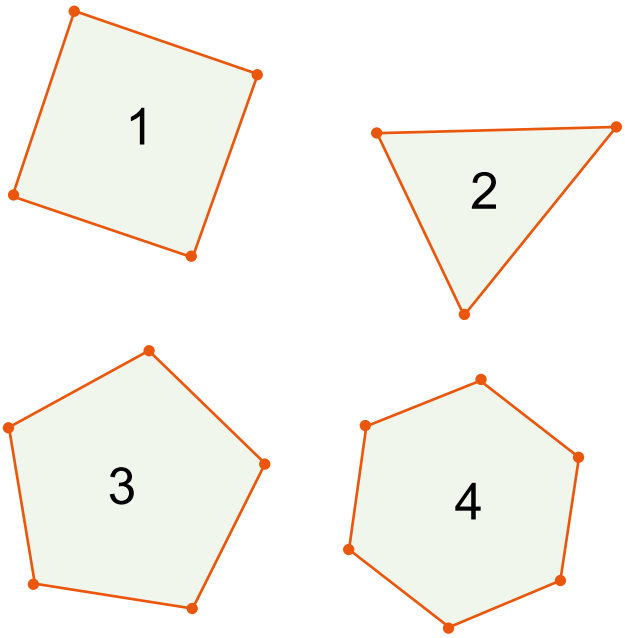
A) ( ) 0,033
B) ( ) 0,33
C) ( ) 3,3
D) ( ) 33

9 **Mara comprou uma geladeira em 12 parcelas iguais de R$ 149,50.**

Quanto ela deverá pagar, no total, por essa geladeira?

A) ( ) R$ 149,62
B) ( ) R$ 161,50
C) ( ) R$ 1.673,00
D) ( ) R$ 1.794,00

10 **Um aplicativo funciona como programa para criar sons e utiliza formas geométricas ao invés de botões e teclas. Observe abaixo as formas geométricas presentes nesse aplicativo.**



Qual dessas formas geométricas é o hexágono?
A) ( ) 4.
B) ( ) 3.
C) ( ) 2.
D) ( ) 1.

11 **O treinador de uma escolinha de futebol observou que o número de crianças matriculadas aumentou 30% em relação ao número de matrículas do ano anterior.**

Esse aumento no número de matrículas corresponde a
A) ( ) 0,0003 do número de matrículas do ano anterior.
B) ( ) 0,003 do número de matrículas do ano anterior.
C) ( ) 0,03 do número de matrículas do ano anterior.
D) ( ) 0,3 do número de matrículas do ano anterior.

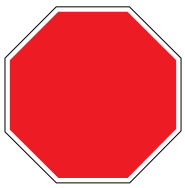
12 **Observe abaixo quatro placas de trânsito e seus respectivos significados.**



1
Proibido trânsito
de bicicletas



2
Dê a preferência



3
Parada Obrigatória



4
Saliência ou Lombada

Qual dessas placas possui formato de um triângulo?
A) ( ) Dê a preferência.
B) ( ) Parada Obrigatória.
C) ( ) Proibido trânsito de bicicletas.
D) ( ) Saliência ou Lombada.

13 **O preço de uma passagem de ônibus intermunicipal, que custava R$ 80,00, sofreu um aumento de 12%.**

Qual é o valor dessa passagem após esse aumento?
A) ( ) R$ 9,60
B) ( ) R$ 70,40
C) ( ) R$ 89,60
D) ( ) R$ 92,00

14 **André comprou um lote retangular para criar gado e o cercou com arame. Observe abaixo as medidas do lote comprado por ele.**



Quantos metros de arame, no mínimo, André gastou para cercar esse lote?

A) ( ) 136,5
B) ( ) 371,5
C) ( ) 622,0
D) ( ) 743,0

15 **A Federação Internacional de Natação estabelece que uma piscina olímpica deve ser retangular e ter 50 m de comprimento por 25 m de largura.**

Qual é a área ocupada por essa piscina olímpica?

A) ( ) 75 m2
B) ( ) 150 m2
C) ( ) 1.250 m2
D) ( ) 2.500 m2

16 **A tabela abaixo apresenta o valor da mensalidade de um plano de saúde, de acordo com a idade.**

Idade	Mensalidade (R$)
Até 29 anos	306,00
30 a 39 anos	320,00
40 a 49 anos	348,00
50 a 59 anos	371,00
60 anos ou mais	394,00

Um casal adquiriu esse plano. O homem tem 43 anos e a mulher tem 31 anos.
De acordo com essa tabela, qual é o valor total da mensalidade paga por esse casal ao plano de saúde?

A) ( ) R$ 626,00
B) ( ) R$ 668,00
C) ( ) R$ 719,00
D) ( ) R$ 742,00



17 **Em um município, o bairro das Dunas possui 800 residências, e o bairro das Margaridas 1.200. No último mês, o consumo médio mensal de energia elétrica, por residência, no bairro das Dunas, foi de 260 kWh, e no bairro das Margaridas foi de 280 kWh.**

Considerando esses dois bairros, qual foi o consumo total de energia elétrica nesse mês?

A) ( ) 1.080.000 kWh
B) ( ) 544.000 kWh
C) ( ) 536.000 kWh
D) ( ) 208.000 kWh



18 **Samuel resolveu uma lista de exercícios de Matemática em 3 dias. No primeiro dia, ele resolveu 18 exercícios, no segundo dia resolveu 12 e no terceiro dia resolveu 30 exercícios.**

Quantos exercícios, em média, Samuel resolveu por dia?
A) ( ) 12
B) ( ) 20
C) ( ) 30
D) ( ) 60

19 **Ana é sócia em uma loja e ao final de cada mês recebe 35% do faturamento total dessa loja. Quanto ela recebeu no mês em que o faturamento total foi de R$12.000,00?**

A) ( ) R$ 342,85
B) ( ) R$ 420,00
C) ( ) R$ 4.200,00
D) ( ) R$ 7.800,00

20 **Observe abaixo a tabela de preços de um mercado.**

Mercado Bom Preço	
Tabela de preços	
Açúcar - 5 kg	R$ 12,50
Feijão - 1 kg	R$ 5,50
Fubá - 1 kg	R$ 4,00
Farinha de trigo - 1 kg	R$ 4,50
Macarrão - 1 kg	R$ 8,00

Bianca foi nesse mercado e comprou 10 kg de açúcar, 2 kg de feijão e 3 kg de farinha de trigo.
Quanto Bianca pagou por essa compra?
A) ( ) R$ 34,00
B) ( ) R$ 36,50
C) ( ) R$ 44,00
D) ( ) R$ 49,50

Respostas

1	C
2	A
3	D
4	A
5	C
6	D
7	A
8	C
9	D
10	A
11	D
12	A
13	C
14	D
15	C
16	B
17	B
18	B
19	C
20	D

Bibliografia

ABRAHÃO, Maria Helena Menna Barreto. *Avaliação e erro construtivo libertador*: uma teoria – prática includente em educação. 2. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

ANTUNES, Celso. *Professores e professauros*: reflexão sobre a aula e práticas pedagógicas diversas. 3. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.

BRASIL. Ministério da Educação. Brasília: SEF/MEC (Série Parâmetros Curriculares Nacionais – Ensino Fundamental), 1996.

CAMPAGNARO, Maria Fernanda Martini. *Matemática*: 7° ano. Curitiba: Positivo, 2011.

FLINTHAM, Thomas. *O genial mundo da Matemática*. São Paulo: Publifolhinha, 2014.

SILVA, Delcio Barros da. *As principais tendências pedagógicas na prática escolar brasileira e seus pressupostos de aprendizagem*. Disponível em: http://www.ufsm.br/lec/01_00/DelcioL&C3.htm.

TAHAN, Malba. *As maravilhas da Matemática*. 2. ed. Rio de Janeiro: Edições Bloch, 1972.

VASCONCELOS, Laercio. *O algebrista*: volume. LV Computação, 2016.

VIANA, Maria. *Sou educador*: Ensino Fundamental II. São Paulo: Eureka, 2015.

VIGNON, Luana. SALIBA, Marco. *Guia do educador*: teorias pedagógicas: Ensino Fundamental II. São Paulo: Eureka, 2015.

Endereços eletrônicos

http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1267
http://www.inep.gov.br/
https://matematicazup.com.br/
https://profwarles.blogspot.com.br/
https://www.acessaber.com.br/

Descritores Saeb

Lição 13: Números e operações
D22 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
D24 –Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de "ordens" como décimos, centésimos e milésimos.
D26 – Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
D31 – Resolver problema que envolva equação do 2° grau.

Lição 14: Números e operações
D22 – Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
D24 –Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de "ordens" como décimos, centésimos e milésimos.
D25 – Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
D26 – Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
D27 – Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.

Lição 15: Números e operações
D28 – Resolver problema que envolva porcentagem.
D29 – Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.

Lição 16: Números e operações
D30 – Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.
D31 – Resolver problema que envolva equação do 2° grau.
D32 – Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).

Lição 17: Números e operações
D32 – Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em sequências de números ou figuras (padrões).
D33 – Identificar uma equação ou inequação do 1° grau que expressa um problema.
D34 – Identificar um sistema de equações do 1° grau que expressa um problema.

Lição 18: Números e operações
D34 – Identificar um sistema de equações do 1° grau que expressa um problema.
D35– Identificar a relação entre as representações algébrica e geométrica de um sistema de equações do 1° grau.