Guia EDUCANDO

EDICASE digital

MATEMÁTICA FINANCEIRA DESCOMPLICADA:

Domine os cálculos com praticidade!

Aprenda a resolver questões de porcentagem, descontos e proporções com confiança!



Prepare-se para CONCURSOS com 23 questões comentadas e exemplos claros!

DICAS INFALÍVEIS PARA INTERPRETAR PROBLEMAS E ENCONTRAR A SOLUÇÃO CERTA!

EDICASE publicações

PUBLICAÇÕES IMPRESSAS E DIGITAIS NO CONFORTO DA SUA CASA!



Confira o que você pode encontrar em nossa loja:

IMPRESSAS:

- Livros de Caça-Palavras
- Livros de Sudoku
- Livros Didáticos
- Livros Infantis

DIGITAIS:

- E-books e Minibooks
- Audiobooks
- Obras Literárias
- Concursos Públicos
- Enem
- E MUITO MAIS!

Confira sempre nossas PROMOÇÕES e DESCONTOS imperdíveis.

FRETE GRÁTIS EM CONDIÇÕES ESPECIAIS!

VISITE AGORA!

Publicações diversas em um só lugar!

www.loja.portaledicase.com

CASE EDITORIAL

Publisher
Joaquim Carqueijó

Direção Editorial
Gabriela Magalhães

Supervisão Administrativa
Vanusa G. Batista

Suporte Administrativo
Cristina Quintão, Elisiane Freitas e Maylene Rocha

Mídias Digitais
Clausilene Lima

Atendimento ao Leitor
Redação
atendimento@edicase.com.br

Vendas no Atacado
(11) 98265-0223
vanusa@edicase.com.br

ACESSE NOSSA LOJA EM
loja.portaledicase.com

portaledicase

Publicidade:

LeMidia
empresa castanho matorani

(11) 3078-5840
atendimento@lemidia.com

GRUPO EDICASE NEGÓCIOS EDITORIAIS

Direção Geral
Joaquim Carqueijó

Gerência Administrativa
Wellington N. de Oliveira

Supervisão Administrativa
Débora G. M. Sampei

Suporte Administrativo
Catarina Souza, Jaine Sena, Juliana Luchetta, Pamela Lima e Pedro Moura

Operações de Manuseio
FG PRESS
www.fgpress.com.br

Distribuição em Bancas
FC Comercial e Distribuidora S.A.
Treelog Logística

Produto desenvolvido por:

Tao Consult

Direção Geral
Fabio Goulart Maldonado

Autor de Conteúdo
Albérico Henrique dos Santos

Diagramação
Marlene M. Silva

Capa
Fabio Goulart Maldonado

Contato
tao_consult@yahoo.com.br

Editora Filiada

ANER
www.aner.org.br

Proibida a reprodução total ou parcial sem prévia autorização da editora.

Portal EdiCase!
Conteúdos especializados sobre Saúde e Bem-Estar, Entretenimento, Educação, Beleza, Culinária, Astrologia, Pets e muito mais!
Tudo isso em um clique!
www.portaledicase.com

Introdução

Mais do que conhecimento sobre matemática, um examinador - seja de Concursos, Vestibulares, ENEM etc - quer que se utilize o raciocínio para traduzir o enunciado em um cálculo matemático e resolver o problema.

Desse modo, percebemos que é a interpretação do problema, e a tradução em linguagem matemática - que antecede a resolução - que criam uma incógnita que se adequará ao seu conhecimento dos conteúdos matemáticos.

Para resolver qualquer problema:

- Leia atentamente o problema até o final;
- Separe os dados fornecidos;
- Estabeleça qual é a incógnita;
- Monte uma equação que traduza o texto;
- Resolva a equação;
- Verifique se a alternativa é apresentada;
- Responda na ordem em que foi perguntado.

Esta edição traz os principais temas aplicados à Matemática Financeira. De uma maneira bem simples apresentamos as resoluções praticadas de porcentagem, desconto, diferença, dívida, proporção, multa, lógica e algumas pegadinhas.

Bom estudo!

1. CONCURSO PÚBLICO (BOMBEIRO)

Assunto: operações fundamentais

No ano 2000, a renda familiar média em certo bairro do Recife era de R$ 389,62. Fica abaixo da renda média da cidade, que era de R$ 914,20 no mesmo período. De acordo com esses dados, qual a diferença entre a renda familiar média na cidade do Recife e a renda familiar média nesse bairro?

a) R$ 524,58
b) R$ 525,48
c) R$ 575,58
d) R$ 674,62
e) R$ 675,42

Resposta:

Na matemática "diferença" significa uma subtração entre as partes envolvidas.

Diferença de A por B: A - B
Diferença de 4 por 3: 4 - 3

Diferença entre a renda média da cidade do Recife e do bairro:

(renda da cidade) - (renda do bairro)
914,20 - 389,62 = 524,58

Resposta: a

2. CONCURSO PÚBLICO (BOMBEIRO)

Assunto: porcentagem

Estima-se que o Brasil perde 5 % de seu Produto Interno Bruto (PIB) com a corrupção. São 72 bilhões de reais, mais do que é gasto com educação. De acordo com esses dados, qual seria o Produto Interno Bruto do Brasil?

a) 1,44 trilhão de reais
b) 1,22 trilhão de reais
c) 940 bilhões de reais
d) 720 bilhões de reais
e) 360 bilhões de reais

Resposta:

Neste problema devemos levar em conta a pontuação da oração. Apesar da frase estar escrita corretamente, ao se ler, não prestarmos muita atenção na pontuação e podemos entender algo errado.

A questão diz: 5% do PIB se perde;
Esses que se perdem são 72 bilhões de reais;
72 bilhões de reais que se perdem é mais dinheiro do que o dinheiro que se gasta com educação.

Ou seja: 5% do PIB = 72 bilhões

Observando as respostas, nas alternativas aparecem as palavras bilhões e trilhão. Sempre aconselhamos que se transforme 72 bilhões para a forma numérica:

QUESTÕES MATEMÁTICA FINANCEIRA

7 2	0 0 0	0 0 0	0 0 0
bilhão	milhão	milhar	C.D.U.

$$5\% = \frac{5}{100} \rightarrow \frac{5}{100} \cdot PIB = 72.000.000.000$$

$$\rightarrow PIB = \frac{72.000.000.000 \cdot 100}{5}$$

$$\rightarrow PIB = 72.000.000.000 \cdot 20$$

$$\rightarrow PIB = 1.440.000.000.000$$

1	4 4 0	0 0 0	0 0 0	0 0 0
trilhão	bilhão	milhão	milhar	C.D.U.

Resposta: a

3. CONCURSO PÚBLICO (INSS)

Assunto: sistema de equação do 1º grau

Geraldo devia R$ 55,00 a seu irmão e pagou a dívida com notas de R$ 5,00 e de R$ 10,00. Se, ao todo, o irmão de Geraldo recebeu 7 notas, quantas eram as notas de R$ 10,00?

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5 e) 6

Resposta:

"x" é a quantidade de notas de R$ 5,00.
"y" é a quantidade de notas de R$ 10,00.

Sabemos que: $\begin{cases} x + y = 7 \\ x \cdot 5 + y \cdot 10 = 55 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x + y = 7 \quad 1^a \\ 5x + 10y = 55 \quad 2^a \end{cases}$

Se: $x + y = 7 \rightarrow x = 7 - y$

Então, substituindo "x" na 2ª equação:

$5x + 10y = 55 \quad 2^a$

$\rightarrow 5.(7 - y) + 10y = 55$

$\rightarrow 35 - 5y + 10y = 55$

$\rightarrow 5y = 55 - 35$

$\rightarrow 5y = 20$

$\rightarrow y = 20 : 5$

$\rightarrow y = 4$

Resposta: c

4. CONCURSO PÚBLICO (BOMBEIRO)

Assunto: porcentagem

Em um concurso público foi anunciado que o salário para os cargos de nível médio é de 765 reais, o que corresponde a 45% do salário oferecido para os cargos de nível superior. Qual o salário dos cargos de nível superior desse concurso em reais?

a) R$ 1.700,00
b) R$ 1.850,00
c) R$ 2.250,00
d) R$ 2.450,00
e) R$ 2.500,00

Resposta:

O problema diz que o salário de nível médio é 45% do salário de nível superior. Matematicamente: médio = 45% do superior

Vamos chamar: m → salário de nível médio
s → salário de nível superior

Lembrando que:

$$45\% = \frac{45}{100}$$

$$m = \frac{45}{100} \cdot s \rightarrow 765 = \frac{45}{100} \cdot s$$

$$\rightarrow \frac{765 \cdot 100}{45} = s$$

$$\rightarrow 1700 = s \quad \text{ou} \quad s = 1700$$

Resposta: a

5. CONCURSO PÚBLICO (INSS)

Assunto: porcentagem

Um aparelho de som pode ser comprado em quatro prestações de R$ 150,00 ou à vista com 10% de desconto. Quanto será pago, em reais, se a compra for feita à vista?

a) R$ 480,00
b) R$ 500,00
c) R$ 520,00
d) R$ 540,00
e) R$ 560,00

Resposta:

Quatro prestações de R$ 150,00 resultam 4 x 150 = R$ 600,00

Total de R$ 600,00 comprado em prestações.

Sempre consideraremos que o total é 100%.

Se tirarmos 10% (desconto) ficaremos com 90%, então:

→ 90% de 600 =

→ 0,9 . 600 =

→ R$ 540,00

Resposta: d

6. CONCURSO PÚBLICO (INSS)

Assunto: proporção

Um prêmio em dinheiro foi dividido entre 3 pessoas: a primeira recebeu 1/4 do valor do prêmio, a segunda recebeu 1/3 e a terceira ganhou R$ 1.000,00. Então, o valor desse prêmio, em reais, era de:

a) R$ 2.400,00
b) R$ 2.200,00
c) R$ 2.100,00
d) R$ 1.800,00
e) R$ 1.400,00

Resposta:

Este tipo de problema fica bem prático montando o esquema abaixo onde a, b e c são as pessoas e P é o valor do prêmio.

$$\frac{a}{\frac{1}{4}} \quad \frac{b}{\frac{1}{3}} \quad \frac{c}{x} = \frac{P}{1}$$

"a", "b" e "c" representam os valores de cada pessoa.

Quando se trabalha com fração, o todo será 1.

Observando acima e abaixo da fração, temos que ter:

$$a + b + c = P \qquad \text{e} \qquad \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + x = 1$$

QUESTÕES MATEMÁTICA FINANCEIRA

Vamos encontrar "x":

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + x = 1 \rightarrow x = 1 - \frac{1}{4} - \frac{1}{3}$$

M.M.C.

4, 3	2
2, 3	2
1, 3	3
1, 1	12

$$\rightarrow x = \frac{12 - 3 - 4}{12}$$

$$\rightarrow x = \frac{5}{12}$$

Agora podemos fazer a proporção: $\frac{c}{x} = \frac{P}{1}$

$$\rightarrow \frac{c}{\frac{5}{12}} = \frac{P}{1}$$

Como c = 1000, podemos escrever: $\frac{1000}{\frac{5}{12}} = \frac{P}{1}$

$$\rightarrow \frac{12.1000}{5} = \frac{P}{1}$$

$$\rightarrow 12.200 = \frac{P}{1} \rightarrow 2400.1 = P$$

$$\rightarrow P = 2400$$

Resposta: a

7. CONCURSO PÚBLICO (INSS)

Assunto: sistema de equação do 2º grau

No ano de 2006, um indivíduo pagou R$ 4.000,00 pelas multas de trânsito recebidas por ter cometido várias vezes um mesmo tipo de infração de trânsito. O valor de cada uma dessas multas foi superior a R$ 200,00. Em 2007, o valor da multa pela mesma infração sofreu um reajuste de R$ 40,00 e esse mesmo indivíduo recebeu 3 multas a mais que em 2006, pagando um total de R$ 6.720,00. Nessa situação, em 2006, o valor de cada multa era:

a) inferior a R$ 750,00.
b) superior a R$ 750,00 e inferior a R$ 850,00.
c) superior a R$ 850,00 e inferior a R$ 950,00.
d) superior a R$ 950,00 e inferior a R$ 1.050,00.
e) superior a R$ 1.050,00.

Resposta:

	Quantidade de multas	Valor da multa	Total pago
2006	x	V	4000
2007	x + 3	V + 40	6720

(Quantidade de multas) x (Valor) = (Total pago)

1ª $x \cdot V = 4000$

2ª $(x + 3) \cdot (V + 40) = 6720$

$$x = \frac{4000}{V}$$

QUESTÕES MATEMÁTICA FINANCEIRA

Como queremos saber o valor de cada multa em 2006, temos que encontrar o valor de "V".

Vamos substituir a 1ª equação na 2ª equação:

→ $(x + 3).(V + 40) = 6720$ (2ª)

(1ª)

→ $\left(\frac{4000}{V} + 3\right).(V + 40) = 6720$

→ $4000 + \frac{160000}{V} + 3V + 120 = 6720$

→ $\frac{160000}{V} + 3V = 6720 - 4000 - 120$

→ $\frac{160000}{V} + 3V = 2600$ ⟶ vamos multiplicar tudo por "V"

→ $160000 + 3V^2 = 2600V$

→ $3V^2 - 2600V + 160000 = 0$

Chegamos à típica equação do 2º grau, portanto podemos resolver "$3V^2 - 2600V + 160000 = 0$" por Bháskara:

$a = 3$

$b = -2600$

$c = 160000$

$$V = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

Substituindo: → $V = \frac{-(-2600) \pm \sqrt{(-2600)^2 - 4(3).(160000)}}{2.3}$

$$\rightarrow V = \frac{2600 \pm \sqrt{6760000 - 1920000}}{6}$$

$$\rightarrow V = \frac{2600 \pm \sqrt{4840000}}{6}$$

$$\rightarrow V = \frac{2600 \pm 2200}{6} = \begin{cases} V' = \frac{4800}{6} = 800 \\ V'' = \frac{400}{6} = 66{,}66... \end{cases}$$

Como o valor da multa é superior a R$ 200,00, então, descartamos V".

Resposta: b

8. VESTIBULAR (VUNESP)

Assunto: sistema de equação do 1º grau

Ana faz cursos de inglês, piano e pintura e paga todos mensalmente até o 5ª dia útil, tendo assim um desconto de 8% na mensalidade de cada um desses cursos. Considerando esses descontos, Ana paga pelo curso de inglês o dobro da mensalidade do curso de piano mais 50 reais. Pelo curso de pintura, ela paga 20 reais a menos do que pelo curso de piano. Se a soma das mensalidades dos cursos sem desconto é de R$ 250,00, então o valor da mensalidade do curso de inglês com desconto é igual a:

a) R$ 150,00 b) R$ 160,00 c) R$ 170,00 d) R$ 180,00 e) R$ 190,00

QUESTÕES MATEMÁTICA FINANCEIRA

Resposta:

i = inglês p = piano t = pintura

Um detalhe importante: o enunciado diz "considerando esses descontos". Ao montarmos as equações temos que considerar um desconto de 8% em cada pagamento. Se descontamos 8%, nos resta 92%, que escrevemos $\frac{92}{100}$.

$$\begin{cases} \frac{92}{100} i = 2\left(\frac{92p}{100}\right) + 50 \\ \frac{92}{100} t = \frac{92p}{100} - 20 \\ i + p + t = 250 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{23}{25} i = \frac{46p}{25} + 50 & 1^a \\ \frac{23}{25} t = \frac{23p}{25} - 20 & 2^a \\ i + p + t = 250 & 3^a \end{cases}$$

Como temos "p" nas duas primeiras equações, vamos inseri-lo na terceira equação.

$$\begin{cases} i = \frac{25}{23}\left(\frac{46p}{25} + 50\right) \\ t = \frac{25}{23}\left(\frac{23p}{25} - 20\right) \\ i + p + t = 250 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} i = 2p + \frac{1250}{23} & 1^a \\ t = p - \frac{500}{23} & 2^a \\ i + p + t = 250 & 3^a \end{cases}$$

Agora vamos inserir o valor de "i" e "t" das duas primeiras equações na terceira equação.

$$i + p + t = 250 \quad 3^a$$

QUESTÕES MATEMÁTICA FINANCEIRA

$$\left(2p + \frac{1250}{23}\right) + p + \left(p - \frac{500}{23}\right) = 250$$

1ª 2ª

$$2p + p + p + \frac{1250}{23} - \frac{500}{23} = 250$$

$$\rightarrow \quad 4p + \frac{750}{23} = 250 \quad \rightarrow \quad 4p = 250 - \frac{750}{23}$$

$$\rightarrow \quad 4p = \frac{5000}{23} \quad \rightarrow \quad p = \frac{5000}{23 \,.\, 4} \quad \rightarrow \quad p = \frac{1250}{23}$$

Vamos agora calcular o valor de "i":

$$i = 2p + \frac{1250}{23} \quad 1ª$$

$$\rightarrow \quad i = 2 \,.\, \frac{1250}{23} + \frac{1250}{23}$$

$$\rightarrow \quad i = \frac{2500}{23} + \frac{1250}{23}$$

$$\rightarrow \quad i = \frac{3750}{23}$$

Como o enunciado quer saber o valor do curso com desconto, temos que calcular os 92%:

$$92\% \text{ de } \frac{3750}{23} \rightarrow \frac{92}{100} \,.\, \frac{3750}{23} \rightarrow \frac{345000}{2300} = 150$$

Resposta: a

QUESTÕES MATEMÁTICA FINANCEIRA

9. VESTIBULAR (VUNESP)

Assunto: proporção

Economizei R$ 860,00 na compra de uma moto marca K, pois obtive um desconto de 1/5 sobre o preço original. O preço dessa moto, sem desconto, era de:

a) R$ 3.900,00
b) R$ 4.100,00
c) R$ 4.200,00
d) R$ 4.300,00
e) R$ 4.500,00

Resposta:

Chamaremos o preço original de "x":

$$\frac{1}{5} \text{ de } x = 860$$

$$\rightarrow \frac{1}{5} \cdot x = 860$$

$$\rightarrow \frac{x}{5} = 860$$

$$\rightarrow x = 860 \cdot 5$$

$$\rightarrow x = 4300$$

Resposta: d

10. VESTIBULAR (VUNESP)

Assunto: regra de três

A empresa onde Pedro trabalha tem 2000 funcionários e na segunda-feira faltaram 100 deles, devido a problemas de transporte. Nesse mesmo dia, na empresa, houve uma arrecadação de dinheiro em prol de uma entidade carente da comunidade. A metade dos funcionários presentes contribuiu com R$ 2,00 cada um e outra metade contribuiu com R$ 1,00 cada um. O total da arrecadação foi de:

a) R$ 2.450,00
b) R$ 2.600,00
c) R$ 2.750,00
d) R$ 2.800,00
e) R$ 2.850,00

Resposta:

A empresa tem: 2000 funcionários
Faltaram 100, ficamos com: 2000 - 100 = 1900
A metade é 1900 ÷ 2 = 950

Como uma metade contribuiu com R$ 2,00 e a outra metade contribuiu com R$ 1,00, podemos escrever:

2 . 950 + 1 . 950 =

→ 1900 + 950

→ 2850

Resposta: e

11. VESTIBULAR (VUNESP)

Assunto: lógica

A tabela abaixo mostra os preços praticados por uma cantina de certa escola.

Salgados		Bebidas		Doces	
Esfiha	R$ 2,50	Refrigerante	R$ 1,00	Sonho	R$ 1,00
Coxinha	R$ 2,20	Suco	R$ 2,00	Quindim	R$ 1,20
Misto Quente	R$ 1,50				

Cláudia comprou, com 4 reais, um salgado, uma bebida e um doce, levando 50 centavos de troco. Pode-se afirmar que Cláudia comprou:

a) uma esfiha, um suco e um quindim.
b) uma esfiha, um suco e um sonho.
c) uma coxinha, um suco e um quindim.
d) um misto quente, um refrigerante e um sonho.
e) um misto quente, um suco e um sonho.

Resposta:

1 Salgado + 1 Bebida + 1 Doce = 3,50

A única alternativa será: Misto Quente + Refrigerante + Sonho

R$ 1,50 + R$ 1,00 + R$ 1,00

R$ 3,50

Resposta: d

12. VESTIBULAR (VUNESP)

Assunto: sistema de equação do 1º grau

O salário de Júlio corresponde a 3/5 do que Rui recebe. Se Júlio, além de receber essa quantia, recebesse mais 500 reais, os dois receberiam a mesma quantia. O salário de Rui é igual a:

a) R$ 1.500,00
b) R$ 1.250,00
c) R$ 1.000,00
d) R$ 750,00
e) R$ 500,00

Resposta:

Vamos estabelecer que: J = Júlio
R = Rui

$$\begin{cases} J = \frac{3}{5} \cdot R & 1^a \\ J + 500 = R \qquad J = R - 500 & 2^a \end{cases}$$

1^a $J = J$ 2^a

$$\rightarrow \frac{3}{5} \cdot R = R - 500$$

$$\rightarrow \frac{3R}{5} - R = -500$$

$$\rightarrow \frac{3R}{5} - \frac{5R}{5} = -500$$

Atenção:

$$R = \frac{5R}{5}$$

$$\rightarrow -\frac{2R}{5} = -500$$

$$\rightarrow R = \frac{-500 \cdot 5}{-2}$$

$$\rightarrow R = 1250$$

Resposta: b

13. CONCURSO PÚBLICO (Polícia Militar)

Assunto: sistema de equação do 1º grau

Numa fila, onde comprava ingressos para uma final de campeonato de futebol, um torcedor comenta que vai gastar R$ 73,00 com 2 ingressos para cadeiras numeradas e 5 para arquibancada, enquanto o companheiro ao lado vai pagar R$ 74,00 por 4 ingressos para cadeiras numeradas e 2 para arquibancada. Podemos afirmar corretamente que o preço do ingresso para arquibancada é:

a) R$ 16,00 b) R$ 7,00 c) R$ 8,00 d) R$ 9,00

Resposta:

Vamos chamar: c = cadeira

a = arquibancada

$$\begin{cases} 73 = 2c + 5a & 1^a \\ 74 = 4c + 2a & 2^a \end{cases}$$

Como procuramos o valor de "a", vamos eliminar "c".

Multiplicaremos a primeira equação por (-2) e depois somaremos com a segunda equação:

$$73 = 2c + 5a \,.\, (-2) \rightarrow -146 = -4c - 10a$$

$$\begin{cases} -146 = -4c - 10a \\ 74 = 4c + 2a \end{cases}$$

$$\rightarrow -72 = -8a$$

$$\rightarrow 72 = 8a$$

$$\rightarrow \frac{72}{8} = a$$

$$\rightarrow a = 9$$

Resposta: d

14. VESTIBULAR (VUNESP)

Assunto: fração

Maria pretende abrir uma conta de poupança para cada um de seus 4 sobrinhos e depositar quantias iguais em cada uma, totalizando R$ 360,00; porém ao analisar o seu orçamento, verificou que só poderia depositar 1/4 a menos do valor pretendido em cada poupança. Assim, o depósito feito por Maria em cada conta de poupança foi de:

a) R$ 58,50
b) R$ 62,80
c) R$ 67,50
d) R$ 90,00
e) R$ 180,00

Resposta:

Cada sobrinho receberia: $\frac{360}{4} = 90$ reais

Como cada um receberá 1/4 a menos do valor pretendido, isso quer dizer que receberão 3/4.

$\frac{3}{4} \cdot 90 =$

$\rightarrow \frac{270}{4}$

$\rightarrow 67,5$

Resposta: c

15. VESTIBULAR (VUNESP)

Assunto: proporção

Túlio e Magda se associaram em um determinado tipo de comércio. Túlio entrou com R$ 2.000,00 e Magda, com R$ 1.500,00. Depois de certo tempo, eles passaram o comércio adiante, recebendo no total R$ 14.000,00, a serem divididos proporcionalmente ao valor que cada um aplicou. O valor que Túlio recebeu foi igual a:

a) R$ 6.000,00
b) R$ 7.000,00
c) R$ 8.000,00
d) R$ 9.000,00
e) R$ 10.000,00

Resposta:

$$\frac{2000}{T} \quad \frac{1500}{M} = \frac{3500}{14000}$$

$$\rightarrow \frac{2000}{T} = \frac{3500}{14000}$$

$$\rightarrow \frac{2000}{T} = \frac{35}{140}$$

$$\rightarrow T = \frac{2000 \cdot 140}{35}$$

$$\rightarrow T = 8000$$

Resposta: c

16. CONCURSO PÚBLICO (COPEVE)

Assunto: proporção

Joana vai se submeter a uma cirurgia. Seus três filhos, João, José e Jorge resolveram dividir a conta do hospital em partes diretamente proporcionais a seus salários, que eram de R$ 1.000,00, R$ 2.000,00 e R$ 3.000,00, respectivamente. Sabendo que Jorge pagou R$ 9.000,00, quanto custou a cirurgia?

a) R$ 12.000,00
b) R$ 15.000,00
c) R$ 18.000,00
d) R$ 21.000,00
e) R$ 27.000,00

Resposta:

$$\frac{\text{João}}{x} \quad \frac{\text{José}}{y} \quad \frac{\text{Jorge}}{9000} = \frac{1000 + 2000 + 3000}{c}$$

soma dos salários

valor total da cirurgia

Como Jorge = 3000, podemos fazer:

$$\frac{3000}{9000} = \frac{6000}{c} \rightarrow c = \frac{6000 \cdot 9000}{3000} = 18.000$$

Resposta: c

17. CONCURSO PÚBLICO (Oficial Justiça)

Assunto: porcentagem

No momento tenho disponível uma quantia de R$ 400,00. Se 35% do que tenho corresponde a 20% do que você tem, então, a quantia que você tem disponível corresponde a:

a) R$ 480,00
b) R$ 540,00
c) R$ 640,00
d) R$ 680,00
e) R$ 700,00

Resposta:

35% de 400 é = $\frac{35}{100} \cdot 400 = 140$

140 é 20% do que você tem.

Com uma regra de três resolvemos:

140	20%
x	100%

$$x = \frac{140 \cdot 100}{20} = 700$$

Resposta: e

18. CONCURSO PÚBLICO (Polícia Militar)

Assunto: equação do 1º grau

Do total da herança deixada pelo tio do SDPM Tibúrcio, metade foi destinada para comprar um terreno e um terço para quitar um carro. Sabendo que ainda sobrou R$ 1.500,00, qual o valor da herança?

a) R$ 6.000,00
b) R$ 9.000,00
c) R$ 12.000,00
d) R$ 15.000,00

Resposta:

Vamos chamar herança = h

$$h - \left(\frac{h}{2} + \frac{h}{3}\right) = 1500$$

metade da herança

um terço da herança

$$\rightarrow \quad h - \frac{5h}{6} = 1500$$

$$\rightarrow \quad \frac{h}{6} = 1500$$

$$\rightarrow \quad h = 1500 \cdot 6$$

$$\rightarrow \quad h = 9000$$

Resposta: b

19. CONCURSO PÚBLICO (Polícia Militar)

Assunto: sistema de equação do 1º grau

Um mesmo conjunto de fardas é vendido em duas lojas A e B, sendo R$ 40,00 mais caro na loja B. Se a loja B oferece 10% de desconto no preço do produto, este, ainda assim, será 5% mais caro do que custa na loja A. O preço do conjunto na loja A é:

a) R$ 300,00
b) R$ 280,00
c) R$ 260,00
d) R$ 240,00

Resposta:

Sendo R$ 40,00 mais caro na loja B:

$$A + 40 = B$$

Se B oferece 10% de desconto, será 5% mais caro do que custa em A:

B - 10% de B = 90%

$$\frac{90}{100} B = \frac{105}{100} A$$

A + 5% de A = 105%

$$90\,B = 105\,A$$

Assim, podemos montar o seguinte sistema:

QUESTÕES MATEMÁTICA FINANCEIRA

$$\begin{cases} A + 40 = B & 1^a \\ 90B = 105A & 2^a \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} A + 40 = B & 1^a \\ B = \dfrac{105A}{90} & 2^a \end{cases}$$

Substituindo "B" na 1ª equação:

$$\rightarrow A + 40 = B \quad 1^a$$

$$\rightarrow A + 40 = \frac{105A}{90} \quad 2^a$$

$$\rightarrow A + 40 = \frac{7A}{6}$$

$$\rightarrow 40 = \frac{7A}{6} - A$$

$$\rightarrow 40 = \frac{7A}{6} - \frac{6A}{6}$$

$$\rightarrow 40 = \frac{1A}{6}$$

$$\rightarrow 40 \cdot 6 = A$$

$$\rightarrow 240 = A$$

$$\rightarrow A = 240$$

Resposta: d

20. CONCURSO PÚBLICO (PRODESP-SP)

Assunto: porcentagem

Um certo produto sofreu aumento de 20% em maio e 30% em junho. O aumento nesse bimestre foi de:

a) 25%
b) 50%
c) 56%
d) 60%
e) 65%

Resposta:

Vamos resolver de duas formas. A primeira usando variáveis e a segunda usando o número 100:

1º - Usando variáveis:

$$\text{Em maio} \rightarrow P + \frac{20P}{100} = \rightarrow P + \frac{2P}{10} \rightarrow \frac{12P}{10}$$

Em maio → 1,2P

$$\text{Em junho} \rightarrow 1{,}2P + \frac{30}{100} \cdot 1{,}2P = \rightarrow 1{,}2P + \frac{3{,}6P}{10} \rightarrow \frac{15{,}6P}{10}$$

Em junho → 1,56P

Podemos fazer: $1{,}56P = \frac{156P}{100} = 156\%$

Se o produto agora vale 156% é porque teve um aumento de 56%.

2º - Usando o valor 100:

Como porcentagem gira em torno do número 100 podemos, em certos casos, usá-lo para agilizar o cálculo.

Vamos fazer de conta que o produto custe R$ 100,00.

Em maio → $100 + \frac{20}{100}$ de 100 = → 100 + 20

Em maio → 120

Em junho → $120 + \frac{30}{100}$ de 120 = → $120 + \frac{30 \cdot 120}{100}$

→ 120 + 36

Em junho → 156

Se o produto era 100 e agora é 156, concluimos que houve um aumento de 56, que, em relação a 100, significa 56%.

Dessa segunda maneira de resolver a questão, evitamos cálculos com frações e números decimais, o que em uma prova toma muito tempo.

Resposta: c

21. CONCURSO PÚBLICO (PRODESP-SP)

Assunto: porcentagem

Um comerciante deseja obter um lucro de 20% sobre o preço de custo, na venda de uma televisão. O comerciante vendeu a televisão por R$ 540,00, porém teve que dar 10% de desconto. Qual o lucro obtido pelo comerciante?

a) R$ 40,00
b) R$ 45,00
c) R$ 54,00
d) R$ 58,00
e) R$ 60,00

Resposta:

Se ele vendeu por R$ 540,00 depois de ter dado 10% de desconto, então o valor inicial estava por:

$$x - \frac{10x}{100} = 540 \rightarrow x = \frac{540 \cdot 10}{9} \rightarrow x = 600$$

Como ele obteve 20% de lucro, chamaremos o produto de P:

$$P + \frac{20P}{100} = 600 \rightarrow P + \frac{2P}{10} = 600 \rightarrow \frac{12P}{10} = 600$$

$$\rightarrow P = \frac{600 \cdot 10}{12} \rightarrow P = 500$$

Logo podemos concluir:

Preço de custo foi	R$ 500,00
Preço de venda foi	R$ 540,00
Lucrou	R$ 40,00

Resposta: a

22. CONCURSO PÚBLICO (BNDS)

Assunto: proporção

Mariana e Laura compraram um saco com 120 balas que custaram R$ 7,50. Laura contribuiu com R$ 4,50 e Mariana com o restante. Se as balas forem divididas em partes diretamente proporcionais ao valor pago por cada menina, com quantas balas Mariana ficará?

a) 48 b) 54 c) 36 d) 96 e) 72

Resposta:

Mariana = M
Laura = L

$$\frac{M}{3,00} \quad \frac{L}{4,50} = \frac{120}{7,50}$$

proporção

$$\frac{M}{3,00} = \frac{120}{7,50} \rightarrow M = \frac{3 \cdot 120}{7,50} \rightarrow M = 48$$

Resposta: a

23. CONCURSO PÚBLICO (BNDS)

Assunto: porcentagem

Um capital qualquer, empregado a juros simples de 10,0% ao mês, produzirá um rendimento igual aos 70% do seu próprio valor se ficar aplicado durante:

a) 140 dias
b) 175 dias
c) 180 dias
d) 20 dias
e) 210 dias

Resposta:

$J = c.i.t$

J = juros
c = capital
i = taxa
t = tempo

$\frac{70}{100} . c = c . i . t$

$\frac{70}{\cancel{100}} . \cancel{c} = \cancel{c} . \frac{10}{\cancel{100}} . t$

$70 = 10t$

$t = 7$ meses

A resposta está em dias:

1 mês — 30 dias
7 meses — x

$x = \frac{7 . 30}{1}$

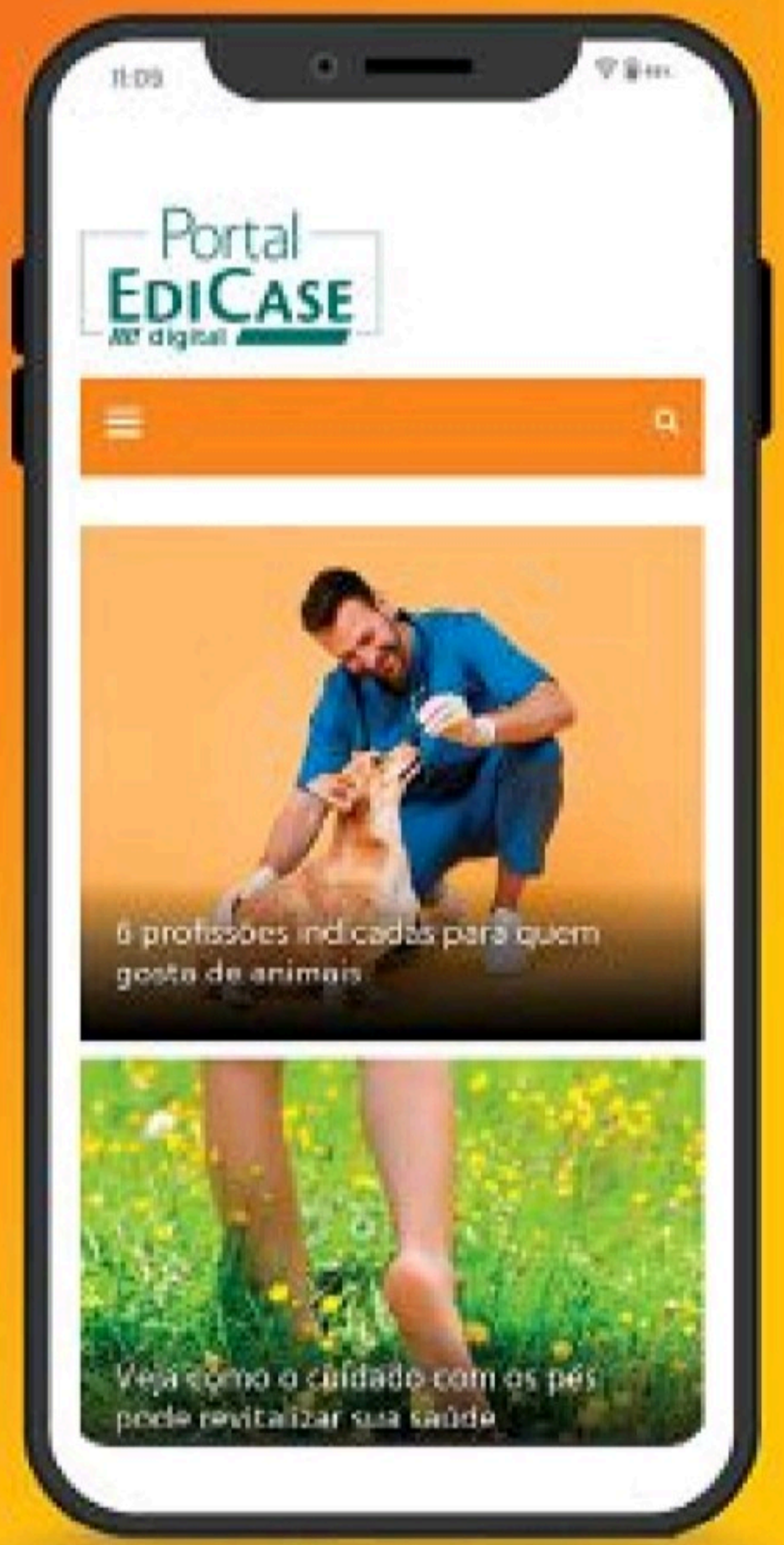
$x = 210$ dias

Resposta: e

Acesse conteúdos diários sobre:

Portal EDICASE

- Astrologia
- Beleza
- Culinária
- Cultura & Entretenimento
- Decoração
- Educação
- Empreendedorismo
- Pets
- Saúde & Bem-Estar



Conteúdos leves e relevantes em um só lugar

www.portaledicase.com