



QUESTÕES LOCALIZADAS
NAS PÁGINAS 01 ATÉ 03

A 01.

- a) $0,20 \cdot 90 = 18$
b) $0,04 \cdot 40 = 1,6$
c) $0,3 \cdot 50 = 15$
d) $0,4 \cdot 30 = 12$
e) $0,7 \cdot 5 = 3,5$
f) $0,35 \cdot 0,55 \cdot 0,20 = 0,0385 = 3,85\%$
g) $2/3/100 \cdot 60 = 2/3 \cdot 1/100 \cdot 60 = 0,4$
h) $(0,33)^2 = 10,89\%$
i) $\sqrt{16/100} = \frac{4}{10} = 0,4 = 40\%$

A.02. [E]

$$(117/468) \cdot 100 = 25\%$$

A.03. [A]

$$(590 - 250)/590 = 0,5762 = 57,62\%$$

A.04. [D]

$$0,20 \cdot X = 72000$$
$$X = 360000$$

A.05. [C]

$$0,85 \cdot 200000 = 170000$$

A.06. [C]

$$0,4 \cdot X = 880$$
$$X = 2200$$

A.07. [C]

$$0,35 \cdot 360 = 126$$

A08.

$$24 \cdot 5/6 = 20$$
$$45 \cdot 4/15 = 12$$

Total de questões 69

Total de acertos = 32

$$32/69 \cong 0,4637 \cdot 100 = 46,4\%$$

A.09. [C]

$$45000 \cdot 0,8 = 36000$$
$$36000 \cdot 0,8 = 28800$$

A.10. [A]

$$12 + 7/15 \cdot (X - 45) = 0,4X$$
$$X = 135$$

Logo 60% de $135 = 81$

QUESTÕES LOCALIZADAS
NAS PÁGINAS 05 ATÉ 08

01. [A]

$$(21 - 17,50)/17,50 =$$
$$3,5/17,50 = 0,2$$
$$0,2 \cdot 100 = 20\%$$

02. [B]

$$(320 - 360)/360 =$$
$$-40/360 = -0,1111$$
$$-0,1111 \cdot 100 = -11\%$$

03. [D]

$$(1580 - 240)/240 =$$
$$1340/240 =$$
$$5,583 \cdot 100 \cong 560\%$$

04. [C]

$$(350 - 300)/300 =$$
$$50/300 =$$
$$0,16666 \cdot 100 \cong 17\%$$

05. [A]

$$(29059 - 14896)/14896 =$$
$$14163/14896 =$$
$$0,9507 \cdot 100\% \cong 95\%$$

06. [D]

$$1,6 \cdot X = 2,9$$
$$X = 1,8125$$

Ou seja um aumento aproximado de 80%

07. [C]

$$(1560 - 1200)/1200 =$$
$$360/1200 = 0,3 \cdot 100 = 30\%$$

08. [B]

TOTAL DE MOUSSES VENDIDOS: 160
PORCENTAGEM DE CADA UM EM RELAÇÃO AO
TOTAL.

$$\text{CHOCOLATE: } 56/160 = 0,35 \cdot 100 = 35\%$$

$$\text{LIMÃO: } 72/160 = 0,45 \cdot 100 = 45\%$$

$$\text{MARACUJÁ: } 32/160 = 0,20 \cdot 100 = 20\%$$

09. [D]

$$54 + 14 = 68$$
$$\text{TOTAL DE ESTUDANTES} = 112$$
$$68/112 = 0,607 \cong 60\%$$

10. [A]

40% APROVADOS 60% REPROVADOS

$$30\% \cdot 35\% = 10,5\%$$

$$30\% \cdot 45\% = 13,5\%$$

TOTAL DE APROVADOS: $10,5\% + 13,5\% + 40\% = 64\%$

QUESTÕES LOCALIZADAS
NAS PÁGINAS 13 ATÉ 20

01. [E]

Para que aja o descenso noturno precisa haver uma redução maior ou igual a 10% na medida de pressão arterial (PA) sistólica. O único gráfico que não apresenta essa redução é o gráfico da alternativa E.

Observe que a pressão cai de um valor próximo de 150 para algo próximo de 140, representando uma redução em aproximadamente 10 unidades, que é menor do que 10% de 150 que é 15.

02. [E]

40% de 400 kWh vale:
 $400 \times 40 / 100 = 4 \times 40 = 160$

Então, a família quer reduzir o consumo em 160 kWh. Vamos calcular a redução do consumo da família, dentre os itens listados no enunciado.

- Geladeira: O consumo passou de 90kWh para 54 kWh. A redução foi de $90 - 54 = 36$ kWh
- Banho: Redução de 30 kWh
- Ferro: Redução de 14 kWh
- Lâmpadas: Redução de 10 kWh

Juntando todos os itens acima, a redução foi de:
 $36 + 30 + 14 + 10 = 90$ kWh.

Então a família ainda precisa diminuir o consumo em: $160 - 90 = 70$ kWh

03. [C]

Logo, queremos saber qual dos supermercados apresentou o valor correto por lata. Para isso vamos calcular a razão entre o valor cobrado por todas as latas, divididas pelo número de latas, sabendo que são dois packs. Logo:

$$\frac{21,6 + 0,6 * 21,6}{24} = \frac{1,6 * 21,6}{24} = 1,44$$

04. [D]

Queremos saber qual é o **salário do professor**. Para isso, o enunciado nos dá algumas informações:

- 10% do salário é gasto com transporte;
- 30% do salário é gasto com alimentação;

- O transporte terá um aumento no custo de 10%;
- A alimentação terá aumento no custo de 20%;
- O aumento total será de R\$ 252,00

Como sabemos qual será o aumento total, e sabemos que este aumento está relacionado com o salário, uma vez que a porcentagem de aumento é em cima de uma porcentagem do salário, podemos então utilizar de porcentagem e de equação de primeiro grau para encontrar o valor do salário. Vamos chamar o valor do salário de x . Temos então que o aumento de 252 será igual a:

$$252 = 0,1 * 0,1 * x + 0,3 * 0,2 * x$$

Onde:

- $0,1 * 0,1 * x$ representa o aumento no transporte;
- $0,3 * 0,2 * x$ representa o aumento na alimentação.

Sendo assim, agora é só resolver para encontrar o valor do salário:

$$252 = 0,1 * 0,1 * x + 0,3 * 0,2 * x$$

$$252 = 0,01x + 0,06x$$

$$252 = 0,07x$$

$$\frac{252}{0,07} = x$$

$$\frac{252 * 100}{7} = x$$

$$36 * 100 = x$$

$$3600 = x$$

05. [D]

Logo, queremos saber quantos porcos reduziu o consumo de calorias. Sendo assim vamos ter que calcular a nova quantidade de quilocalorias consumidas, uma vez que já sabemos a quantidade inicial que é 2800. Sendo assim, para calcular a nova quantidade de kcal, vamos ter que calcular quantas kcal ele consumia com o refrigerante, e depois quanto vai consumir com o suco, para saber a nova quantidade de kcal.

REFRIGERANTE:

- 350 mL cada lata;
- Consome 2 latas, 700 mL no total;
- cada 200 mL tem 85 kcal

$$85 \text{ kcal} - 200\text{mL}$$

$$x - 700\text{mL}$$

$$x = \frac{700 \cdot 85}{200}$$

$$x = 3,5 \cdot 85 = 297,5\text{kcal}$$

SUCO:

- 2 latas;
- 25 kcal por lata

Quantidade total:

$$2 \cdot 25 = 50\text{kcal}$$

Sendo assim vai reduzir 297,5 kcal tirando o refrigerante e aumentar 50 kcal com o suco.

Portanto calculando a nova quantidade de kcal:

$$2800 - 297,5 + 50 = 2552,5$$

Calculando a porcentagem:

$$2800 \text{ kcal} - 100\%$$

$$2552,5 \text{ kcal} - x$$

$$x = \frac{2552,5 \cdot 100}{2800} = 91,1\%$$

Porém essa é a porcentagem final, queremos saber a redução, sendo assim:

$$100\% - 91,1\% = 8,8\%$$

06. [A]

em um desses aplicativos, o preço P a ser pago pela hospedagem é calculado considerando um preço por diária d, acrescido de uma taxa fixa de limpeza L (...)"

Logo, $P = n \cdot d + L$ ou seja, o preço fica sendo igual a taxa fixa de limpeza L somada com a quantidade n de dias multiplicada pelo preço d da diária.

Além disso, também do enunciado: "(...) e de uma taxa de serviço. Essa taxa de serviço é um valor percentual s calculado sobre o valor pago pelo total das diárias. (...)".

Agora, basta multiplicar s por (n.d) e somar com a expressão para P.

$$P = n \cdot d + L + s \cdot n \cdot d$$

07. [D]

Calculando o volume de água em cada reservatório, o maior deles será o que tem maior volume de água:

Reservatório I: 20% de 105 = $0,2 \cdot 105 = 21$ bilhões de litros

Reservatório I: 30% de 100 = $0,3 \cdot 100 = 30$ bilhões de litros

Reservatório III: 50% de 20 = $0,5 \cdot 20 = 10$ bilhões de litros

Reservatório IV: 40% de 80 = $0,4 \cdot 80 = 32$ bilhões de litros

Reservatório V: 60% de 40 = $0,6 \cdot 40 = 24$ bilhões de litros

Podemos observar que o reservatório IV tem maior volume de água.

08. [C]

Se a batata doce aumentou em 50% o preço passou de 5 reais para $5 \cdot 1,5 = 7,5$ reais. Anteriormente ele pagava por refeição

$$0,4 \cdot 12,5 + 5 \cdot 0,6 + 2 = 10 \text{ reais}$$

Agora ele quer pagar o mesmo tanto mantendo na refeição os 600 g de batata doce e uma unidade de hortaliça, mudando apenas a quantidade de frango, então

$$12,5 \cdot x + 0,6 \cdot 7,5 + 2 = 10$$

$$12,5 \cdot x + 4,5 + 2 = 10$$

$$12,5 \cdot x = 10 - 6,5$$

$$x = 3,5/12,5$$

$$x = 0,28 \text{ kg}$$

0,28 kg só 280 gramas

Houve uma redução de 120 gramas

Calculando quantos por cento 120 é do total temos $120/400 = 0,3 = 30\%$

09. [B]

O avião A leva 200 passageiros e seu consumo é de 0,02 litros por passageiro por quilômetro. Assim, consome-se $200 \cdot 200 \cdot 0,02 = 8.000$ L. O avião B leva $200 \cdot 1,1 = 220$ passageiros e seu consumo é de $0,02 \cdot 0,9 = 0,018$ litros por passageiro por quilômetro. Assim, consome-se $200 \cdot 220 \cdot 0,018 = 7.920$ L. Tomando 8.000 L como 100%, temos que

$$\frac{8.000}{100} = \frac{7.920}{x} \Rightarrow x = \frac{792.000}{8.000} = 99$$

7.920 é 99% de 8.000. Ou seja, houve redução de 1%.

10. [D]

Calcule a Fc máx = 220 - 61 = 159 bpm

A faixa aeróbica para o ganho de condicionamento físico é entre 65% e 85% da Fc máx, como sabemos que a Fc máx é igual 159 bpm,

65% de 159 = 0,65 . 159 = 103,35 bpm e

85% de 159 = 0,85 . 159 = 135,15 bpm.

Portanto, para estar na faixa aeróbica ideal, os batimentos devem estar entre 103,35 bpm e 135,15 bpm. Analisando a tabela, podemos observar que isso aconteceu nos trechos do percurso forte no plano e subida moderada.

11. [C]

X, Y e Z na farmácia 1: 45+40+50 = 135

X e Y na farmácia 1 e Z na farmácia 3: 45 + 40 + 35 = 120

X e Y na farmácia 2, e Z na farmácia 3: (50 + 50) . 0,8 + 35 = 115

X na farmácia 2, e Y e Z na farmácia 3: 50+50+40 = 140

X, Y e Z na farmácia 3: (65 + 45 +35) . 0,8 = 116
Logo, a melhor opção é a apresentada em C.

12. [C]

Segundo o enunciado:

f=5%=0,05

i=10%=0,1

Sendo assim, basta substituímos na equação dada:

$$1 + r = \frac{1 + i}{1 + f}$$

$$1 + r = \frac{1 + 0,1}{1 + 0,05}$$

$$1 + r = \frac{1,1}{1,05}$$

$$r = \frac{110}{105} - 1$$

$$r = 1,04 - 1$$

$$r = 0,04 = 4\%$$

13. [E]

Considerando a fórmula:

Ideb = N x P e P = 1 / T, então

Ideb = N / T (vamos trabalhar com a fórmula dessa maneira)

Vamos considerar que em 2015 tivemos:

Média da proficiência em língua portuguesa e matemática = N

Tempo médio de permanência dos alunos no 9º ano = T

Ideb 2015 = N / T

Em 2017, tivemos:

Média da proficiência em língua portuguesa e matemática = 1,02 N

Tempo médio de permanência dos alunos no 9º ano = 0,98 N

Ideb 2017 = (1,02 N) / (0,98 T)

Ideb 2017 = (1,02/0,98) N/T

Lembre-se que N/T é igual ao Ideb 2015.

Ideb 2017 = (1,0408) Ideb 2015

1,0408 = 1 + 0,0408 = 1 + 4,08%. Ou seja, o Ideb de 2017 é 4,08 % superior ao de 2015.

14. [A]

vamos precisar saber em porcentagem qual foi o aumento das despesas com alimentação e hospedagem. Valor inicial: será a soma de todos os valores de alimentação e hospedagem das três cidades:

$$V_{inicial} = 1.400 + 1.800 + 800 + 2.000 + 1.500 + 3.500 = 11.000$$

Valor de aumento: basta aplicarmos as três porcentagens dadas no enunciado. Após isso somamos três valores aumentados.

• 15% com hospedagem na cidade A:

$$x = 0,15 * 1.800 = 270$$

20% com alimentação na cidade B:

$$y = 0,2 * 800 = 160$$

5% com alimentação na cidade C:

$$z = 0,05 * 1.500 = 75$$

Agora somando os três valores vamos ter o valor de aumento:

$$V_{\text{aumento}} = 270 + 160 + 75 = 505$$

Sabendo o valor inicial e o valor de aumento, basta calcularmos a porcentagem de aumento:

$$\begin{aligned} 11.000 &\rightarrow 100\% \\ 505 &\rightarrow x \\ x &= \frac{505 \cdot 100}{11.000} = \frac{505}{110} = 4,59\% \end{aligned}$$

15. [B]

Temos que o total de gastos mensais será $120 + 700 + 400 = 1220$ reais. Como houve um acréscimo de 20% na internet e 10% na mensalidade escolar, temos então:

Internet:

$$120 + 20\% \text{ de } 120$$

$$120 + \frac{20}{100} \cdot 120$$

$$120 + 24 = 144 \text{ reais}$$

Mensalidade escolar:

$$700 + 10\% \text{ de } 700$$

$$700 + \frac{10}{100} \cdot 700$$

$$700 + 70 = 770 \text{ reais}$$

Para manter o total de 1220, então mesada deverá ser:

$$144 + x + 770 = 1220$$

$$x + 914 = 1220$$

$$x = 1220 - 914$$

$$x = 306$$

Como:

$$400 - 100\%$$

$$306 - y$$

Multiplicando cruzado, temos:

$$400 \cdot y = 306 \cdot 100$$

$$y = \frac{30600}{400}$$

$$y = 76,5\%$$

$$\text{Logo, } 100\% - 76,5\% = 23,5\%$$

Portanto, a porcentagem de redução da mesada será 23,5%.

16. [E]

O valor pago de impostos é de

$$\text{etapa1: } 0,0365 \cdot C$$

$$\text{etapa2: } (C \cdot 1,0365) \cdot 0,0365 = 0,0365C + 0,0365^2 C$$

Daí, somando os valores, teremos

$$\text{impostos} = 2 \cdot 0,0365 \cdot C + 0,0365^2 \cdot C$$

17. [A]

vamos ter de identificar qual o investimento escolhido pelo investidor.

Se liga na dica: para ele escolher um investimento o valor da diferença entre o rendimento mensal e o imposto sobre o rendimento seja o maior possível. Ou seja, vamos ter de descontar o imposto sobre o rendimento e aquele que der o maior valor será o escolhido. Sendo assim, vamos subtrair a porcentagem de imposto de cada respectivo rendimento.

Investimento 1 :

$$900 * (100\% - 12\%) = 900 * 88\% = 792$$

Se liga na dica: observe que o valor que sobrou do investimento 1 (R\$ 792,00), é maior que os valores totais do Investimento 2 (R\$ 700,00), Investimento 3 (R\$ 300,00) e investimento 4 (R\$ 500,00) antes mesmo de descontar o imposto. Sendo assim, para esses 3 investimentos nem precisamos fazer a conta. Faltando apenas o investimento 5

Investimento 5 :

$$1000 * (100\% - 22\%) = 1000 * 78\% = 780$$

Como o valor do investimento 1 é 792, e este valor é 780 (investimento 5) já sabemos qual é maior.

Sendo assim, a alternativa correta é a letra A, com o investimento 1.

18. [B]

O aumento percentual nos mostra a variação relativa, ou seja, de quanto foi o aumento em relação ao valor inicial. Um aumento de R\$ 50 no preço de um ovo representa uma variação relativa muito grande, enquanto esse mesmo aumento no preço de um apartamento representa uma variação relativa muito pequena. Tudo tem relação com o valor inicial, como a questão pede o aumento em relação a 2007, o valor inicial de 3,9 é deste ano, o que equivale a um valor, por exemplo, 100%. Em 2010, o valor aumenta para 4,4 o que representa um aumento também percentual. O resultado por ser obtido por regra simples de 3 (proporção de grandezas).

$$\frac{3,9}{0,5} = \frac{100}{x}$$
$$\Rightarrow (3,9)x = (100)(0,5) \Rightarrow$$
$$x = \frac{50}{3,9} = \frac{(50)(10)}{(3,9)(10)} = \frac{500}{39} \Rightarrow x = 13\%$$

19. [A]

Sabemos que:

- O investidor irá aplicar R\$ 10.000,00;
- Dados de rendimento mensal e taxas administrativas estão na tabela.

Se liga na dica: para solucionar este exercício vamos ter de calcular o quanto que o investimento irá render por mês e depois descontar a devida taxa administrativa.

Aplicação básica:

Rendimento de 0,542% e taxa de R\$ 0,30.

$$10.000 * 0,542\% = 54,2 - 0,3 = R\$ 53,9$$

Aplicação pessoal:

Rendimento de 0,56% e taxa de 3,8% sobre o rendimento.

$$10.000 * 0,56\% = 56(1 - \frac{3,8}{100}) = R\$ 53,87$$

20. [C]

- Área inicial do lote era 300 m²;
- A casa representava 70% do lote;
- Área final do lote após adquirir outro lote é de 420 m²;
- A casa vai representar 60% do lote final.

Se liga na dica: sabendo isso, vamos calcular quanto representa 40% de 420 m², essa será a área final do lote. Após isso, sabemos que 30% de 300 m² é a área inicial do lote, daí calculamos a diferença.

Área inicial lote:

$$A_i = 30\% \text{ de } 300 = 90m^2$$

Área final lote:

$$A_f = 40\% \text{ de } 420 = 168m^2$$

Diferença entre as áreas:

$$A_f - A_i = 168 - 90 = 78m^2$$