

Índice

Revisão de Tópicos do Ensino Fundamental

| | |
|------------------|---|
| Exercícios | 1 |
| Dicas | 2 |
| Resoluções | 3 |



Revisão de Tópicos do Ensino Fundamental

Exercícios

01. Sobre o preço de um carro importado incide um imposto de importação de 30%. Em função disso, o seu preço para o importador é de R\$ 19.500,00. Supondo que tal imposto passe de 30% para 60%, qual será, em reais, o novo preço do carro, para o importador?
- a. R\$ 22.500,00
 - b. R\$ 24.000,00
 - c. R\$ 25.350,00
 - d. R\$ 31.200,00
 - e. R\$ 39.000,00
02. O produto de dois números inteiros positivos, que não são primos entre si, é igual a 825. Então o máximo divisor comum desses dois números é:
- a. 1
 - b. 3
 - c. 5
 - d. 11
 - e. 15
03. Um lojista sabe que, para não ter prejuízo, o preço de venda de seus produtos deve ser no mínimo 44% superior ao preço de custo. Porém ele prepara a tabela de preços de venda acrescentando 80% ao preço de custo, porque ele sabe que o cliente gosta de obter desconto no momento da compra. Qual é o maior desconto que ele pode conceder ao cliente, sobre o preço da tabela, de modo a não ter prejuízo?
- a. 10%
 - b. 15%
 - c. 20%
 - d. 25%
 - e. 36%

04. $\sqrt[3]{\frac{2^{28} + 2^{30}}{10}} =$

- a. $\frac{2^8}{5}$
- b. $\frac{2^9}{5}$
- c. 2^8
- d. 2^9
- e. $\left(\frac{2^{58}}{10}\right)^{\frac{1}{3}}$

05. Um casal tem filhos e filhas. Cada filho tem o número de irmãos igual ao número de irmãs. Cada filha tem o número de irmãos igual ao dobro do número de irmãs. Qual é o total de filhos e filhas do casal?
- 3
 - 4
 - 5
 - 6
 - 7
06. Assinale a alternativa que contém a afirmação correta.
- Para **a** e **b** reais, sendo $a \neq 0$, $(2a^{-1})b = \frac{b}{2a}$
 - Para quaisquer **a** e **b**, $a^2 \cdot b^3 = (ab)^6$.
 - Para quaisquer **a** e **b** reais, $5a + 4b = 9ab$.
 - Para quaisquer **a** e **b** reais, se $a^3 = b^3$, $a = b$.
 - Para **a** e **b** reais, sendo $a > 0$ e $b > 0$, $\sqrt{a^2 + b^2} = a + b$
07. Uma pessoa quer trocar duas cédulas de 100 reais por cédulas de 5, 10 e 50 reais, recebendo cédulas de todos esses valores e o maior número possível de cédulas de 50 reais. Nessas condições, qual é o número mínimo de cédulas que ela poderá receber?
- 8
 - 9
 - 10
 - 11
 - 12

Dicas

01. Aumentar o preço x em 30% significa multiplicar x por 1,3:

$$x + 30\% \text{ de } x = x + \frac{30}{100} \cdot x = x + 0,3x = 1,3x.$$

02. Fatore o número 825.

Dois números a e b são primos entre si quando $\text{mdc}(a, b) = 1$.

03. Aumentar o preço de uma mercadoria em 20% significa multiplicar seu preço por 1,2:

$$x + \frac{20}{100} \cdot x = x + 0,2x = 1,2x.$$

“Uma mercadoria teve desconto de 20%. Então, para calcular seu novo preço, basta multiplicar seu preço antigo por 0,8. Seja x o preço antigo. Então temos:

$$\text{preço novo} = x - \frac{20}{100} \cdot x = x - 0,2x = 0,8x.”$$

04. Lembre-se de que $2^{30} = 2^{28+2} = 2^{28} \cdot 2^2 = 2^{28} \cdot 4$ e $\sqrt[n]{2^m} = 2^{m/n}$

05. Sejam **h**: número de filhos
m: número de filhas

Então, cada um dos filhos tem **m** irmãs. E quantos irmãos cada filho tem?

06. Lembre-se: $x \cdot y^{-1} = \frac{x}{y}$

$$x^n \cdot y^n = (xy)^n$$

$$x^n \cdot x^m = x^{n+m}$$

$$x^n = y^n \Rightarrow \begin{cases} x = y, & \text{se } n \text{ for ímpar} \\ x = \pm y, & \text{se } n \text{ for par} \end{cases}$$

07. Sendo

x = número de cédulas de 50

y = número de cédulas de 10

z = número de cédulas de 5, teremos:

$$200 = \mathbf{a} \cdot 50 + \mathbf{b} \cdot 10 + \mathbf{c} \cdot 5$$

Como o problema pede número **mínimo** de cédulas então **a** tem que ser o **maior possível**, em seguida **b** o **maior possível** e depois **c**.

Além disso **a**, **b** e **c** devem ser diferentes de zero.

Resoluções

01. Alternativa b.

O preço do carro importado é x ; se esse preço sofre um aumento de 30%, temos:

$$x + 30\% \text{ de } x = x + \frac{30}{100} \cdot x = x + 0,3x = 1,3x.$$

Então:

$$1,3x = 19.500,00 \Rightarrow x = 15.000,00$$

Logo, se o imposto subir para 60%, o novo preço do carro será: $1,6 \times 15.000,00 = 24.000,00$.

02. Alternativa c.

Fatorando o número 825, temos:

$$825 = 3 \cdot 5^2 \cdot 11$$

Para que o produto de dois números seja igual a $3 \cdot 5^2 \cdot 11$, com a condição de ter pelo menos um divisor comum diferente de 1, é necessário que esses dois números sejam divisíveis por 5, pois é o único número que se repete. Assim o máximo divisor comum desses dois números é 5.

03. Alternativa c.

Vamos chamar de x o preço de custo.

O preço mínimo de venda é de:

$$x + 44\% \text{ de } x = x + \frac{44}{100} \cdot x = x + 0,44x = 1,44x$$

Mas, o lojista prepara uma tabela com o preço de mercadoria 80% acima do preço de custo:

$$x + 80\% \text{ de } x = 1,8x$$

O maior desconto que o lojista poderá oferecer é aquele que fará a mercadoria custar o seu preço mínimo de venda, isto é, $1,44x$. Sendo $y\%$ o maior desconto que o lojista pode oferecer, temos:

$$1 \cdot (1,80x) - y\% \text{ de } (1,80x) = 1,44x \Rightarrow (1,80x) [1 - y\%] = 1,44x \Rightarrow$$

$$\Rightarrow (1,8) [1 - y\%] = 1,44 \Rightarrow 1 - y\% \Rightarrow 1 - y\% = 0,8 \Rightarrow y\% = 1 - 0,8 \Rightarrow y\% = 0,2$$

$$\Rightarrow \frac{y}{100} = \frac{2}{10} \Rightarrow y = 20 \Rightarrow \text{Desconto máximo é de } 20\%$$

04. Alternativa d.

$$\begin{aligned} \sqrt[3]{\frac{2^{28} + 2^{30}}{10}} &= \sqrt[3]{\frac{2^{28} + 2^{28+2}}{2 \cdot 5}} = \sqrt[3]{\frac{2^{28} + 2^2 \cdot 2^{28}}{2 \cdot 5}} = \sqrt[3]{\frac{2^{28}(1+2^2)}{2 \cdot 5}} = \\ &= \sqrt[3]{\frac{2^{28} \cdot 5}{2^1 \cdot 5}} = \sqrt[3]{2^{28-1}} = \sqrt[3]{2^{27}} = 2^{\frac{27}{3}} = 2^9 \end{aligned}$$

05. Alternativa e.

Sejam m : número de filhas

h : número de filhos

Cada filho tem $h - 1$ irmãos e m irmãs.

De acordo com o enunciado: $h - 1 = m$ (1)

Cada filha tem $m - 1$ irmãs e h irmãos.

De acordo com o enunciado: $h = 2(m - 1)$ (2)

Do sistema formado por (1) e (2) tiramos $h = 4$ e $m = 3$

Logo, o total de filhos do casal é 7.

06. Alternativa d.

A alternativa correta é a d pois

$$a^3 = b^3 \Rightarrow \sqrt[3]{a^3} = \sqrt[3]{b^3} \Rightarrow a = b$$

07. Alternativa b.

A pessoa possui $2 \cdot 100 = 200$ reais e quer trocar por cédulas de 5, 10 e 50, com número mínimo de cédulas.

1.o Se trocar somente por cédulas de 50:

$$200 = 4 \cdot 50 + 0 \cdot 10 + 0 \cdot 5$$

2.o Se trocar por cédulas de 50 e 10, nas condições do problema (número mínimo de cédulas):

$$200 = 3 \cdot 50 + 5 \cdot 10 + 0 \cdot 5$$

3.o Se trocar por cédulas de 50, 10 e 5, com número mínimo de cédulas:

$$200 = 3 \cdot 50 + 4 \cdot 10 + 2 \cdot 5 \Rightarrow 3 + 4 + 2 = 9 \text{ cédulas}$$

Resposta: número mínimo = 9 cédulas

Observação: no enunciado deste problema a informação "maior número de cédulas de 50 reais" é desnecessária pois isto já ocorre quando queremos "número mínimo de cédulas".