

MP/SP

Ministério Público de São Paulo

OFICIAL DE PROMOTORIA

Errata

As correções correspondem a disciplina de Raciocínio Lógico Matemático, no conteúdo do capítulo Razões e Proporções (páginas 15 e 16).



**apostilas
damásio**

O conteúdo desta apostila, elaborada para o cargo de Oficial de Promotoria I, segue rigorosamente o Edital nº 03/2015 do MP/SP, de 19 de Novembro de 2015.

RAZÕES E PROPORÇÕES

Onde se lê:

2. Uma herança de R\$ 101.500,00 deve ser dividida entre três pessoas, de modo que a parte da primeira corresponda aos $\frac{2}{5}$ da parte da segunda e aos $\frac{3}{4}$ da parte da terceira. Quanto tocará a cada uma das três pessoas?

Solução

Sejam x , y e z as quantias que as pessoas vão receber. Temos:

$$\begin{cases} x + y + z = 101.500 & (1) \\ x = \frac{2}{5}y \Rightarrow y = \frac{5}{2}x & (2) \\ x = \frac{3}{4}z \Rightarrow z = \frac{4}{3}x & (3) \end{cases}$$

Substituindo: (2) e (3) em (1), vem: $x + \frac{5}{2}x + \frac{4}{3}x = 101.5000$

$$\Rightarrow x = 21.000$$

Em (2) e (3), temos: $y = \frac{5}{2} \cdot 21.000 \Rightarrow y = 52.5000$

$$z = \frac{4}{3} \cdot 21.000 \Rightarrow z = 28.000$$

Resposta: R\$ 21.000,00; R\$ 52.500,00 e R\$ 28.000,00.

Leia-se:

2. Uma herança de R\$ 101.500,00 deve ser dividida entre três pessoas, de modo que a parte da primeira corresponda aos $\frac{2}{5}$ da parte da segunda e aos $\frac{3}{4}$ da parte da terceira. Quanto tocará a cada uma das três pessoas?

Solução

Sejam x , y e z as quantias que as pessoas vão receber. Temos:

$$\begin{cases} x + y + z = 101.500 & (1) \\ x = \frac{2}{5}y \Rightarrow y = \frac{5}{2}x & (2) \\ x = \frac{3}{4}z \Rightarrow z = \frac{4}{3}x & (3) \end{cases}$$

Substituindo: (2) e (3) em (1), vem: $x + \frac{5}{2}x + \frac{4}{3}x = 101.500$

$$\Rightarrow x = 21.000$$

Em (2) e (3), temos: $y = \frac{5}{2} \cdot 21.000 \Rightarrow y = 52.500$

$$z = \frac{4}{3} \cdot 21.000 \Rightarrow z = 28.000$$

Resposta: R\$ 21.000,00; R\$ 52.500,00 e R\$ 28.000,00.

Onde se lê:

4. Uma torneira pode encher um tanque em 9 horas e outra pode encher o mesmo tanque em 12 horas. Se duas torneiras funcionassem juntas e, com elas, mais uma terceira torneira, o tanque ficaria cheio em 4 horas.

Em quantas horas a terceira torneira, funcionando sozinha, encheria o tanque?

Solução

Considerando que o tanque tenha capacidade 1, temos:

$$\begin{cases} \text{vazão da primeira torneira} = \frac{1}{9} \\ \text{vazão da segunda torneira} = \frac{1}{12} \\ \text{vazão da terceira torneira} = \frac{1}{x} \end{cases}$$

$$\text{Portanto: } \frac{1}{9} + \frac{1}{12} + \frac{1}{x} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{18} \Rightarrow x = 18.$$

Resposta: a terceira torneira, funcionando sozinha, encheria o tanque em 18 horas.

Leia-se:

4. Uma torneira pode encher um tanque em 9 horas e outra pode encher o mesmo tanque em 12 horas. Se duas torneiras funcionassem juntas e, com elas, mais uma terceira torneira, o tanque ficaria cheio em 4 horas.

Em quantas horas a terceira torneira, funcionando sozinha, encheria o tanque?

Solução

Considerando que o tanque tenha capacidade 1, temos:

$$\begin{cases} \text{vazão da primeira torneira} = \frac{1}{9} \\ \text{vazão da segunda torneira} = \frac{1}{12} \\ \text{vazão da terceira torneira} = \frac{1}{x} \end{cases}$$

$$\text{Portanto: } \frac{1}{9} + \frac{1}{12} + \frac{1}{x} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{1}{18} \Rightarrow x = 18.$$

Resposta: a terceira torneira, funcionando sozinha, encheria o tanque em 18 horas.

Onde se lê:

9. A soma dos quadrados de três números inteiros e positivos é 676.

Determine-os sabendo que estão entre si como 3 : 4 : 12.

Solução

Três números: x , y , z .

A soma dos quadrados: $x^2 + y^2 + z^2 = 676$.

A proporção: $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{12}$.

$$\text{O sistema } \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 676 \\ \frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{12} \end{cases}$$

Resolução do sistema:

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{12} = k \Rightarrow \begin{cases} x = 3k \\ y = 4k \\ z = 12k \end{cases} \quad (1)$$

Substituindo (1) em $x^2 + y^2 + z^2 = 676$, obtemos:

$$9k^2 + 16k^2 + 144k^2 = 676$$

$$169k^2 = 676$$

$$k^2 = 4 \Rightarrow k = \pm 2$$

Substituindo $k = 2$ em (1) (pois os números devem ser inteiros e positivos), obtemos:

$$x - 3 \cdot 2 \Rightarrow x = 6$$

$$y = 4 \cdot 2 \Rightarrow y = 8$$

$$z = 12 \cdot 2 \Rightarrow z = 24$$

Resposta: os números são 6, 8 e 24

Leia-se:

9. A soma dos quadrados de três números inteiros e positivos é 676.

Determine-os sabendo que estão entre si como 3 : 4 : 12.

Solução

Três números: x, y, z.

A soma dos quadrados: $x^2 + y^2 + z^2 = 676$.

A proporção: $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{12}$.

$$\text{O sistema } \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 676 \\ \frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{12} \end{cases}$$

Resolução do sistema:

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{12} = k \Rightarrow \begin{cases} x = 3k \\ y = 4k \\ z = 12k \end{cases} \quad (1)$$

Substituindo (1) em $x^2 + y^2 + z^2 = 676$, obtemos:

$$9k^2 + 16k^2 + 144k^2 = 676$$

$$169k^2 = 676$$

$$k^2 = 4 \Rightarrow k = \pm 2$$

Substituindo $k = 2$ em (1) (pois os números devem ser inteiros e positivos), obtemos:

$$x - 3 \cdot 2 \Rightarrow x = 6$$

$$y = 4 \cdot 2 \Rightarrow y = 8$$

$$z = 12 \cdot 2 \Rightarrow z = 24$$

Resposta: os números são 6, 8 e 24