



Módulo 4 Razões e proporções

Atividades para sala

01 D

Sejam x , y e z , respectivamente, a altura, a espessura e a largura da porta original. Logo, segue que o volume da porta original é $x \cdot y \cdot z$. Aumentando em $\frac{1}{8}$ a altura da porta e preservando a espessura, deve-se ter, a fim de manter o custo com o material, $\frac{9x}{8} \cdot y \cdot z_1 = x \cdot y \cdot z \Rightarrow z_1 = \frac{8z}{9}$, com z_1 sendo a largura da nova porta.

Portanto, a razão pedida é $\frac{z_1}{z} = \frac{8}{9}$.

02 D

Seja V o volume real do armário. O volume do armário, no projeto, é $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6 \text{ cm}^3$. Logo, tem-se $\frac{6}{V} = \left(\frac{1}{100}\right)^3 \Rightarrow V = 6000000 \text{ cm}^3$.

03 C

A densidade populacional é dada pela razão entre a quantidade de animais e o volume ocupado. Assim, temos $\frac{800 \text{ animais}}{20 \text{ L}} = 40 \text{ animais/L}$.

04 D

O desempenho de cada jogador corresponde à razão entre o número de vezes que todos os pinos foram derrubados e o número de jogadas.

Assim, têm-se:

$$\frac{50}{85} \cong 0,59; \frac{40}{65} \cong 0,62; \frac{20}{65} \cong 0,31; \frac{30}{40} \cong 0,75 \text{ e } \frac{48}{90} \cong 0,53$$

Portanto, o jogador IV foi o que apresentou o melhor desempenho.

05 B

Sejam c e a , respectivamente, a dose de criança e a dose de adulto do medicamento Y. Logo, sendo c' e a' a dose de criança e a dose de adulto do medicamento X, tem-se:

$$\frac{c'}{a'} = \frac{c}{a} \Rightarrow \frac{c'}{60} = \frac{14}{42} \Rightarrow c' = 20 \text{ mg}$$

06 A

$$\begin{cases} 1C + 3A = 4S \\ 1C + 6A = 7R \end{cases}$$

$$1C + 6A = 7R \Rightarrow 1C + 3A + 3A = 7R \Rightarrow 4S + 3A = 7R$$

$$\therefore x = 4 \text{ e } y = 3, \frac{x}{y} = \frac{4}{3}$$

Atividades propostas

01 C

Serão distribuídos $16 \cdot 4 = 64$ litros de álcool. Como serão instalados $10 \cdot 20 = 200$ recipientes, segue-se que a capacidade de cada recipiente deve ser igual a $\frac{64}{200} = 0,32$ litro. Por conseguinte, o secretário deverá comprar o recipiente III.

02 D

Sejam L' e C' , respectivamente, a largura e o comprimento reais da pegada. Dessa forma:


$$\frac{2,2}{L'} = \frac{3,4}{C'} = \frac{1,4}{16,8} = \frac{1}{12} \Rightarrow \begin{cases} L' = 26,4 \text{ cm} \\ C' = 40,8 \text{ cm} \end{cases}$$

03 D


- Sistema I: $\frac{45}{15} = 3$.
- Sistema II: $\frac{40}{10} = 4$.
- Sistema III: $\frac{40}{5} = 8$.
- Sistema IV: $\frac{20}{10} = 2$.
- Sistema V: $\frac{20}{5} = 4$.

Portanto, o sistema IV resulta em maior eficiência na purificação, pois a razão entre o fluxo de entrada e o fluxo de saída é a menor entre as apresentadas.

04 C

Considerando o valor da semífusa () igual a x , temos:

$$\circ = 32x, \text{ } \text{ } = 16x, \text{ } \text{ } = 8x, \text{ } \text{ } = 4x \text{ e } \text{ } \text{ } = 2x$$

Pode-se, então, considerar que oito semífusas têm a mesma duração de uma semínima (.

05 A

A escala utilizada em cada quadro da figura C, em relação à figura B, foi 1:2.

06 B

Suponha que em 100 L de mistura há 3 L de álcool, e em outros 100 L de mistura, há 5 L de álcool. Assim, obtêm-se 8 L de álcool e 192 L de gasolina em 200 L de mistura.

A razão entre a quantidade de álcool e gasolina é $\frac{8}{192} = \frac{1}{24}$.

07 B

Use a seguinte relação:

$$\frac{\text{Área da foto}}{\text{Área real}} = \left(\frac{A'B'}{AB}\right)^2 \Rightarrow \frac{15}{\text{Área real}} = \left(\frac{3}{90}\right)^2 \Rightarrow$$

$$\text{Área real} = 15 \cdot \left(\frac{90}{3}\right)^2 = 13500 \text{ m}^2$$

08 B

A dose diária, em miligramas, que esse felino deverá receber é de $250 \cdot 0,208 = 52$.

09 E

$$100 \cdot 100 \text{ m} \text{ ——— } 0,08 \text{ g}$$

$$x \text{ ——— } 40 \text{ g}$$

$$0,08x = 400000$$

$$x = 5000000 \text{ m}^2$$

10 C

O tempo necessário para que o carro dos bandidos chegue à fronteira é igual a $\frac{84}{168} = \frac{1}{2} \text{ h} = 30 \text{ min}$.

Dessa forma, dado que o herói tem uma dianteira de 50 minutos, e que o tempo total necessário para chegar à fronteira é de $\frac{84}{84} = 1 \text{ h} = 60 \text{ min}$, segue-se que o objetivo

do herói foi alcançado, pois ele dispunha de $60 - 50 = 10$ minutos para chegar à fronteira.

11 B

$$45 \text{ ——— } 4,5 \cdot 10^9$$

$$x \text{ ——— } 15 \cdot 10^9$$

$$x = \frac{15 \cdot 45}{4,5} \Rightarrow x = 150 \text{ anos}$$

12 D

Sejam L e L', tais que $L = \frac{1}{25000000}$ e $L' = \frac{1}{4000000}$.

Desse modo, $\frac{L'}{L} = \frac{\frac{1}{4000000}}{\frac{1}{25000000}} \Rightarrow \frac{L'}{L} = \frac{25}{4}$, e, portanto,

$$\left(\frac{L'}{L}\right)^2 = \left(\frac{25}{4}\right)^2 \Rightarrow L'^2 \cong 39,06L^2, \text{ ou seja, a área destacada no}$$

mapa foi ampliada aproximadamente, 39,06 vezes.