



# Matemática

## RESOLUÇÃO SIMULADO UFG DO DIA 04/FEV – Matemática

### Resposta da questão 21: [A]

O excesso de bagagem do casal foi  $x$ , logo  $x + 2z = 60$ ;

O excesso de bagagem do senhor foi  $y$ , logo  $y + z = 60$ ;

O valor pago pelo senhor é 3,5 vezes o valor pagão pelo casal:  $y = 3,5x$ .

$$\text{Portanto, temos o sistema: } \begin{cases} x + 2z = 60 \\ y + z = 60 \\ y = 3,5x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2z = 60 \\ y + z = 60 \\ 3,5x - y = 0 \end{cases}$$

### Resposta da questão 22: [B]

Cálculo da porcentagem de oxigênio na água.

$$\begin{array}{rclcl} \text{Massa de oxigênio} & + & \text{Massa de hidrogênio} & = & \text{Massa da água} \\ 16 & + & 2,1 & = & 18 \end{array}$$

Logo, a porcentagem de oxigênio na água pode ser representada pela fração  $\frac{16}{18} = \frac{8}{9}$ ;

Considere a criança de massa  $m$  e  $\frac{3}{4} \cdot m$  a sua massa de água;

Portanto, a quantidade de oxigênio presente nessa criança de 3 anos é  $\frac{3}{4}m \cdot \frac{8}{9} = \frac{2}{3}m$ .

### Resposta da questão 23: [A]

Se  $x$  é o valor de consumo, então  $0,33x$  é o valor do imposto.

Portanto,  $1,33x = 150,29 \Leftrightarrow x = \text{R}\$113,00$ .

Logo, o tributo será de  $150,29 - 113,00 = \text{R}\$37,29$ .

### Resposta da questão 24: [D]

Já que o bimestre 1 é representado pelos meses de março e abril e que o ano possui 6 bimestres, concluímos que os bimestres 7, 13 e 19 também são representados pelos meses de março e abril.

Logo, o bimestre 18 (maior valor das vendas) é representado pelos meses de janeiro e fevereiro.

### Resposta da questão 25: [D]

$$A \oplus B = \{1, \{1\}, \varnothing, a, 2, \{\varnothing\}, b\} - \{1, a\} = \{\{1\}, \varnothing, \{\varnothing\}, 2, b\}.$$

### Resposta da questão 26: [B]

Há 10 modos distintos pelos quais o torneio pode se desenvolver:

AA  
BB  
BAA  
ABB  
BABB  
ABAA  
BABAB  
ABABA  
ABABB  
BABAA

### Resposta da questão 27: [A]

Como os lados dos ângulos  $B\hat{A}C$  e  $B\hat{P}C$  determinam o mesmo arco  $\widehat{BC}$ , segue que  $B\hat{A}P \equiv B\hat{P}C = 60^\circ$ .

Aplicando a lei dos cossenos no triângulo  $APC$ , obtemos:

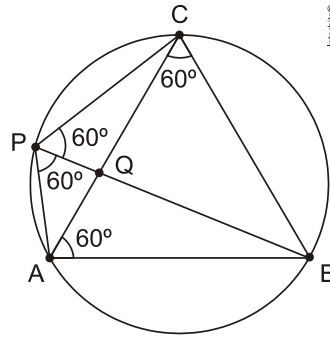
$$\overline{AC}^2 = \overline{PA}^2 + \overline{PC}^2 - 2 \cdot \overline{PA} \cdot \overline{PC} \cdot \cos \hat{A}PC \Rightarrow \overline{AC}^2 = 6^2 + 8^2 - 2 \cdot 6 \cdot 8 \cdot \cos 120^\circ \Rightarrow \overline{AC}^2 = 148 \Rightarrow \overline{AC} = 2\sqrt{37}$$



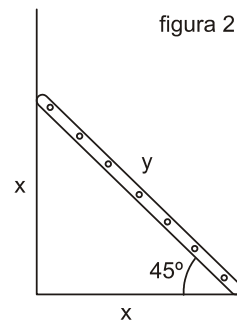
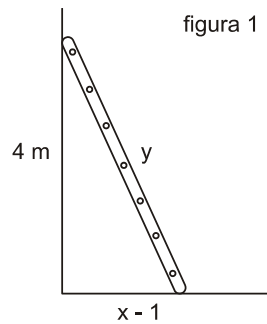
Como  $PQ$  é bissetriz de  $\widehat{APC}$ , vem que:  $\overline{PQ} = \frac{2}{\overline{PA} + \overline{PC}} \cdot \sqrt{\overline{PA} \cdot \overline{PC} \cdot p \cdot (p - \overline{AC})}$ , com  $p = \frac{\overline{PA} + \overline{PC} + \overline{AC}}{2}$ .

Desse modo,  $p = \frac{6+8+2\sqrt{37}}{2} = 7 + \sqrt{37}$  e

$$\begin{aligned} \overline{PQ} &= \frac{2}{6+8} \cdot \sqrt{6 \cdot 8 \cdot (7 + \sqrt{37}) \cdot (7 + \sqrt{37} - 2\sqrt{37})} \\ &= \frac{1}{7} \cdot \sqrt{16 \cdot 3 \cdot (7 + \sqrt{37}) \cdot (7 - \sqrt{37})} \\ &= \frac{1}{7} \cdot \sqrt{16 \cdot 3 \cdot 12} \\ &= \frac{1}{7} \cdot 4 \cdot 6 \\ &= \frac{24}{7}. \end{aligned}$$



**Resposta da questão 28:** [B]



Na figura 2:  $y^2 = x^2 + x^2 \Leftrightarrow y = x\sqrt{2}$

Na figura 1:  $y^2 = 4^2 + (x-1)^2 \Leftrightarrow (x\sqrt{2})^2 = 16 + x^2 - 2x + 1 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 17 = 0$

Resolvendo a equação temos:

$$x = 3\sqrt{2} - 1 \text{ ou } x = -3\sqrt{2} - 1 \text{ (não convém)}$$

Resposta:  $(3\sqrt{2} - 1)m$

**Resposta da questão 29:** [B]

$$30 \left[ \left( \frac{6}{5} \right)^{-1} - 0,4 \right] \left( \frac{1,2 - 2^{-1}}{5 - 3,7} \right) - \sqrt{13}$$

$$30 \left[ \left( \frac{5}{6} \right) - \frac{2}{5} \right] \left( \frac{\frac{6}{5} - \frac{1}{2}}{\frac{13}{10}} \right) - \sqrt{13}$$

$$30 \cdot \frac{13}{30} \cdot \frac{7}{13} - \sqrt{13}$$

$$7 - \sqrt{13} \approx 3,4$$

Logo, a resposta B é a correta.

**Resposta da questão 30:** [C]

$$2\alpha + 90^\circ = 360^\circ$$

$$2 \cdot \alpha = 270^\circ$$

$$\alpha = 135^\circ$$

