# Teste Intermédio de MATEMÁTICA - 8º ano
# 30 de abril de 2008

Proposta de resolução

1.

1.1. Como nos 5 anos representados no gráfico, o número de hectares de área ardida foram 416 mil, 128 mil, 320 mil, 80 mil e 16 mil, então o número médio de hectares de floresta ardida, por ano, entre 2003 e 2007, foi:

$$\overline{x} = \frac{416+128+320+80+16}{5} = \frac{960}{5} = 192 \text{ mil hectares}$$

1.2. Pela observação do pictograma podemos concluir que o número de hectares de floresta ardida entre 2003 e 2007 esteve sempre a diminuir. Esta conclusão não é observável no gráfico que mostra um aumento no ano de 2005.
Desta forma, podemos concluir que os dados representados pelo pictograma não correspondem aos dados representados pelo gráfico.

1.3. Da observação do gráfico, temos que o número de hectares de floresta ardida, em Portugal Continental, em 2007, é de, 16 000 hectares.

Escrevendo o valor em notação científica, temos

$$16\,000 = 16 \times 1000 = 1{,}6 \times 10 \times 10^3 = 1{,}6 \times 10^{1+3} = 1{,}6 \times 10^4$$

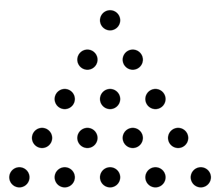
Resposta: **Opção B**

2. Considerando uma dízima finita conseguimos garantir que o número não é inteiro, e escolhendo um número compreendido entre $-4$ e $-2$, temos, por exemplo,

$$-3{,}25$$

3. Podemos verificar que cada termo é obtido a partir do anterior somando o número natura que corresponde à ordem do termo, e determinar todos os termos até ao quinto, por este processo:

- 1º termo: 1
- 2º termo: 1+2=3
- 3º termo: 3+3=6
- 4º termo: 6+4=10
- 5º termo: 10+5=15



15

Em alternativa, podemos representar o quinto termo da sequência (como na figura ao lado), e observar que o número de pontos neste termo é 15.

4.

4.1. Se uma pessoa estiver à superfície da água, a profundidade correspondente é zero, pelo que, pela análise do gráfico podemos verificar que a pressão correspondente é qual é de 1 atmosfera.

4.2. Como a representação gráfica da relação entre a pressão e a profundidade é parte de uma reta, mas que não contém a a origem do referencial (o ponto de coordenadas (0,0)) então não é relação de proporcionalidade direta.

5. Resolvendo a equação, temos:

$$8x - 2 = 3(x-1) \quad \Leftrightarrow \quad 8x - 2 = 3x - 3 \quad \Leftrightarrow \quad 8x - 3x = -3 + 2 \quad \Leftrightarrow \quad 5x = -1 \quad \Leftrightarrow \quad x = \frac{-1}{5} \quad \Leftrightarrow \quad x = -\frac{1}{5}$$

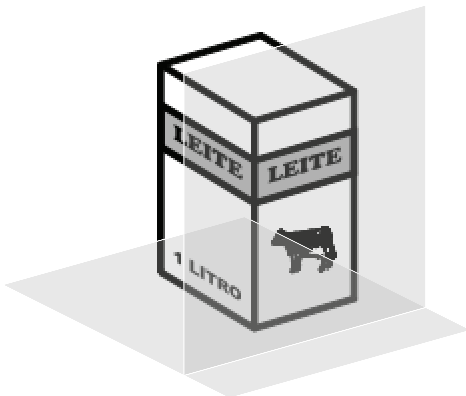
$$C.S. = \left\{ -\frac{1}{5} \right\}$$

6. Como a soma dos ângulo internos de um triângulo é 180°, $Q\hat{P}R = 70°$ e $P\hat{Q}R = P\hat{R}Q$, então temos que:

$$P\hat{Q}R + Q\hat{P}R + P\hat{R}Q = 180 \Leftrightarrow P\hat{Q}R + 70 + P\hat{Q}R = 180 \Leftrightarrow 2P\hat{Q}R = 180 - 70 \Leftrightarrow P\hat{Q}R = \frac{110}{2} \Leftrightarrow P\hat{Q}R = 55°$$

Resposta: **Opção C**

7.




7.1. Como o pacote tem a forma de um paralelepípedo retângulo, então as bases são perpendiculares às faces laterais.

Resposta: **Opção D**

7.2. Como se sabe que os 14 pãezinhos e os 21 cubinhos de açúcar foram divididos no mesmo número de grupos, então existe um divisor comum (diferente de 1) entre 14 e 21.

Assim, para determinar o máximo divisor comum (M.d.c. (14,21)), começamos por decompor cada um dos números em fatores primos:

$$\begin{array}{r|l} 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \qquad \qquad \begin{array}{r|l} 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

$$14 = 2 \times 7 \qquad \qquad 21 = 3 \times 7$$

Como o máximo divisor comum é o produto dos fatores primos comuns (cada um elevado ao menor expoente), temos que

$$\text{M.d.c. } (14{,}21) = 7$$

Ou seja, ao pequeno almoço estavam 7 elementos da família Costa (cada um recebeu 2 pãezinhos e 3 cubos de açúcar).

8.

8.1. Como $[ABGH]$ é um quadrado, então o triângulo $[AHG]$ é retângulo em $H$ e $\overline{AH} = \overline{HG}$, pelo que, recorrendo ao Teorema de Pitágoras, podemos calcular a mediada do lado $[AG]$, ou seja, a medida do comprimento da diagonal do quadrado $[ABGH]$ e indicar o resultado arredondado às décimas:

$$\overline{AG}^2 = \overline{AH}^2 + \overline{HG}^2 \Leftrightarrow \overline{AG}^2 = 6^2 + 6^2 \Leftrightarrow \overline{AG}^2 = 36 + 36 \Leftrightarrow \overline{AG}^2 = 72 \underset{\overline{AG}>0}{\Rightarrow} \overline{AG} = \sqrt{72} \Rightarrow \overline{AG} \approx 8{,}5$$

8.2. A área do quadrilátero $[ACDG]$ pode ser calculada como a soma das áreas do triângulo $[ABG]$ e do retângulo $[BCDG]$

Como $[ABGH]$ é um quadrado e $\overline{AH} = 6$, temos que $\overline{AB} = \overline{BG} = 6$, pelo que a área do triângulo $[ABG]$ é:

$$A_{[ABG]} = \frac{\overline{AB} \times \overline{BG}}{2} = \frac{6 \times 6}{2} = \frac{36}{2} = 18$$

Como $[BCEF]$ é um quadrado, $\overline{BG} = 6$ e $\overline{FG} = 2$, temos que $\overline{BC} = \overline{BF} = 6 + 2 = 8$, pelo que a área do retângulo $[BCDG]$ é:

$$A_{[BCDG]} = \overline{BC} \times \overline{BG} = 8 \times 6 = 48$$

E assim a área do quadrilátero $[ACDG]$ é:

$$A_{[ACDG]} = A_{[ABG]} + A_{[BCDG]} = 18 + 48 = 66$$

8.3. Como os lados $[AC]$ e $[DG]$ são paralelos, então o quadrilátero $[ACDG]$ é um trapézio.

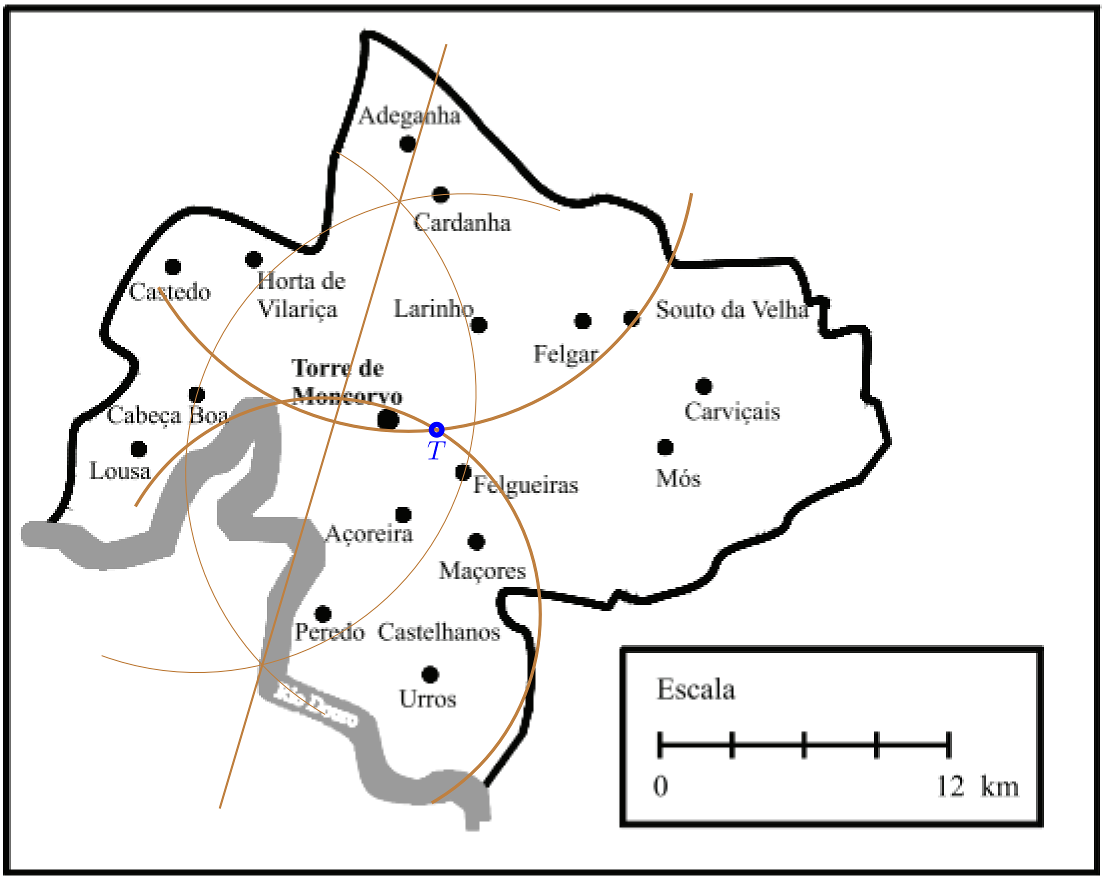
9. Como os dois triângulos desenhados na figura são semelhantes (porque têm um ângulo agudo em comum e um ângulo reto, cada um), podemos afirmar que a razão entre lados correspondentes é igual, ou seja

$$\frac{a}{2} = \frac{4{,}5}{1{,}5}$$

Logo, calculando a altura da torre, em metros, temos que:

$$\frac{a}{2} = \frac{4{,}5}{1{,}5} \Leftrightarrow a = \frac{2 \times 4{,}5}{1{,}5} \Leftrightarrow a = 6 \text{ m}$$

10.



Adeganha
Cardanha
Castedo
Horta de
Vilariça
Larinho
Felgar
Souto da Velha
Torre de
Moncorvo
Cabeça Boa
Carviçais
T
Lousa
Felgueiras
Mós
Açoreira
Maçores
Peredo
Castelhanos
Urros
Escala
0
12 km