

SOLUÇÕES

1. $A_{\text{canteiro}} = 240$. Nota: os triângulos $[ACD]$ e $[BCF]$ são semelhantes, porque têm dois ângulos geometricamente iguais (o ângulo reto e o ângulo em C), logo os comprimentos dos lados correspondentes são diretamente proporcionais.

Aplicando uma proporção (ou uma regra de 3 simples) concluímos que $\frac{4}{20} = \frac{\overline{BF}}{25} \Leftrightarrow \overline{BF} = \frac{4 \times 25}{20} \Leftrightarrow \overline{BF} = 5$.

Calculando a área de cada um dos triângulos conclui-se que $A_{\text{canteiro}} = A_{\Delta} - A_{\Delta} = 250 - 10 = 240$, ou tendo em conta

que o canteiro é um trapézio, $A_{\text{canteiro}} = A_{\text{Trapézio}} = \frac{B+b}{2} \times h = \frac{25+5}{2} \times 16 = 240$.

2.1. 81 quadrados. Nota: a sequência do número de quadrados cinzentos é a sequência dos quadrados perfeitos, ou seja, n^2 , logo $n = \sqrt{64} = 8$, logo é o 8.º termo desta sequência que vai ter 64 quadrados cinzentos. O número de quadrados brancos é dado pelo termo geral $2n+1$, logo o 8.º termo vai ter $2 \times 8 + 1 = 16 + 1 = 17$ quadrados brancos e, sendo assim, 81 quadrados no total.

2.2. (B)

3. (B). Nota: $200 \times 120 \times 60 = 1440000 = 1,44 \times 10^6$.

4.1. $-22^\circ F$. Nota: $F = 1,8 \times (-30) + 32 = -54 + 32 = -22$.

4.2. O Gráfico A pode ser rejeitado dado que a reta representada tem declive negativo e pela fórmula pode-se constatar que o declive da reta é positivo ($m = 1,8$), ou então, pelo facto de a imagem do objeto 15 não ser 5 mas sim 59, repara que $F(15) = 1,8 \times 15 + 32 = 59$. Quanto ao Gráfico B a ordenada na origem não é -32 mas sim 32 (ver o valor de b na fórmula).

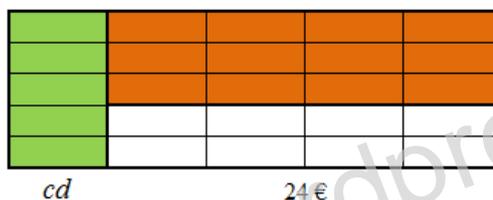
5. O Leitor MP4 custa 36 €. Nota: $cd \rightarrow 20\% = 0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$; $\text{Leitor MP4} \rightarrow \frac{3}{5}$ do restante $= \frac{3}{5} \times \frac{4}{5} = \frac{12}{25}$, logo a fração do dinheiro que sobrou (24 €) corresponde a $1 - \frac{1}{5} - \frac{12}{25} = \frac{25}{25} - \frac{5}{25} - \frac{12}{25} = \frac{8}{25}$, ou seja, restou $\frac{8}{25}$ do dinheiro inicial. Aplicando uma regra de 3 simples conseguimos determinar quanto custou o Leitor MP4:

$$\begin{array}{l} 8 \text{ — } 24 \\ 12 \text{ — } x \end{array} \quad x = \frac{24 \times 12}{8} = \frac{288}{8} = 36.$$

Ou resolvendo geometricamente:

$$cd \rightarrow 20\% = 0,2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

$$\begin{array}{l} 8 \text{ — } 24 \\ 12 \text{ — } x \end{array} \quad x = \frac{24 \times 12}{8} = \frac{288}{8} = 36.$$



MP4 (12 retângulos)

(3 retângulos)

Ou tendo em conta que cada retângulo vale 3€ ($24 \div 8 = 3$ €), o custo do MP4 vai ser $12 \times 3 = 36$ €.

6. $S = \left\{ \frac{5}{9} \right\}$. Nota: $-\frac{4x-1}{3} - \frac{x-1}{6} - \frac{4x}{2} \Leftrightarrow -\frac{4x}{3} + \frac{1}{3} = \frac{x}{6} - \frac{1}{2} \Leftrightarrow -8x + 2 = x - 3 \Leftrightarrow -8x - x = -3 - 2 \Leftrightarrow -9x = -5$
 $\Leftrightarrow x = \frac{-5}{-9} \Leftrightarrow x = \frac{5}{9}$

7.1. $-\frac{7}{2}$. **Nota:** $\frac{1}{4} \div \frac{2}{3} \times (-4) - 2 = \frac{1}{4} \times \frac{3}{2} \times \left(-\frac{4}{1}\right) - 2 = \frac{3}{8} \times \left(-\frac{4}{1}\right) - 2 = -\frac{12}{8} - 2 = -\frac{12}{8} - \frac{16}{8} = -\frac{28}{8} = -\frac{7}{2}$;

7.2. $\frac{13}{9}$. **Nota:** $(-1)^{28} + \left(\frac{3}{2}\right)^{-2} = 1 + \left(\frac{2}{3}\right)^2 = 1 + \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) = 1 + \frac{4}{9} = \frac{9}{9} + \frac{4}{9} = \frac{13}{9}$.

8. (D). **Nota:** $A = \frac{b \times h}{2} \Leftrightarrow A \times 2 = b \times h \Leftrightarrow \frac{A \times 2}{b} = h$.

9. $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{2x(x+4)}{2} = \frac{2x^2 + 8x}{2} = x^2 + 4x$.

10. -2, -1, 0, 1, 2 e 3

11. (A). **Nota:** $n^2 \div n^4 = n^{2-4} = n^{-2}$.

12. (C)

13. $f(x) = -3x + 5$. **Nota:** $A(1,2)$ e $B(0,5)$. **Declive:** $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 2}{0 - 1} = \frac{3}{-1} = -3$. Deste modo a expressão da

função é da forma $f(x) = -3x + b$. **Ordenada na origem:** dado que o ponto $B(0,5)$ pertence à função podemos concluir logo que $b = 5$ (a ordenada do ponto de interseção da reta com o eixo dos yy's é 5), ou seja, $f(x) = -3x + 5$.

14.1 $C(0,6)$ e $D(-3,0)$. **Nota:** $C(0,4)$ dado que a ordenada na origem é 6. O ponto D como pertence ao eixo das abcissas será da forma $D(x,0)$, dado que também pertence à função terá de verificar a sua expressão algébrica, logo substituindo obtemos $g(x) = 2x + 6 \Leftrightarrow 0 = 2x + 6 \Leftrightarrow -2x = 6 \Leftrightarrow x = \frac{6}{-2} \Leftrightarrow x = -3$, ou seja, $D(-3,0)$.

14.2. $A_{\Delta} = \frac{b \times h}{2} = \frac{3 \times 6}{2} = \frac{18}{2} = 9$.