

# SOLUÇÕES

1.1. São necessárias 20 bolas pretas.

1.2. (D)

1.3.  $3n + 1 = 643 \Leftrightarrow n = 214$ , logo o termo de ordem 214 tem 643 bolas.

2. (B). Nota:  $a^9 \div (a^3)^4 = a^9 \div a^{12} = a^{-3} = \left(\frac{1}{a}\right)^3 = \frac{1}{a^3}$

3. (A). Nota:  $(2 - 3a)^2 + 9a^2 = 4 - 12a + 9a^2 + 9a^2 = 18a^2 - 12a + 4$

4.

Representação através de uma condição	Representação geométrica	Representação em intervalo
$\{x \in \mathbb{R} : x > \sqrt{6}\}$		$]\sqrt{6}, +\infty[$
$\left\{x \in \mathbb{R} : -\frac{11}{7} \leq x < 2\right\}$		$\left[-\frac{11}{7}, 2\right[$

5.  $-3, -2, -1, 0, 1$  e  $2$ . Nota:

6. Por exemplo,  $-\sqrt{18}$ .

7.  $\overline{AD}^2 = 5^2 + 3^2 \Leftrightarrow \overline{AD}^2 = 34 \Leftrightarrow \overline{AD} = \pm\sqrt{34} \Rightarrow \overline{AD} = \sqrt{34}$ . Como a abcissa de A é 1 temos que  $D = 1 - \sqrt{34}$ .

8. (B). Nota:

9.1.  $\bar{x} = \frac{3 \times 2 + 5 \times 3 + 7 \times 4 + 10 \times 5 + 5 \times 6}{3 + 5 + 7 + 10 + 5} = \frac{129}{30} = 4,3$ . Cada agregado familiar tem em média 4,3 elementos.

9.2. Aproximadamente 73,3%. Nota: usa uma regra de 3 simples tendo em conta que há 22 alunos  $(7+10+5)$  que têm um agregado familiar com pelo menos (no mínimo) 4 elementos.

9.3. (D). Nota: a mediana corresponde à média entre o 15.º (4) e 16.º (5) elemento deste conjunto de 30 valores (n.º par).

10.  $\begin{cases} 5,50s + 7n = 2755 \\ s = 4n \end{cases}$ . 11.  $A_{\text{sombreada}} = A_{\text{retângulo}} - A_{\text{círculo}} - 2 \times A_{\text{quadrado}} = 12 \times 8 - \pi \times 4^2 - 2 \times 2^2 = 88 - 16\pi$ .

12.1.  $\begin{cases} 2(3y + 1) = y - 4x \\ \frac{x}{2} - \frac{3-y}{6} = -\frac{5}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6y + 2 = y - 4x \\ 3x - 3 + y = -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - y + 6y = -2 \\ 3x + y = -10 + 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 5y = -2 \\ 3x + y = -7 \end{cases}$

12.2.  $\begin{cases} 4x + 5y = -2 \\ 3x + y = -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 5y = -2 \\ y = -7 - 3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 5(-7 - 3x) = -2 \\ y = -7 - 3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = -7 - 3 \times (-3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 2 \end{cases}, (x, y) = (-3, 2)$

13.  $\frac{5(3-x)}{4} \geq 1 \Leftrightarrow \frac{15-5x}{4} \geq 1 \Leftrightarrow 15-5x \geq 4 \Leftrightarrow -5x \geq -11 \Leftrightarrow 5x \leq 11 \Leftrightarrow x \leq \frac{11}{5}$ .  $S = \left] -\infty, \frac{11}{5} \right]$

14.1. 90 representa a altura, em cm, do combustível que existia inicialmente no depósito.

14.2. 146 cm. Nota:  $181 - 90 = 91$  cm  $\rightarrow$  combustível introduzido no depósito nos 13 min;  $91 \div 13 = 7$  cm/min  $\rightarrow$  caudal da mangueira;  $8 \times 7 = 56$  cm  $\rightarrow$  altura de combustível introduzida no depósito;  $90 + 56 = 146$  cm  $\rightarrow$  altura do combustível no depósito após se ter efetuado a transfeça.