

1.

1.1. O quadrado  $[EJQL]$ .

1.2.  $[PK]$ .

1.3. A opção correta é a  $[D]$ .

2.

$$2.1. A = (2x - 4)(2x + 4) =$$

$$= (2x)^2 - 4^2 =$$

$$= 4x^2 - 16$$

$$2.2. P = 2 \times (2x - 4) + 2 \times (2x + 4) =$$

$$= 4x - 8 + 4x + 8 =$$

$$= 8x$$

$$\text{Sendo } x = 6, P = 8 \times 6 = 48.$$

$$\text{R.: } P = 48 \text{ u.c.}$$

3.

3.1. Por exemplo,  $5x^3 + 2x$  e  $2x^3 + 4x + 1$ .

Verificação:

$$(5x^3 + 2x) - (2x^3 + 4x + 1) =$$

$$= 5x^3 + 2x - 2x^3 - 4x - 1 =$$

$$= 3x^3 - 2x - 1, \text{ que é um polinómio de grau 3.}$$

3.2. Por exemplo,  $x^3 + 3x + 2$  e  $x^3 + 7$ .

Verificação:

$$(x^3 + 3x + 2) - (x^3 + 7) =$$

$$= x^3 + 3x + 2 - x^3 - 7 =$$

$$= 3x - 5, \text{ que é um polinómio de grau 1.}$$

$$4. A_{[EFGH]} = \overline{FG} \times \overline{EF}$$

Sabemos que  $\overline{FG} = 60 - 2x$  e que  $\overline{EF} = 40 - 2x$ .

$$\text{Assim, } A_{[EFGH]} = (60 - 2x) \times (40 - 2x) =$$

$$= 2400 - 120x - 80x + 4x^2 =$$

$$= 4x^2 - 200x + 2400$$

Logo, a opção correta é a  $[C]$ .

5.

$$5.1. 3 - 12x^2 = 3(1 - 4x^2) =$$

$$= 3(1 - 2x)(1 + 2x)$$

$$5.2. -12x^2 + 12x - 3 = -3(4x^2 - 4x + 1) =$$

$$= -3(2x - 1)^2 =$$

$$= -3(2x - 1)(2x - 1)$$

6.

$$6.1. B = 4x^2 - 25 = (2x - 5)(2x + 5)$$

$$6.2. \frac{1}{5} \times A = 0 \Leftrightarrow A = 0$$

$$\Leftrightarrow 10x^2 - 20x = 0$$

$$\Leftrightarrow 10x(x - 2) = 0$$

$$\Leftrightarrow 10x = 0 \vee x - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 0 \vee x = 2$$

$$\text{C.S.} = \{0, 2\}$$

7.

$$7.1. \frac{2}{3}(3x - 1)(6x - 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow (3x - 1)(6x - 4) = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x - 1 = 0 \vee 6x - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 3x = 1 \vee 6x = 4$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \vee x = \frac{4}{6}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \vee x = \frac{2}{3}$$

$$\text{C.S.} = \left\{ \frac{1}{3}, \frac{2}{3} \right\}$$

$$7.2. 50 - 2x^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow 50 = 2x^2$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{50}{2}$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 25$$

$$\Leftrightarrow x = \pm\sqrt{25}$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \vee x = -5$$

$$\text{C.S.} = \{-5, 5\}$$

7.3.  $3x^2 + 27 = 18x$

$\Leftrightarrow 3x^2 - 18x + 27 = 0$

$\Leftrightarrow 3(x^2 - 6x + 9) = 0$

$\Leftrightarrow 3(x - 3)^2 = 0$

$\Leftrightarrow (x - 3)^2 = 0$

$\Leftrightarrow x - 3 = 0$

$\Leftrightarrow x = 3$

C.S. = {3}

8. A opção correta é a [C].

9.  $A_{[ACDE]} = \overline{AC}^2$

Pelo teorema de Pitágoras, sabemos que

$\overline{AC}^2 = \overline{AB}^2 + \overline{BC}^2$ .

Como  $\overline{AB}^2 = 9$  e  $\overline{BC}^2 = 4^2 = 16$ , temos que

$\overline{AC}^2 = 9 + 16 = 25$ .

Assim,  $A_{[ACDE]} = 25 \text{ cm}^2$  e a opção correta é a [D].

10.  $300 \text{ cm} = 30 \text{ dm}$

Seja  $x$  o comprimento da escada. Pelo

teorema de Pitágoras,  $x^2 = 52^2 + 30^2$

$\Leftrightarrow x^2 = 2704 + 900$

$\Leftrightarrow x^2 = 3604$

$\Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3604}$

Como  $x > 0$ ,  $x = \sqrt{3604} \approx 60,033$ .

$60,033 \text{ dm} = 6,0033 \text{ m}$

R.: A escada mede, aproximadamente, 6 m.

11.  $A_{[ABO]} = \frac{\overline{AB} \times \overline{OM}}{2}$

Para determinar  $\overline{OM}$ , consideremos o

triângulo retângulo [OMP]. Pelo teorema de

Pitágoras, sabemos que  $\overline{OM}^2 = \overline{MP}^2 + \overline{OP}^2$

$\Leftrightarrow \overline{OM}^2 = 5^2 + 10^2$

$\Leftrightarrow \overline{OM}^2 = 25 + 100$

$\Leftrightarrow \overline{OM}^2 = 125$

$\Leftrightarrow \overline{OM} = \pm\sqrt{125}$

Como  $\overline{OM} > 0$ ,  $\overline{OM} = \sqrt{125} \approx 11,18$ .

Assim,  $A_{[ABO]} = \frac{10 \times 11,18}{2} = 55,9$

R.:  $A_{[ABO]} = 55,9 \text{ cm}^2$ .

12.

12.1. 2

12.2. A amplitude interquartis é a diferença entre o 3º quartil e o 1º quartil.

Logo, a amplitude interquartis é 12

$(18 - 6 = 12)$ .

12.3. Como a mediana corresponde ao 2º quartil, a mediana é 16.

13.

13.1. A percentagem de alunos da escola que responderam “dois países” é  $100\% - 23\% - 37\% - 13\% = 27\%$ .

Assim, 81 alunos responderam “dois países” ( $0,27 \times 300 = 81$ ).

13.2. Um país:  $0,37 \times 300 = 111$

Dois países:  $0,27 \times 300 = 81$

Três países:  $0,23 \times 300 = 69$

Quatro países:  $0,13 \times 300 = 39$

Assim,  $\bar{x} = \frac{111 \times 1 + 81 \times 2 + 69 \times 3 + 39 \times 4}{300} = 2,12$ .

14.

14.1. Pontuação mínima: 10

Pontuação máxima: 108

14.2. A afirmação é verdadeira, uma vez que 44 é a mediana do conjunto de dados.

14.3. A equipa A marcou 44 ou mais pontos em 50% dos jogos. A equipa B marcou mais de 43 pontos em 25% dos jogos (o 3º quartil é 43).

R.: A equipa A.