

1.

1.1. A opção correta é a [D].

1.2.

a) Por exemplo,  $\overline{GL}$ .

b) Por exemplo,  $\overline{LF}$ .

1.3. A opção correta é a [C].

1.4.

a)  $\overline{AG}$

b)  $\overline{JL}$

2.

2.1. A opção correta é a [C].

2.2. A opção correta é a [A].

3.

3.1.

a) 3, pois a soma dos expoentes da parte literal é 3 ( $1 + 2 = 3$ ).

b) Coeficiente:  $-3$

Parte literal:  $xy^2$

c)  $\frac{5}{2}xy^2$ , pois monómios semelhantes têm a mesma parte literal.

d)  $3xy^2$ , pois monómios simétricos têm coeficientes simétricos e a mesma parte literal.

$$3.2. -3 \times \left(-\frac{1}{2}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right)^2 =$$

$$= \frac{3}{2} \times \frac{4}{9} =$$

$$= \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$$

$$4. \frac{3}{2}xy^2 + 2y \left(\frac{1}{2}xy - 5\right) - \frac{y}{2} =$$

$$= \frac{3}{2}xy^2 + xy^2 - 10y - \frac{y}{2} =$$

$$= \frac{3}{2}xy^2 + \frac{2}{2}xy^2 - \frac{20}{2}y - \frac{y}{2} =$$

$$= \frac{5}{2}xy^2 - \frac{21y}{2}$$

5.

$$5.1. x^2 - 6x + 9 = (x - 3)^2 =$$

$$= (x - 3)(x - 3)$$

$$5.2. 2x^2 + 8x + 8 = 2(x^2 + 4x + 4) =$$

$$= 2(x + 2)^2 =$$

$$= 2(x + 2)(x + 2)$$

$$5.3. x^2 - 3x^3y + 2x = x(x - 3x^2y + 2)$$

$$5.4. \frac{1}{4}x^2 - 16 = \left(\frac{1}{2}x\right)^2 - 4^2 =$$

$$= \left(\frac{1}{2}x - 4\right)\left(\frac{1}{2}x + 4\right)$$

$$6. 1 - \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right) - (2x - 3)^2 =$$

$$= 1 - \left(x^2 - \frac{1}{4}\right) - (4x^2 - 12x + 9) =$$

$$= 1 - x^2 + \frac{1}{4} - 4x^2 + 12x - 9 =$$

$$= -5x^2 + 12x + \frac{1}{4} - 8 =$$

$$= -5x^2 + 12x - \frac{31}{4}$$

7.

$$7.1. \frac{1}{3}x + 7$$

$$7.2. \frac{1}{3} \times 123 = 41$$

R.: O João ofereceu 41 cromos ao irmão.

8.

8.1.

$$a) P = 2 \times (2x + 3) + 2 \times (x + 1) =$$

$$= 4x + 6 + 2x + 2 =$$

$$= 6x + 8$$

$$b) A_{[CD]} = \frac{(x+3)(x+1)}{2} =$$

$$= \frac{x^2 + x + 3x + 3}{2} =$$

$$= \frac{x^2 + 4x + 3}{2}$$

$$8.2. A = \frac{\overline{CB} + \overline{IA}}{2} \times \overline{AB}$$

$$\overline{IA} = \overline{DA} - \overline{DI} =$$

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

$$= 2x + 3 - x - 3 = x$$

Assim,

$$\begin{aligned} A &= \frac{(2x+3)+x}{2} \times (x+1) = \\ &= \frac{3x+3}{2} \times (x+1) = \\ &= \frac{3(x+1)}{2} \times (x+1) = \\ &= \frac{3(x+1)^2}{2} = \\ &= \frac{3(x^2+2x+1)}{2} = \\ &= \frac{3x^2+6x+3}{2} = \\ &= \frac{3}{2}x^2 + 3x + \frac{3}{2} \end{aligned}$$

Logo, a opção correta é a [D].

9.

9.1.

a)  $x^2 + 4 = 0$

b) Por exemplo,  $x^2 - \frac{1}{9} = 0$ .

c)  $\frac{3}{2}x^2 = 0$

9.2.  $(-2)^2 + 2 \times (-2) = 0$

$\Leftrightarrow 4 - 4 = 0$  Proposição verdadeira

Logo,  $-2$  é solução da equação IV.

10.

10.1.  $3x^2 - 27 = 0$

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

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

$\Leftrightarrow 3(x-3)(x+3) = 0$

$\Leftrightarrow x = 3 \vee x = -3$

C.S. =  $\{-3, 3\}$

10.2.  $12x^2 = 8x$

$\Leftrightarrow 12x^2 - 8x = 0$

$\Leftrightarrow 4x(3x - 2) = 0$

$\Leftrightarrow 4x = 0 \vee 3x - 2 = 0$

$\Leftrightarrow x = 0 \vee x = \frac{2}{3}$

C.S. =  $\left\{0, \frac{2}{3}\right\}$

10.3.  $5x^2 - 20x + 20 = 0$

$\Leftrightarrow 5(x^2 - 4x + 4) = 0$

$\Leftrightarrow 5(x-2)^2 = 0$

$\Leftrightarrow x - 2 = 0$

$\Leftrightarrow x = 2$

C.S. =  $\{2\}$

10.4.  $4x^2 = 9$

$\Leftrightarrow 4x^2 - 9 = 0$

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

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

$\Leftrightarrow 2x - 3 = 0 \vee 2x + 3 = 0$

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

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

11.

11.1. A área da parte relevada é dada pela diferença entre a área total e a área da piscina.

Assim,

$$\begin{aligned} A &= 20 \times 9 - (20 - (x + 8)) \times (9 - x) = \\ &= 180 - (12 - x) \times (9 - x) = \\ &= 180 - (108 - 9x - 12x + x^2) = \\ &= 180 - 108 + 9x + 12x - x^2 = \\ &= -x^2 + 21x + 72 \end{aligned}$$

11.2. Para  $x = 6$ , temos  $-6^2 + 21 \times 6 + 72 =$   
 $= -36 + 126 + 72 =$   
 $= 162$

Para  $x = 6$ , a área da parte relevada é  $162 \text{ m}^2$ .

11.3. O perímetro pode ser dado pela expressão:

$$\begin{aligned} &2 \times (9 - x) + 2 \times (20 - (x + 8)) = \\ &= 18 - 2x + 2 \times (12 - x) = \\ &= 18 - 2x + 24 - 2x = \\ &= -4x + 42 \end{aligned}$$