Teste de Matemática – 8º ano

1.

1.1.

a) Verdadeira.

b) Falsa.

O ponto *F* é a imagem do ponto *O* pela translação associada ao vetor $\overrightarrow{KL}+\overrightarrow{JC}$.

c) Falsa.

DN é o eixo da reflexão axial que transforma o ponto *L* no ponto *J*.

d) Verdadeira.

e) Falsa.

[*GIJ*] é a imagem do triângulo [*KNO*] pela reflexão deslizante de eixo *CO* e vetor $-\overrightarrow{LM}$.

1.2. $180°$

1.3. O perímetro do paralelogramo [*DEIH*] é igual a:

$$\overline{HD}+\overline{DE}+\overline{EI}+\overline{IH}=2\times 3\times(2+x)+2\times(2+x)=12+6x+4+2x=$$
$$=8x+16$$

2.

2.1. Reflexão deslizante, de eixo *s* e vetor $\vec{v}$.

2.2. Translação associada ao vetor $\vec{u}$.

2.3. Reflexão axial de eixo *r*.

2.4. Rotação de centro no ponto *B* e amplitude $180°$.

3.

3.1.

a) $6x^3y^2$

b) $-3x^2$ e $-\frac{yz^2}{2}$

c) Coeficiente: $\frac{3}{7}$

Parte literal: xy^3

d) Por exemplo, $3yz^2$.

e) $-\frac{3}{7}xy^3$

3.2. $-\frac{-2\times\left(\frac{3}{2}\right)^2}{2}=-\frac{-2\times\frac{9}{4}}{2}=-\frac{-\frac{9}{2}}{2}=\frac{9}{4}$

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano

4. Opção [B]

$\frac{2}{3}xy^2 - 3xy^2 = \frac{2}{3}xy^2 - \frac{9}{3}xy^2 = -\frac{7}{3}xy^2$

5.

5.1. O perímetro do círculo é igual a $2\pi r = 2 \times \pi \times \left(\frac{3x+2}{2}\right) = 3\pi x + 2\pi$, ou seja, $(3\pi x + 2\pi)$ cm.

5.2. Opção [C]

A área do círculo é igual a $\pi \times r^2 = \pi \times \left(\frac{3x+2}{2}\right)^2 = \pi \times \frac{9x^2+12x+4}{4} = \frac{9}{4}\pi x^2 + 3\pi x + \pi$,

ou seja, $\left(\frac{9}{4}\pi x^2 + 3\pi x + \pi\right)\ \text{cm}^2$.

6.

6.1. $\left(\frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}\boldsymbol{x} - \frac{1}{2}\right)^2 = \frac{x^2}{9} - \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{3}}x + \frac{\mathbf{1}}{\mathbf{4}}$

6.2. $(-\mathbf{3}\boldsymbol{x} - \mathbf{4})(-3x + \mathbf{4}) = \mathbf{9}\boldsymbol{x}^{\mathbf{2}} - 16$

7.

7.1. $3x - 9 = 3(x-3)$

7.2. $x^2 - 64 = (x-8)(x+8)$

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

8.

8.1.

a) O perímetro do retângulo [*ABCD*] é igual a:

$2 \times (x^2+1) + 2 \times (8+x) = 2x^2 + 2 + 16 + 2x = 2x^2 + 2x + 18$

b) A área do triângulo [BCE] é igual a $\frac{x \times (x^2+1)}{2} = \frac{x^3+x}{2}$.

8.2. A área da parte a sombreado é igual a:

$$\text{Área}_{[ABCD]} - \text{Área}_{[BCE]} = (8+x) \times (x^2+1) - \frac{x \times (x^2+1)}{2} = 8x^2 + 8 + x^3 + x - \frac{x^3+x}{2} =$$

$$= \frac{16x^2+16+2x^3+2x-x^3-x}{2} =$$

$$= \frac{x^3}{2} + 8x^2 + \frac{1}{2}x + 8$$

8.3. Opção [C]

A área da parte a sombreado, para $x = 2$, é igual a:

$\frac{1}{2} \times 2^3 + 8 \times 2^2 + \frac{2}{2} + 8 = 4 + 32 + 1 + 8 = 45$, ou seja, 45 u.a.

9. Opção [B]

$$2x - 4 = 0 \Leftrightarrow 2x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{4}{2} \Leftrightarrow x = 2$$

$$3x + 5 = 0 \Leftrightarrow 3x = -5 \Leftrightarrow x = -\frac{5}{3}$$

10.

10.1. $3 - 12x^2 = 0 \Leftrightarrow -12x^2 = -3$

$\Leftrightarrow x^2 = \frac{3}{12}$

$\Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{4}$

$\Leftrightarrow x = -\sqrt{\frac{1}{4}} \vee x = \sqrt{\frac{1}{4}}$

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

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

10.2. $2x^2 = 1 - 2x(-x - 4) \Leftrightarrow 2x^2 = 1 + 2x^2 + 8x \Leftrightarrow 2x^2 - 2x^2 - 8x = 1$

$\Leftrightarrow 8x = -1$

$\Leftrightarrow x = -\frac{1}{8}$

$\text{C.S.} = \left\{-\frac{1}{8}\right\}$

10.3. $-2(3 - x)^2 = 0 \Leftrightarrow -2(3 - x)(3 - x) = 0 \Leftrightarrow 3 - x = 0$

$\Leftrightarrow -x = -3$

$\Leftrightarrow x = 3$

$\text{C.S.} = \{3\}$

10.4. $5x - x^2 = 3 - (x - 1)^2 \Leftrightarrow 5x - x^2 = 3 - (x^2 - 2x + 1)$

$\Leftrightarrow 5x - x^2 = 3 - x^2 + 2x - 1$

$\Leftrightarrow -x^2 + x^2 + 5x - 2x = 3 - 1$

$\Leftrightarrow 3x = 2$

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

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

Fátima Cerqueira Magro
Fernando Fidalgo
Pedro Louçano