

1. Seja a um número maior do que 1 .

Qual das expressões representa o valor da expressão $\left(\frac{1}{a^2}\right)^{50} \times a^{200}$?

Assinala a letra da opção correta.

(A) a^{300}

(B) a^{100}

(C) $\frac{1}{a^{100}}$

(D) $\frac{1}{a^{300}}$

2. Considera o seguinte sistema de equações:
$$\begin{cases} y - \frac{6x-1}{3} = 3 \\ 3x + y = 1 \end{cases}$$

Qual é o par ordenado (x, y) que é solução deste sistema?

Apresenta os cálculos que efetuares.

3. Na Tabela 1, estão indicados os três primeiros termos de uma sequência de conjuntos de números racionais que segue a lei de formação sugerida.

1.º termo	2.º termo	3.º termo	...
$\left\{\frac{3}{2}; 3; 4\right\}$	$\left\{\frac{4}{3}; 1; 9\right\}$	$\left\{\frac{5}{4}; -1; 16\right\}$...

Tabela 1

3.1. Mostra que os números racionais que pertencem ao 1.º termo da sequência podem ser os comprimentos dos lados de um triângulo.

3.2. Determina o oitavo termo da sequência.

Mostra como chegaste à tua resposta.

4. A Figura 1 representa, esquematicamente, um azulejo com a forma de um quadrado, $[ABCD]$.

4.1. Admite que a medida da área do quadrado $[ABCD]$ é A ($A > 0$).

Mostra que a medida do perímetro da região a sombreado da figura é $\sqrt{A}\pi$.

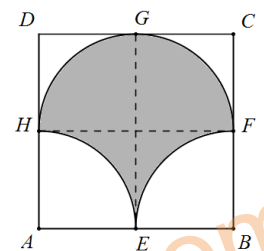


Figura 1

4.2. Admite que $\overline{EH} = \sqrt{18}$.

Determina a medida do perímetro do quadrado $[ABCD]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

4.3. Qual das opções **não** representa o vetor $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{FD}$?

Assinala a letra da opção correta.

(A) \overrightarrow{AH}

(B) \overrightarrow{HD}

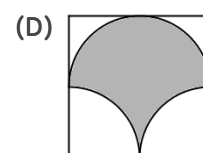
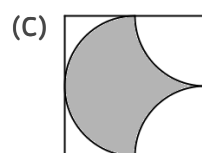
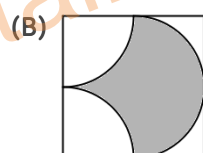
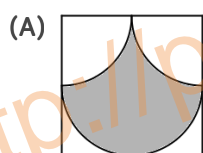
(C) \overrightarrow{BF}

(D) \overrightarrow{AD}

4.4. Considera o azulejo representado na Figura 1.

Em qual das opções seguintes está representada a imagem do azulejo por meio da rotação de centro no ponto F e amplitude 180° ?

Assinala a letra da opção correta.



5. Na Figura 2 estão representados um retângulo $[ABCD]$ e um triângulo $[BEF]$.

Sabe-se que:

- o ponto F é o ponto de intersecção dos segmentos de reta $[BC]$ e $[ED]$;
- o ponto B pertence ao segmento de reta $[AE]$;

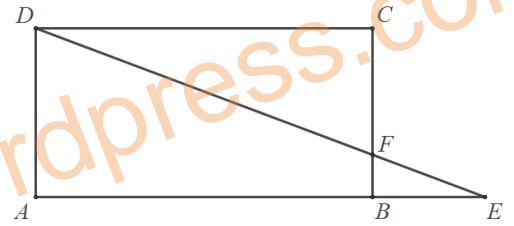


Figura 2

5.1. Considera que $\frac{\overline{BF}}{\overline{BC}} = \frac{1}{3}$.

Qual é o valor do quociente $\frac{\text{área do triângulo } [ADE]}{\text{área do triângulo } [BEF]}$? Assinala a letra da opção correta.

- (A) $\frac{1}{9}$ (B) $\frac{1}{3}$ (C) 3 (D) 9

5.2. Admite agora que $\overline{BE} = 4\text{ cm}$, $\overline{BF} = 1,5\text{ cm}$ e $\overline{BC} = 7,5\text{ cm}$.

Determina a medida da área, em cm^2 , do círculo de diâmetro $[AB]$.

Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Qual das seguintes expressões é equivalente a $(3 - a)^2$?

Assinala a letra da opção correta.

- (A) $(3 + a)^2$ (B) $(a - 3)^2$ (C) $9 + a^2$ (D) $9 - a^2$

7. Seja f uma função afim. Sabe-se que $(4, 1)$ e $(0, -1)$ são pontos do gráfico de f .

Qual das expressões seguintes é a expressão algébrica de f ?

Assinala a letra da opção correta.

- (A) $f(x) = -x + \frac{1}{2}$ (B) $f(x) = x - 1$ (C) $f(x) = -\frac{1}{2}x + 1$ (D) $f(x) = \frac{1}{2}x - 1$

8. Na Figura 3 estão representadas, num referencial cartesiano, as funções f e g .

Sabe-se que:

- o ponto O é a origem do referencial;
- a função f é definida por $f(x) = -\frac{4}{3}x + 6$;
- o gráfico da função g é uma reta que passa na origem do referencial;
- o ponto A é o ponto de intersecção do gráfico de f com o eixo das abcissas;
- o ponto B é o ponto de intersecção do gráfico de f com o eixo das ordenadas;
- o ponto C é o ponto de intersecção dos gráficos das funções f e g e tem abcissa igual a 3.

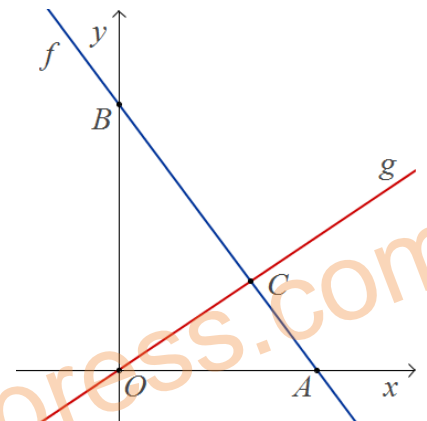


Figura 3

8.1. Escreve uma expressão algébrica que defina a função g .

8.2. Designemos por D a imagem do ponto A por meio da reflexão de eixo Oy (o ponto D não está representado na Figura 3).

Determina a medida da área do triângulo $[ABD]$. Mostra como chegaste à tua resposta.

8.3. Resolve a equação $f(x) - \frac{3}{4}\left(2x - \frac{8}{3}\right) = 1$. Apresenta todos os cálculos que efetuares.

