



Nome: _____

Ano / Turma: _____ N.º: _____

Data: ____ - ____ - ____

-
- Não é permitido o uso de corretor. Deves riscar aquilo que pretendes que não seja classificado.
 - A prova inclui um formulário.
 - As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.
-

1. Em referencial o.n. xOy , considera:

. a circunferência definida pela equação $x^2 - 4x + (y + 1)^2 = 5$;

. a reta r definida por $x - 3y - 5 = 0$.

1.1. Mostra que a reta r passa pelo centro da circunferência dada.

1.2. Considera uma reta s perpendicular à reta r e que passa na origem do referencial.

A reta s pode ser definida pela equação:

(A) $(x, y) = (2, -6) + k(1, -3)$, $k \in \mathbb{R}$

(B) $(x, y) = (0, 0) + k(3, 1)$, $k \in \mathbb{R}$

(C) $(x, y) = (2, -3) + k(-1, 3)$, $k \in \mathbb{R}$

(D) $(x, y) = (0, 0) + k(1, 3)$, $k \in \mathbb{R}$

2. Na figura, em referencial o.n. $Oxyz$, está representada a pirâmide quadrangular regular $[ABCDV]$.

Sabe-se que:

. o ponto O é o centro da base da pirâmide;

. os vértices A e C pertencem a Ox ;

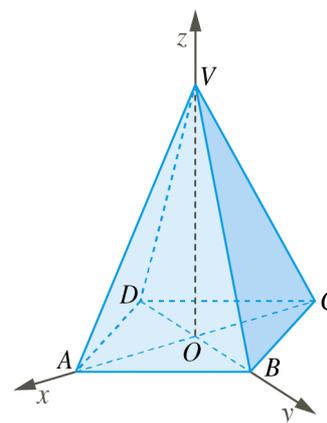
. os vértices B e D pertencem a Oy ;

. o vértice V pertence a Oz ;

. o vértice A tem coordenadas $(4, 0, 0)$;

. a reta AV é definida pela equação:

$$(x, y, z) = (2, 0, 4) + k(-1, 0, 2), k \in \mathbb{R}$$



2.1. Determina a altura da pirâmide.

2.2. Representa por uma equação, na forma reduzida, a superfície esférica de diâmetro $[AB]$.

2.3. A interseção da pirâmide com o plano definido pela equação $z = 6$ é um quadrado.

Determina a medida da área desse quadrado.

3. Seja f uma função, de domínio \mathbb{R} , definida por uma expressão do tipo $f(x) = -4x + k$, $k \in \mathbb{R}$.

Sabe-se que $f^{-1}(3) = 2$, sendo f^{-1} a função inversa de f .

O valor de k é:

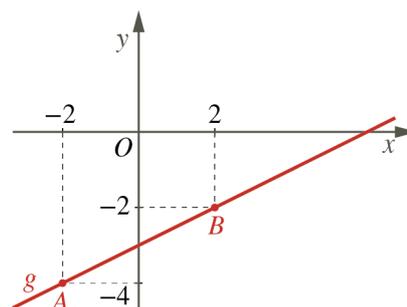
- (A) 14 (B) -10 (C) 11 (D) 13

4. Considera as funções f e g , de domínio \mathbb{R} , tais que:

• $f(x) = -3x + 5$

• o gráfico de g é uma reta e está representado na figura;

• os pontos $A(-2, -4)$ e $B(2, -2)$ pertencem ao gráfico de g .



4.1. Determina os zeros da função g .

4.2. Seja h a função composta $h = f \circ g$.

Sabe-se que $h(-2) = k$.

O valor de k é:

- (A) 11 (B) 17 (C) -1 (D) -4

4.3. Resolve a inequação $f(x) < g(x)$ e apresenta o conjunto-solução na forma de intervalo de números reais.

5. Seja f uma função de domínio \mathbb{R} .

Sabe-se que a função f tem exatamente três zeros: -2, 3 e 5

5.1. Considera a função g de domínio \mathbb{R} e definida por $g(x) = 2 - f(x+5)$.

Indica as transformações geométricas que deves aplicar ao gráfico de f para obteres o gráfico de g .

5.2. Considera, agora, a função h de domínio \mathbb{R} definida por $h(x) = f(x-k)$, $k \in \mathbb{R}$.

Sabe-se que a soma dos zeros da função h é igual a 4. O valor de k é:

- (A) 2 (B) $-\frac{5}{2}$ (C) -4 (D) $-\frac{2}{3}$

6. Considera a função f , de domínio \mathbb{R} , definida por:

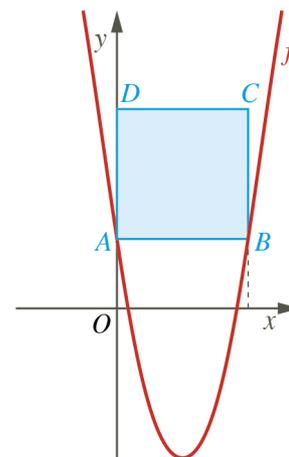
$$f(x) = \sqrt{2}x^2 - 6x + 2$$

Na figura, em referencial o.n. xOy , estão representados o gráfico da função f e o quadrado $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- . o vértice A é o ponto de interseção do gráfico de f com Oy ;
- . os vértices A e B têm igual ordenada.

Determina a medida da área do quadrado $[ABCD]$.



7. Considera a função f , de domínio \mathbb{R} , definida por $f(x) = -x^2 + 3x + 2$.

7.1. Resolve a inequação $f(x) \leq 2x - 4$.

7.2. A reta de equação $y = \pi$ interseca o gráfico de f em dois pontos A e B , sendo A o de menor abcissa.

Recorre às capacidades gráficas da calculadora e determina a diferença entre as abcissas de B e de A .

Apresenta o resultado arredondado às décimas.

Na tua resposta deves:

- . reproduzir, num referencial, o gráfico de f e a reta $y = \pi$;
- . assinalar os pontos A e B e as respetivas abcissas arredondadas às milésimas.

FIM

	Cotações														
Questões	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	2.3.	3.	4.1.	4.2.	4.3.	5.1.	5.2.	6.	7.1.	7.2.	Total
Pontos	12	12	10	15	15	12	15	12	20	15	12	15	20	15	200