



www.esffranco.edu.pt
(2019/2020)

4º TESTE DE MATEMÁTICA A – 10º 5

2º Período

13/03/20

Duração: 90 minutos

Nome:

N.º:

Classificação:

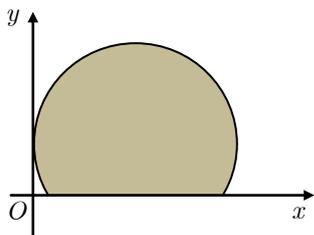
0 professor:

Na resposta aos itens de escolha múltipla, selecione a opção correta. Escreva na folha de respostas o número do item e a letra que identifica a opção escolhida.

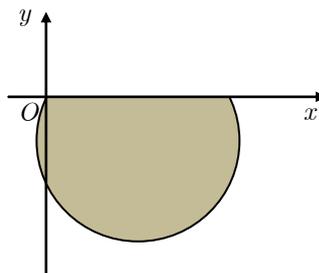
Na resposta aos restantes itens, apresente todos os cálculos que tiver de efetuar e todas as justificações necessárias. Quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, apresente sempre o valor exato.

1. Em qual das opções a seguir está representado, em referencial o.n. xOy , o conjunto de pontos definido pela condição $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 \leq 4 \wedge y \leq 0$?

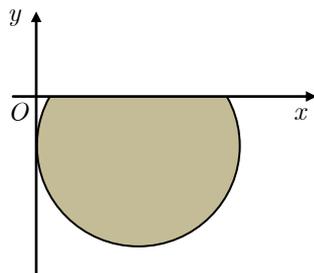
(A)



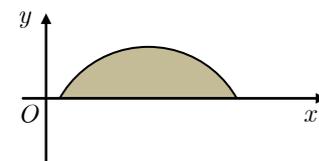
(B)



(C)



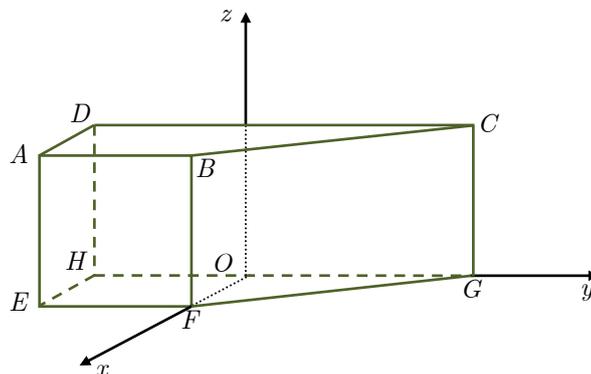
(D)



2. Considere, no referencial o.n. $Oxyz$ da figura, o prisma quadrangular $[ABCDEFGH]$.

Sabe-se que:

- as bases $[ABCD]$ e $[EFGH]$ são trapézios retângulos e paralelos ao plano xOy ;
- a face $[CDHG]$ está contida no plano yOz ;
- o vértice D tem coordenadas $(0,-2,2)$;
- o vértice F tem coordenadas $(2,0,0)$;
- a reta BC está definida pela seguinte equação vetorial:
 $(x, y, z) = (2, 0, 2) + k(2, -3, 0), k \in \mathbb{R}$



2.1. A equação $y = -2$ define:

- (A) o plano ADH (B) o plano ADC (C) a reta AE (D) a reta AD

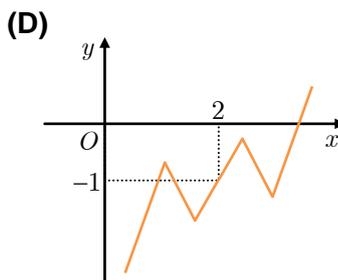
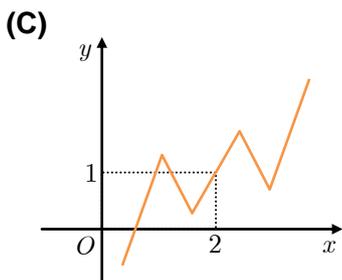
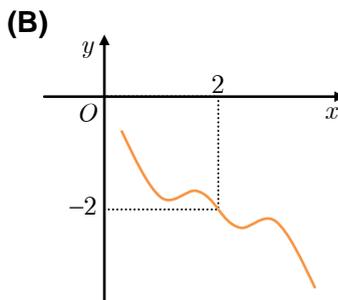
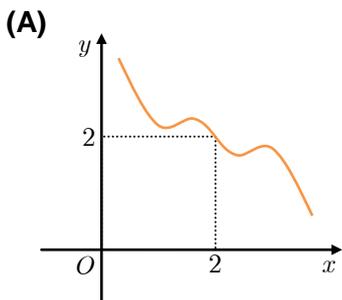
2.2. Justifique que a ordenada do vértice C é 3 e determine as coordenadas do ponto médio do segmento $[CE]$.

2.3. Calcule a área do quadrilátero $[BCGF]$.

3. Considere a função f , ímpar e de domínio \mathbb{R} .

Sabe-se que o gráfico de uma função g , também de domínio \mathbb{R} , é obtido a partir do gráfico de f por meio de uma reflexão de eixo Ox , seguida de uma translação de vetor $(2,1)$.

Em qual das opções seguintes pode estar representada parte do gráfico da função g ?



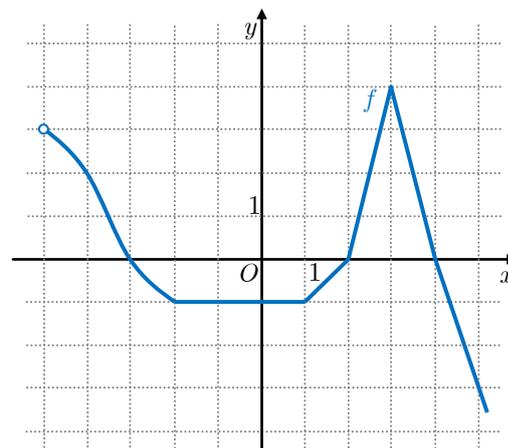
4. Seja f uma função real tal que $D_f = [0, 6]$ e $D'_f = [0, 2]$.

Dada a função g tal que $g(x) = f\left(\frac{x}{6}\right) - 3$, pode concluir-se que:

- (A) $D_g = [0, 36]$ e g é uma função positiva. (B) $D_g = [0, 36]$ e g é uma função negativa.
 (C) $D_g = [0, 1]$ e g é uma função negativa. (D) $D_g = [0, 1]$ e g é uma função positiva.



5. Considere, no referencial o.n. xOy do lado, o gráfico da função f , de domínio $]-5, +\infty[$.



5.1. Acrescentando as colunas necessárias, complete as tabelas a seguir de:

5.1.1. variação de f ;

x	-5		
$f(x)$			

5.1.2. sinal de f .

x	-5		
$f(x)$			

5.2. Determine o contradomínio de f .

5.3. Indique, se existir:

5.3.1. o conjunto dos minorantes de f ;

5.3.2. o conjunto dos majorantes de f ;

5.3.3. o mínimo absoluto de f e o respetivo minimizante;

5.3.4. o máximo absoluto de f e o respetivo maximizante.

5.4. Qual é a proposição verdadeira?

(A) -1 é um mínimo relativo de f e todos os seus minimizantes pertencem ao intervalo $[-2, 1]$.

(B) -1 é um mínimo relativo de f e todos os seus minimizantes pertencem ao intervalo $] - 2, 1[$.

(C) f não tem mínimos relativos.

(D) f é uma função limitada.

5.5. Resolva, com a maior aproximação possível, as condições seguintes.

5.5.1. $f(x) = -3$

5.5.2. $f(x) \geq 2$



6. Considere as funções f e g , reais de variável real, definidas respetivamente por $f(x) = x^2 + x - 12$ e $g(x) = \frac{f(x)}{\sqrt{x+2}}$.

6.1. Estude a paridade da função f .

6.2. Determine o domínio da função g e, se existirem, os seus zeros.

6.3. Sabe-se que $f(x) \leq 5 - x$ num certo intervalo $[a, b]$.

Determine, recorrendo à calculadora gráfica, os valores de a e b .

Na sua resposta:

- reproduza, num referencial, os gráficos das funções que precisar de visualizar (sugere-se a utilização da janela de visualização $[-6, 6] \times [-15, 15]$);
- apresente os valores de a e b arredondados às centésimas.

7. Sejam f e h as funções, de domínio \mathbb{R} , definidas respetivamente por $f(x) = 2 - x^2$ e $h(x) = f(x + 3) + 4$.
Determine os zeros da função h .

FIM



COTAÇÕES

Item															
Cotação (em pontos)															
1.	2.1.	2.2.	2.3.	3.	4.	5.1.1.	5.1.2.	5.2.	5.3.1.	5.3.2.	5.3.3.	5.3.4.	5.4.	5.5.1.	5.5.2.
8	8	14	14	8	8	14	14	7	7	7	7	7	8	7	10
6.1.	6.2.	6.3.	7.												
10	14	14	14												200