

ESCOLA SECUNDÁRIA DE ALCÁCER DO SAL
PROVA GLOBAL DE MATEMÁTICA
(COMPONENTE DE FORMAÇÃO ESPECÍFICA)

10ºANO
Prova Normal (Duração 110 minutos)

ANO LECTIVO 2001/2002

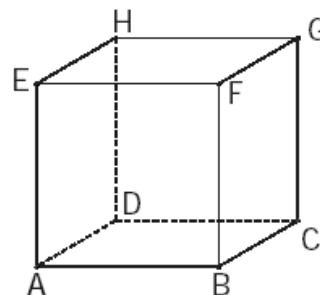
1ª Parte

Para cada uma das questões da primeira parte, seleccione a resposta correcta, de entre as alternativas, e escreva na folha de resposta a letra que lhe corresponde. Não apresente cálculos. Atenção! Se apresentar mais do que uma resposta, a questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra for ilegível ou ambígua.

1. Na figura ao lado está representado um cubo.

A secção feita no cubo por um plano que passa pelos pontos **A**, **C** e **E** é:

- (A) Um triângulo isósceles;
- (B) Um rectângulo;
- (C) Um quadrado;
- (D) Um triângulo equilátero.



2. Considere num referencial o. n. xOy do plano os pontos : $A(2,3)$ e $B(-1,4)$.

Uma equação da recta **AB** é:

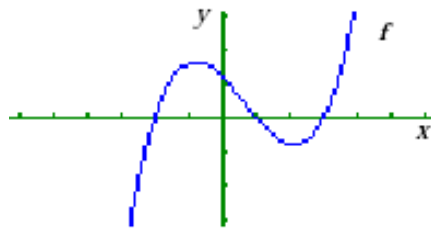
- (A) $y = -\frac{1}{3}x + 2$
- (B) $3y - x - 1 = 0$
- (C) $(x, y) = (-2, -3) + k(3, -1), k \in IR$
- (D) $(x, y) = (-1, 4) + k(-3, 1), k \in IR$

3. Considere a função $f(x) = |x - 10| - 4$.

O conjunto solução da condição $f(x) < 6$ é:

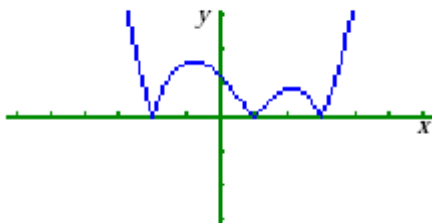
- (A) $[0, 20]$
- (B) $]0, 20[$
- (C) $] -\infty, 0[\cup] 20, +\infty[$
- (D) $] -\infty, 0] \cup [20, +\infty[$

4. Na figura seguinte está a representação gráfica da função f .

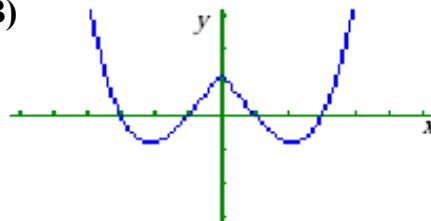


Qual das seguintes representações gráficas corresponde à função h definida por $h(x) = -|f(x)|$.

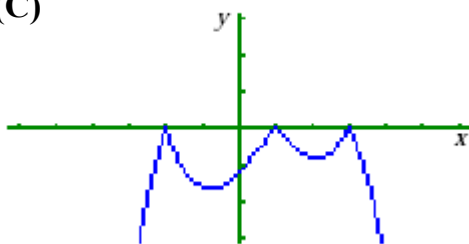
(A)



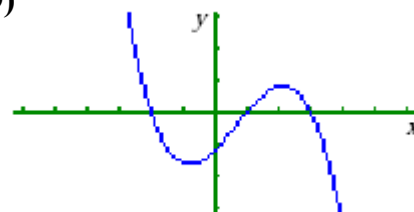
(B)



(C)



(D)



5. Considere a função

$$a(x) = \begin{cases} -x+2 & \text{se } x < 1 \\ 1 & \text{se } 1 \leq x \leq 3 \\ -2(x-3)^2 + 1 & \text{se } x > 3 \end{cases}$$

Quantos zeros tem a função?

(A) 0

(B) 1

(C) 2

(D) 3

2ª Parte

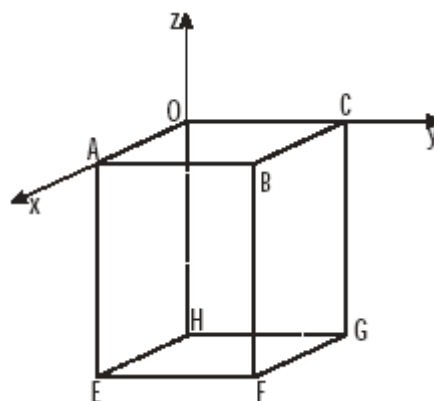
Nas questões da segunda parte, apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações que entender necessárias.

Grupo I

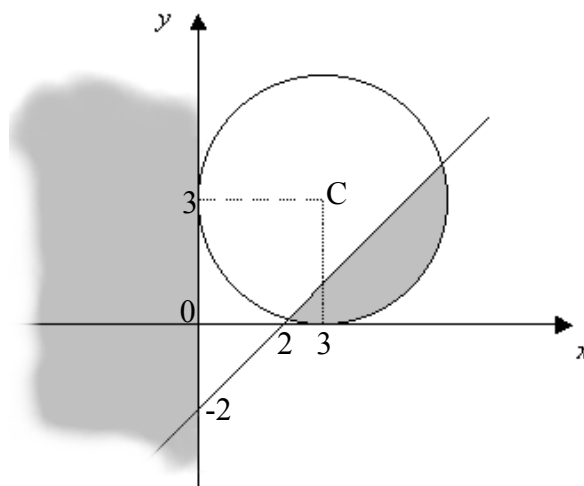
1. A figura representa um prisma quadrangular regular recto, num referencial o.n. $Oxyz$.

Dados da figura: $C(0,4,0)$

$$\overline{BF} = 8$$



- 1.1 Indique as coordenadas dos pontos A, B e G.
- 1.2 Defina por uma condição:
- 1.2.1 a recta BF
- 1.2.2 o plano que contém a face [HEFG] .
- 1.3 Verifique se a condição $(x-2)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 \leq 46$, define a esfera de diâmetro [OF] .
- 1.4 Determine a área total do prisma (justifique convenientemente os cálculos efectuados).
2. Defina por uma condição, a região do plano assinalada a sombreado na figura seguinte:



Grupo II

1. Um foguete é lançado. A altura h (em metros) ao solo, que atinge, ao fim do tempo t (em segundos), é dado pelo seguinte modelo matemático:

$$h(t) = -2t^2 + 12t + 14$$

- 1.1 Utilizando exclusivamente processos analíticos, determine:

1.1.1 em que instante o foguete atinge o solo.

1.1.2 qual a altura máxima atingida pelo foguete.

- 1.2 Utilizando a calculadora gráfica, determine em que instantes o foguete se encontra a uma altura superior a 20 metros. (Apresente o resultado com aproximação às décimas. Apresente também um esboço do gráfico da situação, justificando convenientemente a resposta dada).

2. Considere o polinómio $P(x) = 2x^3 + 6x^2 - 26x - 30$.

- 2.1 Sabendo que 3 é raiz de $P(x)$, prove analiticamente que:

$$P(x) = 2(x - 3)(x + 1)(x + 5)$$

- 2.2 Determine analiticamente sob a forma de intervalo de números reais, o conjunto-solução da condição $P(x) < 0$.

Grupo III - Opção

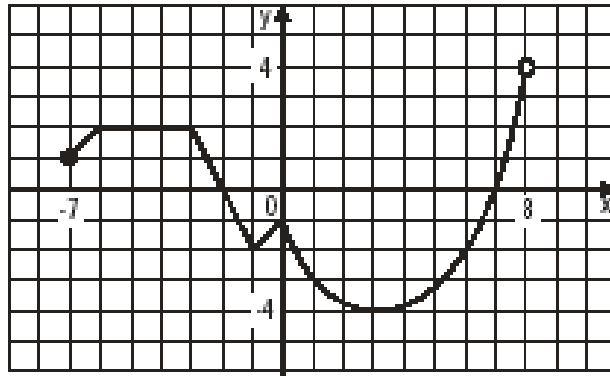
Neste grupo deve responder a uma e só uma das opções A, B e C, assinalando-a, inequivocamente, na folha de resposta.
--

- A – Considere os pontos $A\left(\frac{1}{2}, 3\right)$ e $B(1, -4)$, e ainda o vector $\vec{u} = (-1, 14)$.

a) Determine a norma do vector \overrightarrow{AB} .

b) Prove que os vectores \vec{u} e \overrightarrow{AB} são colineares.

B – Considere a função g , cujo gráfico é o seguinte:



Indique:

- O domínio, o contradomínio e os zeros de g .
- Um intervalo onde a função g seja estritamente decrescente e negativa.

C – Num meeting de atletismo foram registadas as seguintes medições (em metros) na prova de lançamento do peso:

Distância	[6 , 7[[7 , 8[[8 , 9[[9 , 10[[10,11[[11,12[
Nº de Lançamentos	3	10	19	15	8	5

- Classifique a variável estatística a que se referem os dados.
- Determine a distância média do lançamento do peso no meeting.

Cotações:

1ª Parte

45 Pontos

Cada resposta certa..... 9 pontos

Cada resposta anulada ou não respondida..... 0 pontos

Cada resposta errada..... -3 pontos

2ª Parte

Grupo I

70 Pontos

1 1.1..... 6 pontos

1.2 1.2.1..... 10 pontos

1.2.2..... 6 pontos

1.3.....18 pontos

1.4..... 15 pontos

2..... 15 pontos

Grupo II

60 Pontos

1 1.1 1.1.1..... 10 pontos

1.1.2..... 10 pontos

1.2.....10 pontos

2 2.1..... 15 pontos

2.2..... 15 pontos

Grupo III – Opção

25 Pontos

A (a)..... 10 pontos

(b)..... 15 pontos

OU

B (a)..... 12 pontos

(b)..... 13 pontos

OU

C (a)..... 10 pontos

(b)..... 15 pontos

TOTAL:200 Pontos