

Escola Secundária da Sé-Lamego

Prova Escrita de Matemática

10.º Ano Turma A/B

Prova 1

31/03/98

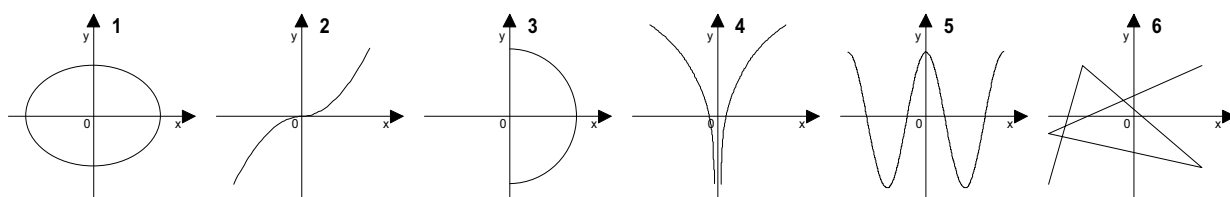
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1.ª Parte

Para cada uma das seguintes 5 questões de escolha múltipla, seleccione a resposta correcta de entre as alternativas que lhe são apresentadas e escreva na sua folha de respostas a letra que lhe corresponde.

Atenção! Se apresentar mais do que uma resposta a que são será anulada, o mesmo a contendo e em caso de resposta ambígua. **Cotação:** cada resposta certa, +10 pontos; cada resposta errada, -10/3 pontos; questão não respondida ou anulada, 0 pontos.

1. Quais dos seguintes gráficos **são** gráficos de funções?



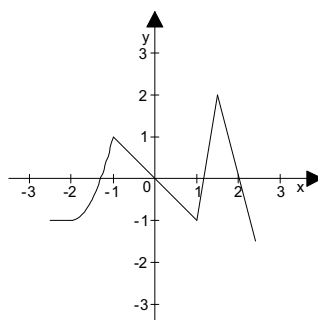
[A] 2, 4, 5 e 6.

[B] 1, 3 e 6.

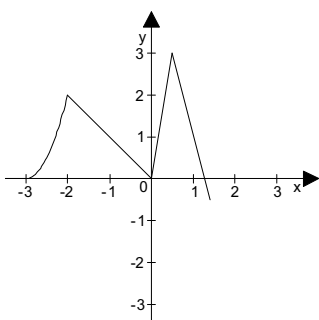
[C] 1, 2, 3, 4 e 5.

[D] 2, 4 e 5.

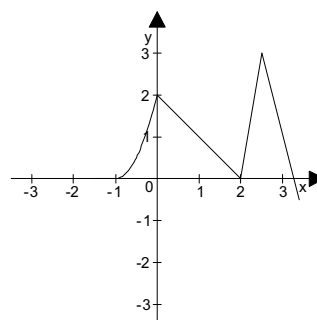
2. Se o gráfico de $y = f(x)$ for



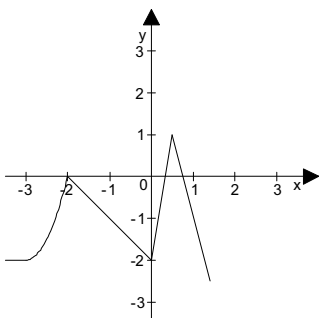
então o gráfico de $y = f(x - 1) + 1$ é:



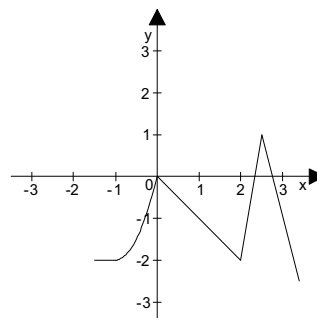
[A]



[B]



[C]



[D]

3. Considera, no espaço, num referencial ortonormado, a esfera de centro no ponto $C(1, -2, 5)$ e raio 2 unidades. A intersecção da esfera com o plano de equação $z = 4$ é:

[A] uma circunferência de raio $\sqrt{3}$.

[B] um círculo de centro $(1, -2, 5)$.

[C] um círculo de centro $(1, -2, 4)$.

[D] o conjunto vazio.

4. Uma recta que passa pelo ponto $(-1, 2)$ e é paralela à recta de equação $(x, y) = (-3, 1) + k(-5, 2)$, $k \in \mathbb{R}$ tem por equação:

[A] $y = -\frac{5}{2}x + 2$.

[B] $y = -\frac{2}{5}x + 2$.

[C] $y = -\frac{2}{5}x + \frac{8}{5}$.

[D] $y = -2x$.

5. Considera num referencial ortonormado os pontos: $F_1 = (0, -5)$, $F_2 = (0, 5)$ e $P(-2, 0)$.

Uma equação da elipse que passa em P e cujos focos são F_1 e F_2 é:

[A] $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{25} = 1$.

[B] $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{4} = 1$.

[C] $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$.

[D] $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{29} = 1$.

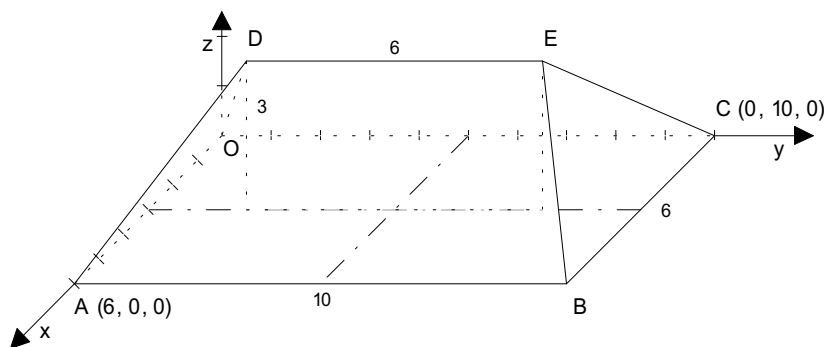
2.ª Parte

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

1. No referencial ortonormado $Oxyz$ está representado o telhado de uma casa.

A unidade de comprimento é o metro.

- $[OABC]$ é um rectângulo;
- $\overline{OA} = 6$ e $\overline{OC} = 10$;
- A cumeeira $[DE]$, com cota 3 e comprimento 6, está contida no plano mediador de $[OA]$ e os seus extremos são simétricos em relação ao plano mediador de $[OC]$.



a) Mostra que as coordenadas dos vectores \vec{BE} e \vec{CE} são respectivamente $(-3, -2, 3)$ e $(3, -2, 3)$.

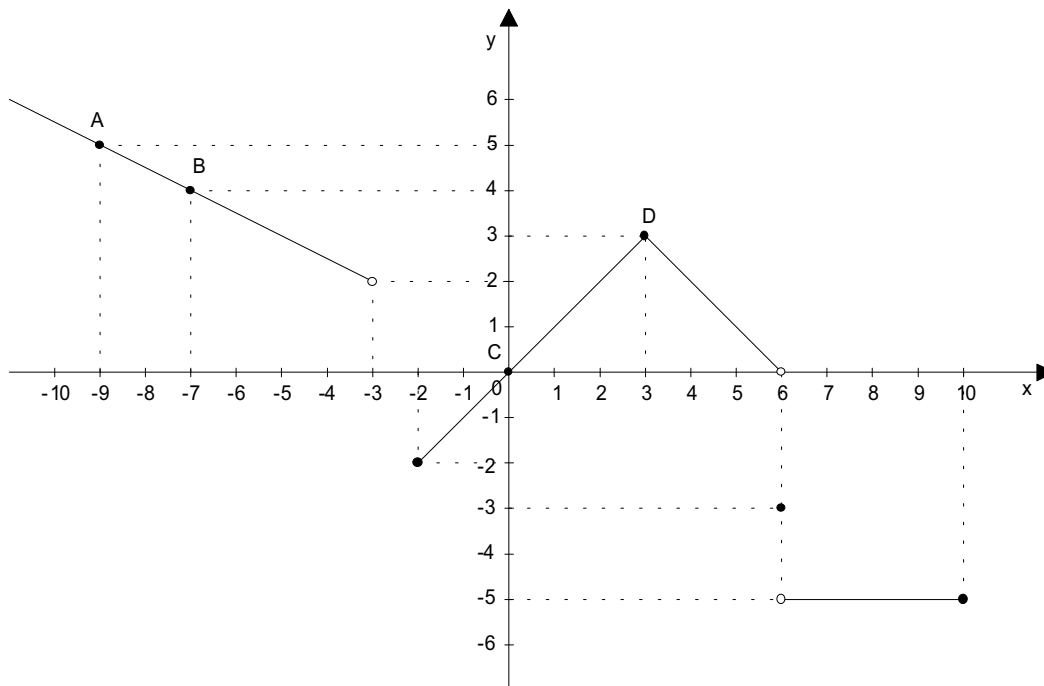
b) Determina uma equação do plano mediador do segmento de recta $[AC]$.

c) Define analiticamente a esfera de centro em D e de raio igual à norma do vector \vec{EB} .

2. Determina, algebricamente, o conjunto solução da condição:

$$\left| -2x + \frac{2}{3} \right| - 6 < 0.$$

3. Na figura está representado o gráfico da função f .



a) Completa por forma a obter afirmações verdadeiras:

a1) O domínio da função é ; o contradomínio é ;
e o(s) zero(s) é(são)

a2) A função injectiva, porque

a3) é máximo relativo; é mínimo absoluto.

a4) A função é positiva e crescente em sentido estrito em

A função é constante em

a5) A função contínua no ponto $x = 6$, porque

a6) O quadro de sinal da função é:

| | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|----|--|----|--|---|--|---|--|----|
| x | $-\infty$ | -3 | | -2 | | 0 | | 6 | | 10 |
| $f(x)$ | | | | | | | | | | |

a7) O quadro de variação da função é:

| | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|----|--|----|--|---|--|---|--|----|
| x | $-\infty$ | -3 | | -2 | | 3 | | 6 | | 10 |
| $f(x)$ | | | | | | | | | | |

b) Determina uma equação vectorial da recta CD.

c) Determina a equação reduzida da recta AB.

d) Define a função f por troços.

FIM

COTAÇÕES

1.ª Parte 50 pontos

Cada resposta certa +10 pontos

Cada resposta errada -10/3 pontos

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

Um total inferior a zero na 1.ª Parte vale 0 pontos.

| | E | R | R | A | D | A | S |
|---|---|----|----|----|----|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| C | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| E | 1 | 10 | 7 | 3 | 0 | 0 | |
| R | 2 | 20 | 17 | 13 | 10 | | |
| T | 3 | 30 | 27 | 23 | | | |
| A | 4 | 40 | 37 | | | | |
| S | 5 | 50 | | | | | |

2.ª Parte 150 pontos

1. 38 pontos

a) 10

b) 14

c) 14

2. 20 pontos

3. 92 pontos

a1) 12

a2) 10

a3) 6

a4) 10

a5) 8

a6) 8

a7) 8

b) 6

c) 9

d) 15

Total 200 pontos

O Professor