

Escola Secundária da Sé-Lamego

Prova Escrita de Matemática

10.º Ano Turma A/B

Prova 2

31/03/98

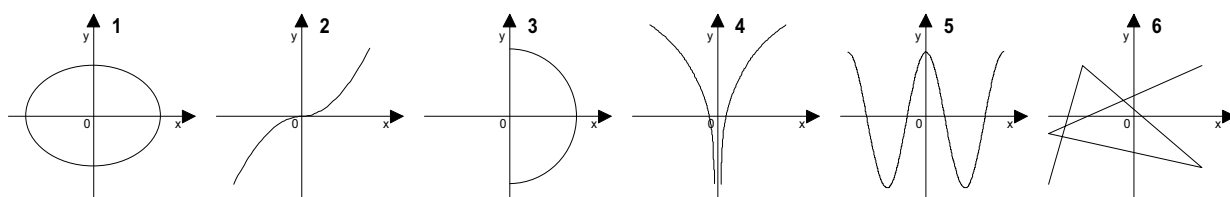
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

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 estão 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 **não são** gráficos de funções?



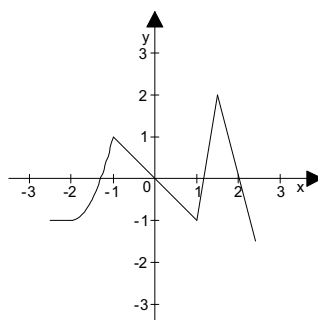
[E] 2, 4, 5 e 6.

[F] 1, 3 e 6.

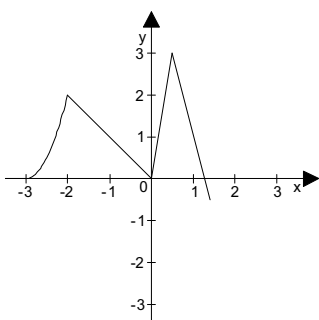
[G] 1, 2, 3, 4 e 5.

[H] 2, 4 e 5.

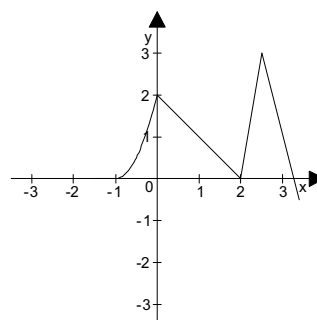
2. Se o gráfico de $y = f(x)$ for



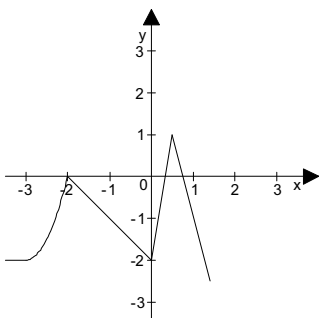
então o gráfico de $y = f(x - 1) - 1$ é:



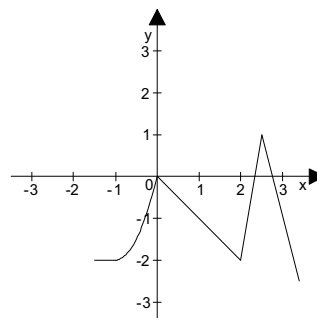
[E]



[F]



[G]



[H]

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 $y = -2$ é:

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

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

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

[H] o conjunto vazio.

4. Uma recta que passa pelo ponto $(0, 2)$ e é paralela à recta de equação $(x, y) = (-3, 1) + k(-2, 5)$, $k \in \mathbb{R}$ tem por equação:

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

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

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

[H] $y = -2x$.

5. Considera num referencial ortonormado os pontos: $F_1 = (0, -3)$, $F_2 = (0, 3)$ e $P(0, 5)$. Uma equação da elipse que passa em P e cujos focos são F_1 e F_2 é:

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

[F] $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

[G] $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{25} = 1$.

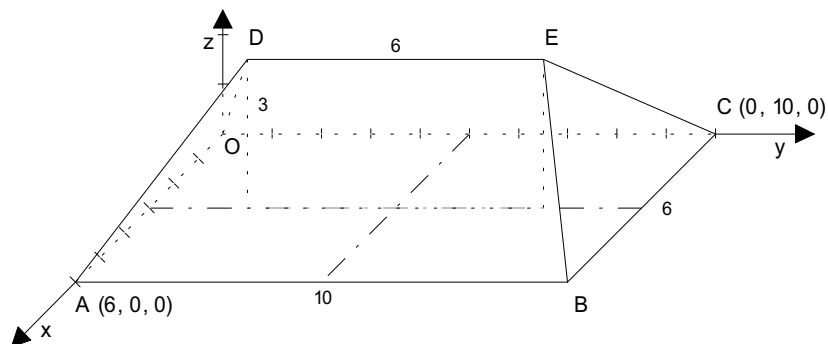
[H] $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{29} = 1$.

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 $[OC]$.

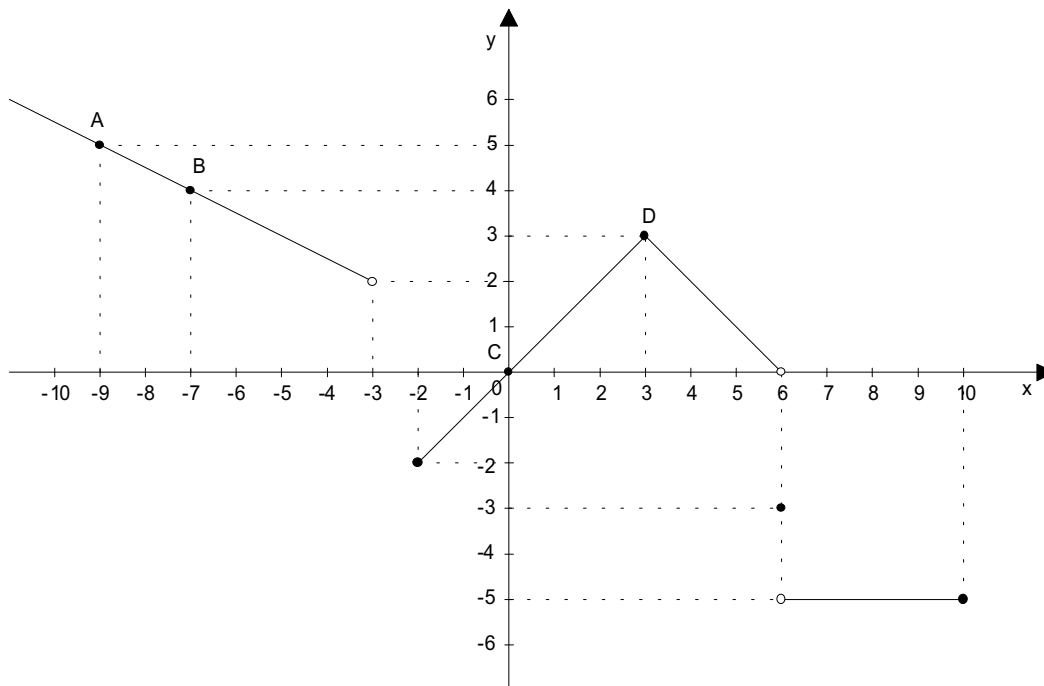


- Mostra que as coordenadas dos vectores \vec{BE} e \vec{CE} são respectivamente $(-3, -2, 3)$ e $(3, -2, 3)$.
- Determina uma equação do plano mediador do segmento de recta $[AC]$.
- Define analiticamente a esfera de centro em D e de raio igual à norma do vector \vec{EB} .

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