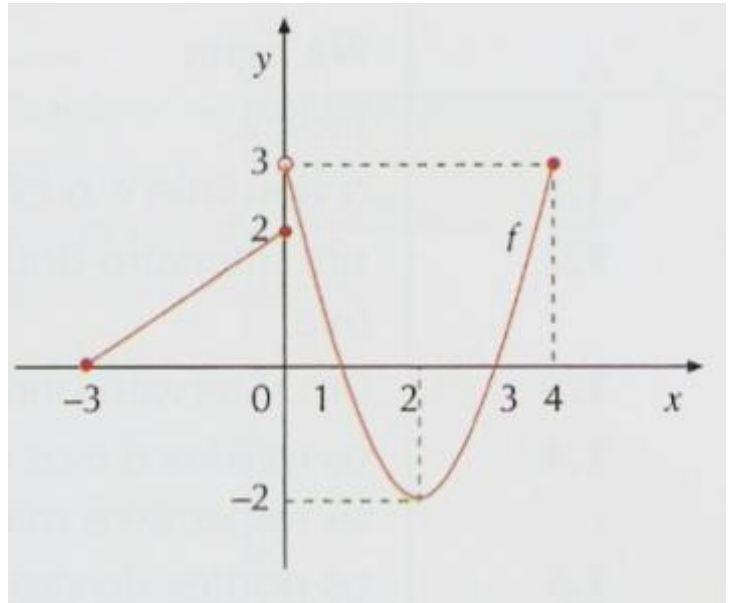


**Ficha de Avaliação Sumativa nº4 (6/3/09)**

<i>Ano Lectivo 2008 /2009</i>	<i>Matemática - B</i>	<i>Ano</i>	<b>10º</b>
		<i>Turma</i>	<b>D</b>
Nome:		Nº:	

**Atenção:** A resolução completa de cada exercício inclui a justificação do raciocínio utilizado e a apresentação dos cálculos efectuados.

1. A função  $f$  está representada graficamente na figura.



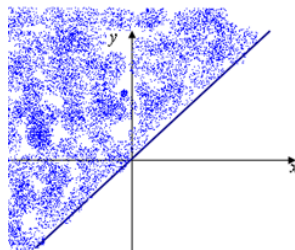
1.1. Indique:

- a) o domínio e o contradomínio de  $f$ ;
- b) os zeros de  $f$ ;
- c) a imagem de zero;
- d) o conjunto solução da condição  $f(x) < 0$ ;
- e) o máximo absoluto e o respectivo maximizante de  $f$ ;
- f) O mínimo absoluto e os mínimos relativos de  $f$ .

1.2. Escreva a equação reduzida da recta que contém os pontos  $(-3,0)$  e  $(0,2)$ .

1.3. Indique um ponto da função  $f$  que pertença à recta de equação  $y=3$ .

2. Escreva uma condição que define o seguinte conjunto de pontos.



3. Considere a função  $h$  definida por  $h(x) = -\frac{5}{4}(x + 3)^2 + 5$ .

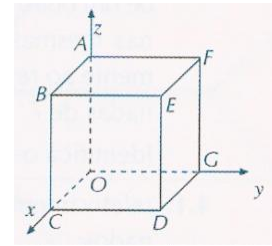
Faça um esboço do gráfico da função  $h$  indicando as coordenadas do vértice e os zeros.

4. Observe o cubo da figura.

Sabe-se que  $E(2, 2, 2)$ .

a) Indique uma equação do plano CDE;

b) Calcule o volume do cubo, sabendo que cada unidade corresponde a  $1 \text{ cm}^3$ ;



5.

5.1. Considere o ponto  $A(-3,1)$ . Indique, justificando:

a) as coordenadas do simétrico do ponto A relativamente ao eixo Ox.

b) a que quadrante pertence o simétrico de A relativamente ao eixo Oy.

5.2. Considere o ponto  $B(3, 2, 1)$ , indique o simétrico relativamente ao plano xOy.

6. Nas figuras 1 e 2, pode observar o mesmo dado em duas posições distintas.



Figura 1



Figura 2

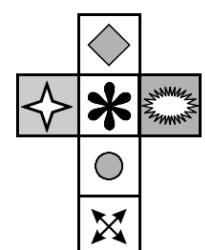
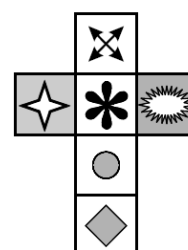
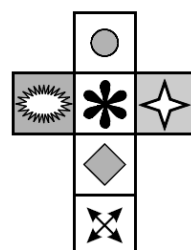
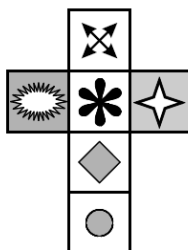
Qual das quatro planificações seguintes é uma planificação desse dado?

Planificação A

Planificação B

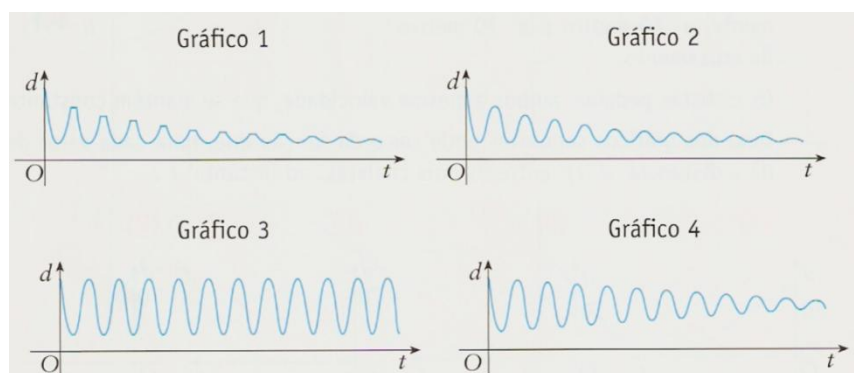
Planificação C

Planificação D



7. Uma criança, sentada num baloiço, é largada de uma certa altura. Suponha que a criança não dá balanço, apenas aguarda que o baloiço pare.

De entre os gráficos seguintes, apenas um deles corresponde à função que dá a distância do baloiço ao chão,  $t$  segundos após o início do movimento.



Qual é o gráfico correcto? Numa pequena composição explique as razões que o levam a rejeitar os outros três.

Continua...

8. Num laboratório, foi colocado um purificador de ar. Num determinado dia, o purificador foi ligado às zero horas e desligado algum tempo depois.

Ao longo desse dia, o nível de poluição do ar **diminuiu**, enquanto o purificador esteve ligado.

Uma vez desligado, o nível de poluição do ar começou de imediato a aumentar.

Admita que o nível de poluição do ar no laboratório, medido em mg/l de ar, às  $t$  horas desse dia, pode ser dado por

$$P(t) = 0,002t^2 - 0,05t + 1, t \in [0, 24].$$

Utilize a calculadora para responder às questões que se seguem.

**8.1.** Qual é o nível de poluição às duas horas e trinta minutos da **tarde**?

**8.2.** Quanto tempo esteve o purificador ligado? Apresente o resultado em horas e minutos (minutos arredondados às unidades).

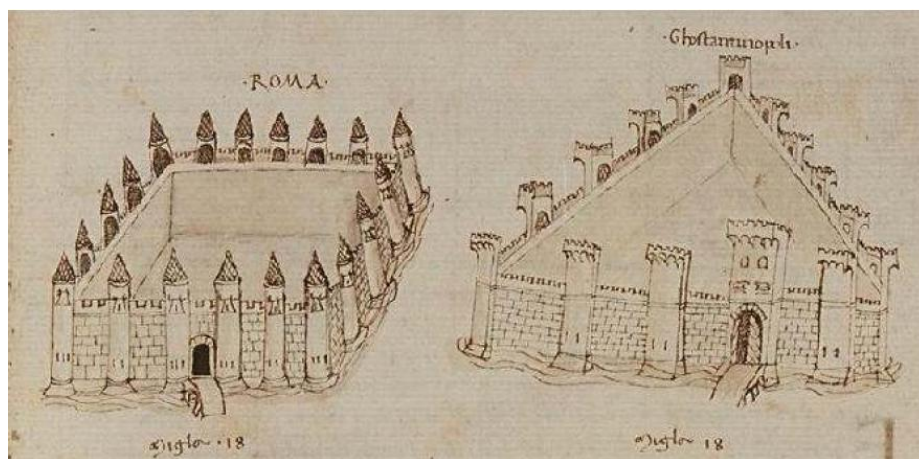
**8.3.** Para realização de duas experiências A e B é exigido que o nível de poluição do ar seja inferior a 0,7 mg/l de ar.

O tempo necessário à realização das experiências A e B é respectivamente, seis horas e quatro horas e trinta minutos. É possível realizar estas experiências?

Utilize a calculadora para investigar esta questão. Numa pequena composição, explique as conclusões a que chegou, justificando-as devidamente. Inclua, na sua resposta, os elementos recolhidos na utilização da calculadora: gráficos e coordenadas de alguns pontos.

9. O problema que se segue é uma adaptação de um problema surgido num manuscrito de um autor italiano do século XIV.

As muralhas quadradas da cidade de Roma têm de perímetro 18. As muralhas da cidade de Constantinopla têm a forma de um triângulo equilátero e um perímetro de 18. Qual é a cidade com maior área? Resolva o problema e apresente os cálculos que efectuar.



Questão	1.1.	1.2.	1.3.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9
Cotação 200 pontos	54	11	5	5	15	10	15	5	17	45	18

Fim