

Ficha de Avaliação de Matemática Nº5

10º Ano | Turma B

P1

Duração: 90 min

10 | Mar | 2006

Nº Nome:

1ª PARTE

Para cada questão são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correcta. **Selecciona no enunciado**, a letra correspondente à alternativa que escolheste para responder correctamente à questão.

1.) Os vectores $\vec{u} = (2, -8, -1)$ e $\vec{v} = (-2, p, 1)$ são *colineares* se:

(E) $p = -1$

(F) $p = -8$

(G) $p = 0$

(H) $p = 8$

2.) Se $A(-2,1)$ e $B(1,4)$, então as coordenadas do vector $2 \cdot \overline{AB}$ são:

(E) $(6,6)$

(F) $(-6,6)$

(G) $(-2,6)$

(H) $(6,-1)$

3.) Sejam r e s duas rectas de equações $y = \frac{3}{2}x + 5$ e $y = -\frac{a}{3}x + 1$, respectivamente.

O valor de a de modo que as rectas *sejam estritamente paralelas* é

(E) $a = \frac{2}{9}$

(F) $a = \frac{9}{2}$

(G) $a = 1$

(H) $a = -\frac{9}{2}$

4.) Pretende-se desenhar um rectângulo com 80 cm de perímetro. Qual das expressões seguintes permite obter a **área** (em cm^2) do rectângulo, em função do comprimento x (em cm) de um dos seus lados?

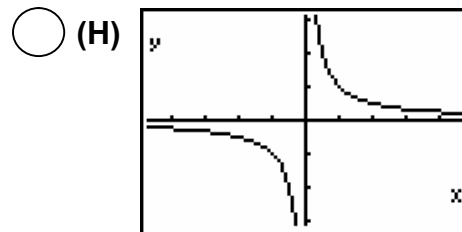
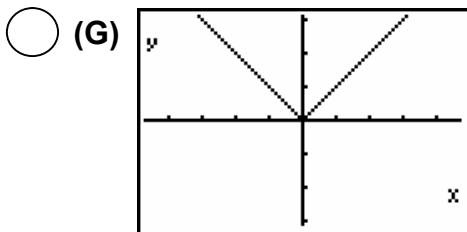
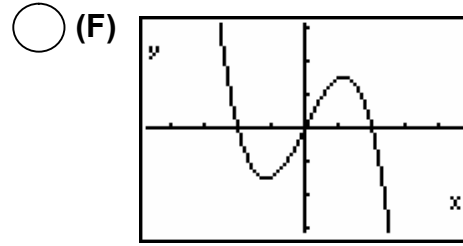
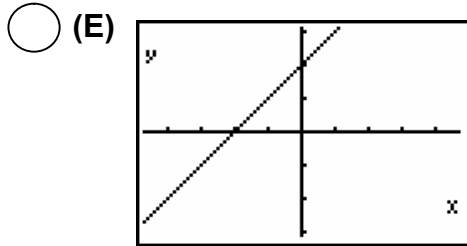
(E) $x \cdot (x - 40)$

(F) $x \cdot (40 - x)$

(G) $x \cdot (80 - x)$

(H) $(x - 80)^2$

5.) Indica qual dos gráficos pode ser de uma **função ímpar e injectiva**.



6.) De uma função g , de domínio \mathbb{R} , sabe-se que:

- $g(0) = 1$
- g é estritamente crescente em $[0, +\infty[$
- g é par

Indica qual das seguintes afirmações é **verdadeira**.

(E) $D'_g = [0, +\infty[$

(F) g é estritamente crescente em \mathbb{R}

(G) g não tem zeros

(H) g é injectiva

7.) Considera uma função h , de domínio \mathbb{R} e contradomínio $[-4, 1]$.

Seja m a função definida em \mathbb{R} por $m(x) = |h(x) + 1|$.

Qual o **contradomínio** de m ?

(E) $[0, 2]$

(F) $[0, 4]$

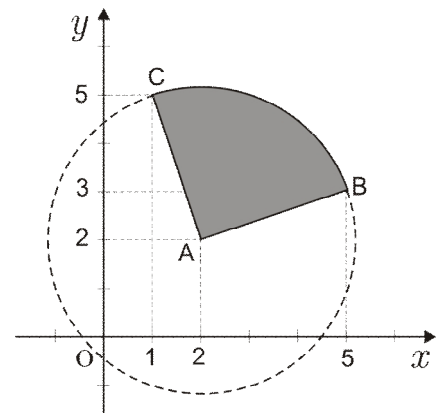
(G) $[0, 3]$

(H) $[-2, 3]$

2ª PARTE

Para cada uma das questões seguintes, que são questões de desenvolvimento, deves *apresentar os cálculos e as justificações necessárias*.

1. Considera a circunferência de centro A e que contém os pontos B e C , representado no referencial *o.m.* Oxy .



1.1.) **Determina** uma equação vectorial da recta AC ;

1.2.) **Escreve** a equação reduzida da recta paralela à recta AB e que passa pelo ponto C ;

1.3.) **Verifica se** o ponto $D(4, 0)$ **pertence** à mediatriz de $[AB]$;

1.4.) **Define por uma condição** a zona a sombreado incluindo a fronteira.

2.) Considera um referencial *o.m.* $Oxyz$.

Determina p e $q \in \mathbb{R}$ de modo que o ponto $A(2, p+1, q-2)$ seja *simétrico* de $B(2, 3, 4)$ em relação ao plano $y = -z$.

3. Dada a função real de variável real, definida por $m(x) = -|x+5|+1$

3.1.) **Define** $m(x)$ sem utilizar o símbolo de módulo;

3.2.) **Explica** como se obtém o gráfico da função m a partir do gráfico da função f definida por $f(x) = |x|$;

3.3.) **Resolve, em \mathbb{R} , utilizando processos analíticos**, a condição $m(x) \leq 5$.

4. Considera a função quadrática f definida por $f(x) = 3x^2 - 6x - 1$

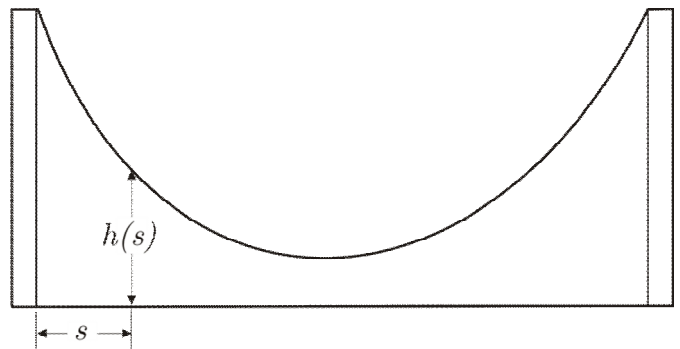
Utilizando processos analíticos:

4.1.) Indica o valor lógico de : $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = 1 - \frac{2\sqrt{3}}{3} \vee x = 1 + \frac{2\sqrt{3}}{3}$

4.2.) Prova que $f(x) = 3(x - 1)^2 - 4$;

4.3.) Resolve, em \mathbb{R} , a condição $f(x) \geq 8$.

5. Numa certo concurso de *skates* a rampa que servia de suporte tinha forma parabólica, estando de acordo com a função h , representando esta a altura h (em metros) em relação ao «nível da terra», em função do comprimento lateral, s (em metros), da pista (figura ao lado).



$$h(s) = \frac{1}{4}s^2 - 2s + 5$$

5.1. Sem utilizar a calculadora, a não ser para efectuar eventuais cálculos numéricos, determina:

5.1.1. A que altura os participantes iniciam os saltos?

5.1.2. Qual o comprimento lateral e a profundidade máxima da pista?

5.2. Recorrendo à calculadora gráfica, determina para que valores de s a altura é superior a $3,25\text{ m}$. Explica com procedeste, apresentando todos os elementos recolhidos na utilização da calculadora.

Cotações

1	2	3	4	5	6	7	1.1	1.2	1.3	1.4	2	3.1	3.2	3.3	4.1	4.3	4.2	5.1.1	5.1.2	5.2	Total
9	9	9	9	9	9	9	6	8	8	14	6	10	12	10	8	10	11	8	14	12	200

Prof. Jorge Geraldes