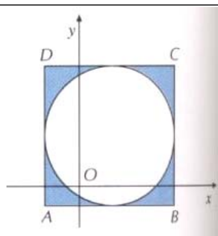
COLÉGIO PAULO VI
Ficha de Avaliação de Matemática
- 10º ano -
Duração: 100 minutos Março/2004

VERSÃO 2

Grupo I

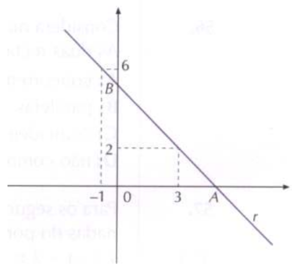
Comece por escrever no cabeçalho da sua folha de teste qual a versão que está a resolver.
Para cada uma das questões deste grupo **selecione a resposta correcta** de entre as alternativas que lhe são apresentadas e escreva na folha de teste a letra que corresponde à sua opção.
Atenção! Se apresentar mais de uma resposta, ou resposta ambígua, a questão será anulada.

1. No referencial o.n. xOy da figura está representado um quadrado de lados paralelos aos eixos coordenados e uma circunferência inscrita no quadrado.
A circunferência é representada pela equação:
$(x-2)^2+(y-3)^2=16$
As coordenadas de ponto B são:



(A) B(-1,6) **(B)** B(-1,3) **(C)** B(2,-1) **(D)** B(6,-1)

2. No referencial da figura está representada uma recta r.
Os pontos A e B representam as intersecções da recta com os eixos coordenados.
O vector $\overrightarrow{AB}$ é colinear com o vector:



(A) $(-1,6)$ **(B)** $(1,-1)$ **(C)** $(-4,8)$ **(D)** $(1,1)$

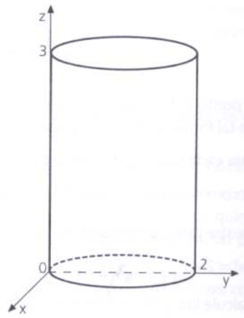
3. Na figura está representado, em referencial o.n. um cilindro de revolução.
Tem-se que:

- a altura do cilindro é 3
- uma das bases está contida no plano xOy, sendo o seu centro o ponto (0,1,0) e o seu raio igual a 1.

Seja $b \in]0,2[$ e seja f a função que, a cada valor de b, faz corresponder o perímetro da secção produzida no cilindro pelo plano de equação $y=b$.

$f : b \quad Perímetro\ da\ secção$

Qual é o máximo da função f ?



(A) 9 **(B)** 10 **(C)** 11 **(D)**12

4. O ponto de coordenadas (1,-2) pertence ao gráfico da função definida por:

(A) $f(x)=x^2+3$ **(B)** $g(x)=x^2-3x$
(C) $h(x)=x+3$ **(D)** $j(x)=2x$

5. De uma função contínua f sabe-se que $f(2)=0$ e $f(-1)=3$. O domínio e contradomínio de f podem ser:

(A) $D_f=[0,2]$ e $D'_f=[-1,3]$ **(B)** $D_f=[-1,0]$ e $D'_f=[2,3]$
(C) $D_f=[-2,2]$ e $D'_f=[-1,3]$ **(D)** $D_f=[0,2]$ e $D'_f=[0,3]$

Anabela Matoso
2003/04

Grupo II

Na resolução deste grupo deve apresentar todos os esquemas e cálculos que traduzam o seu raciocínio. Sempre que não se indicar a aproximação com que deve apresentar o resultado é porque se pretende o valor exacto.

1. Considera, num referencial o.n. Oxy, a recta $x+2y=5$.

1.1 Indica as coordenadas de um ponto e de um vector director da recta.

1.2 Determina as coordenadas do ponto de intersecção da recta com:

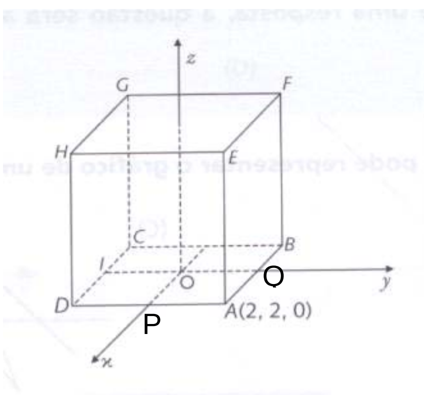
1.2.1 o eixo das ordenadas;

1.2.2 o eixo das abcissas.

1.3 Escreve uma equação vectorial da recta.

1.4 Escreve uma equação de uma recta paralela à recta dada e que contenha um ponto da bissectriz dos quadrantes ímpares.

2. Na figura está representado um cubo num referencial o.n. Oxyz. A origem coincide com o centro da base e os pontos P e Q são os pontos médios das arestas a que pertencem.



2.1 Defina por uma condição:

2.2.1 a recta paralela ao eixo Oy e que passa por G.

2.2.2 o plano HEP

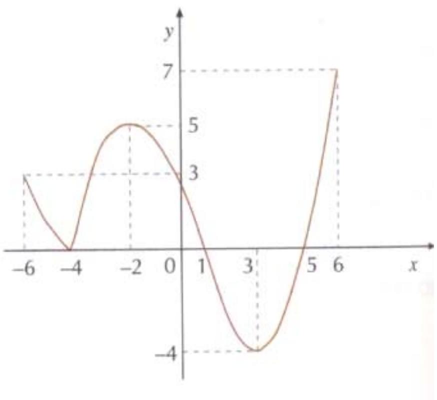
2.2 Identifica usando letras da figura o conjunto de pontos definido por:

2.2.1 $x=2\wedge z=4$

2.2.2 $y=-2\wedge z=4\wedge -2\leq x\leq 2$

2.3 Prova que o ponto E pertence ao plano mediador de [PQ].

3. Na figura está representado o gráfico de uma função g.



3.1 Indica:

3.1.1 o domínio;

3.1.2 o contradomínio;

3.1.3 os zeros;

3.1.4 o *número* de soluções da equação $g(x)=3$;

3.1.5 os máximos da função e respectivos maximizantes.

3.2 Indica o conjunto-solução das seguintes condições:

3.2.1 $g(x) < 0$

3.2.2 $g(x) > 0 \wedge x < -2$

3.3 Elabora uma tabela de variação da função.

4. Determina analiticamente o domínio das seguintes funções reais de variável real:

4.1 $f(x) = \dfrac{2x}{x^2 - 1}$

4.2 $g(x) = \sqrt{2 - 3x}$

5. Para vedar um canteiro de relva, com a forma de um rectângulo, encostado a uma casa, como mostra a figura, são necessários 20 metros de rede.
A área A do canteiro em função da sua largura x é dada por $A(x) = -2x^2 + 20x$.

Recorrendo à calculadora, indica qual o valor de x de forma que a área seja máxima.
Faz um esboço do gráfico, indicando o domínio e contradomínio da função no contexto do problema .
Não te esqueças de indicar a janela de visualização que utilizaste.

FIM

Anabela Matoso
2003/04