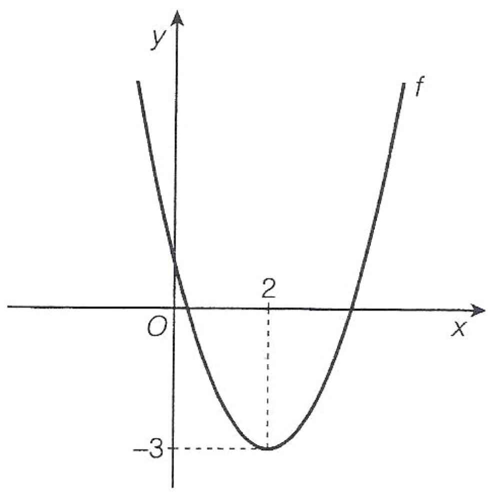
MATEMÁTICA 10º A – T_2

Ficha de Trabalho 19 – Revisões para o 2º Teste Intermédio

Escolha Múltipla

1. Na figura temos a representação gráfica de uma função quadrática f.



A função f pode ser definida analiticamente por:

(A) $f(x) = (x+2)^2 + 3$

(B) $f(x) = (x-2)^2 - 3$

(C) $f(x) = (x+2)^2 - 3$

(D) $f(x) = (x-2)^2 + 3$

2. Considere, num referencial o.n. $Oxyz$, os vectores $\vec{u} = (1-\delta\,,\ -2\,,\ 8)$ e $\vec{v} = (1\,,\ \lambda\,,\ -4)$, sendo $\delta\,,\ \lambda \in \mathbb{R}$.

Os vectores $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são colineares para:

(A) $\delta = 3$ e $\lambda = 1$

(B) $\delta = -3$ e $\lambda = 1$

(C) $\delta = 3$ e $\lambda = -1$

(D) $\delta = -3$ e $\lambda = -1$

3. Em referencial o.n. Oxy, considere o círculo C definido pela condição $(x-1)^2+(y-1)^2 \leqslant 9$.

A intersecção do círculo C com a bissectriz dos quadrantes ímpares é

(A) um ponto.

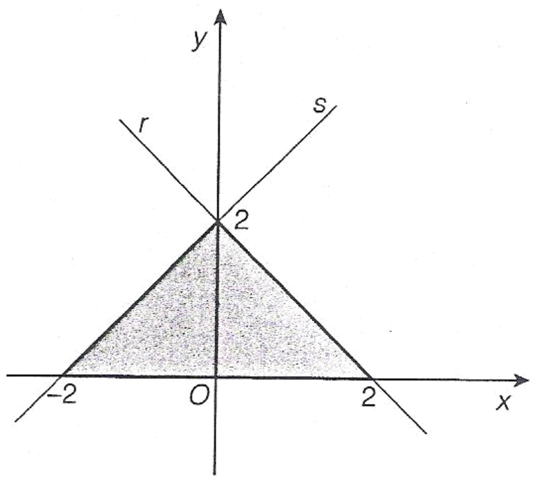
(B) um segmento de recta de comprimento 9.

(C) um segmento de recta de comprimento 6.

(D) o conjunto vazio.

4. Na figura estão representadas, em referencial o.n. Oxy:

- a recta r que intersecta o eixo Ox no ponto de abcissa 2 e que intersecta o eixo Oy no ponto de ordenada 2;
- a recta s que intersecta o eixo Ox no ponto de abcissa -2 e que intersecta o eixo Oy no ponto de ordenada 2.



A condição que define a região plana sombreada é:

(A) $y \leqslant x+2 \;\wedge\; y \leqslant -x+2 \;\wedge\; y \geqslant 0$

(B) $y \leqslant -2x+2 \;\wedge\; y \leqslant 2x+2 \;\wedge\; y \geqslant 0$

(C) $y \leqslant x \;\wedge\; y \leqslant -x \;\wedge\; y \geqslant 0$

(D) $-2 < x < 2 \;\wedge\; -x+2 \leqslant y \leqslant x+2$

5. Considere, num referencial o.n. $Oxyz$, os vectores $\vec{a}=(3\,,\,0\,,\,-1)$, $\vec{b}=(-2\,,\,1\,,\,-1)$ e o ponto $A(0\,,\,1\,,\,2)$. As coordenadas do ponto P tal que $\overrightarrow{AP}=\vec{b}-2\vec{a}$ são

(A) $(-8\,,\,2\,,\,3)$

(B) $(3\,,\,0\,,\,-1)$

(C) $(-2\,,\,1\,,\,-1)$

(D) $(-8\,,\,1\,,\,2)$

6. Se o contradomínio de uma função quadrática g é $[-2\,,\,+\infty[$, qual das afirmações seguintes é, **necessariamente**, verdadeira?

(A) A função g é par.

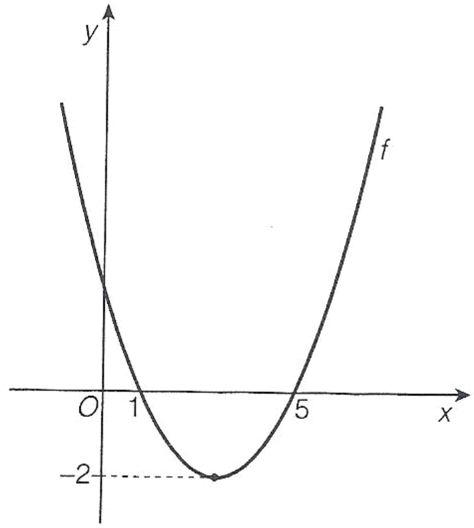
(B) A função g não tem zeros.

(C) A função g tem dois zeros.

(D) $g(-2)=0$.

2ª Parte

1. Considere a função quadrática f representada graficamente na figura.



O mínimo da função f é -2 e o gráfico da função intersecta o eixo das abcissas nos pontos de abcissas 1 e 5.

1.1. "A função f não é injectiva." Justifique esta afirmação e indique um subconjunto do domínio de f onde a função seja injectiva.

1.2. Defina analiticamente a função f.

1.3. Determine o conjunto-solução da condição

$$-f(x+2)=0 .$$

2. Considere as funções g e h definidas, em $\mathbb{R}$, por

$$g(x)=x^3-3x^2+2 \text{ e } h(x)=-\frac{1}{2}x+1 .$$

Utilize as capacidades da sua calculadora gráfica para determinar, com aproximação às centésimas, o conjunto-solução da inequação $h(x)>g(x)$.

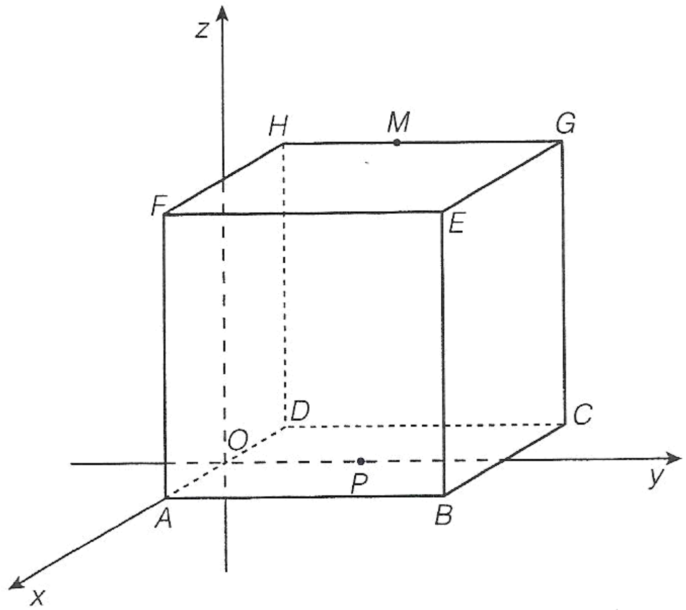
Reproduza, na sua folha de prova, no mesmo referencial, os gráficos de g e h visualizados na calculadora, depois de ter escolhido uma janela de visualização adequada. Indique a janela de visualização que utilizar e assinale, no seu gráfico, os pontos que considera relevantes para a resolução do problema proposto.

3. Considere, num referencial o.n. Oxy, os pontos $A(7, 0)$, $B(3, 12)$ e $C(1, -2)$.

3.1. Verifique que o triângulo $[ABC]$ é rectângulo em A.

3.2. Escreva uma condição que defina a circunferência circunscrita ao triângulo $[ABC]$.

4. Na figura está representado um cubo $[ABCDEFGH]$, em referencial o.n. $Oxyz$.



Sabe-se que:

- A aresta $[AD]$ está contida no eixo Ox, sendo a origem do referencial o seu ponto médio;
- O ponto P pertence ao semieixo positivo Oy e é o centro da face $[ABCD]$;
- O ponto M é o ponto médio da aresta $[GH]$;
- O ponto G tem coordenadas $(-2, 4, 4)$.

4.1. Usando as letras da figura, identifique o conjunto de pontos definido pela condição

$$x = 2 \wedge z = 4.$$

4.2. Determine as coordenadas do ponto de intersecção da recta ME com o plano xOz.

4.3. Na figura acima desenhe a secção produzida no cubo pelo plano PCM e determine o seu perímetro.

5. Ao usares a regra de Ruffini para dividir um polinómio $P(x)$ por um polinómio $D(x)$, aparece-te o esquema representado.

Determina os valores de a, b, c, d e e.

	b	-3	d	100
a		-6	27	e
	2	c	27	9

6. Determina o polinómio quociente $cx^2 + bx + a$ da divisão inteira do polinómio $3x^4 - x^3 + 3x^2 + x - 6$ por $x^2 - 1$.