



Nome: _____

Ano / Turma: _____ N.º: _____ Data: ___ / ___ / ___

-
- Não é permitido o uso de corretor. Deves riscar aquilo que pretendes que não seja classificado.
 - A prova inclui um formulário.
 - As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado da prova.
-

1. Considera o polinómio $P(x) = x^4 - x^3 - 2x^2 + 3x - 1$.
Sabe-se que 1 é raiz do polinómio.

1.1. Determina a multiplicidade da raiz 1.

1.2. Mostra que a soma das raízes do polinómio é igual a zero.

2. No plano, em relação a um referencial ortonormado xOy , considera o conjunto

$$A = \{P(x, y) : -1 \leq x \leq 5 \wedge -4 \leq y \leq 2\}$$

A representação geométrica do conjunto A é um quadrado Q .

2.1. Determina a medida de cada uma das diagonais do quadrado Q .

2.2. Representa na forma de equação reduzida a circunferência inscrita no quadrado Q .

3. No espaço, em relação a um referencial ortonormado $Oxyz$, considera os pontos $A(-1, 3, -2)$ e $B(-3, 1, 0)$.

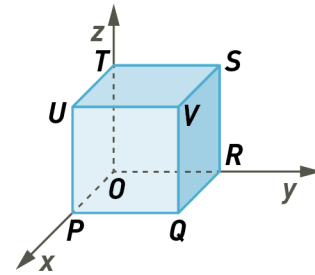
3.1. O plano mediador de $[AB]$ intersesta o eixo Oz no ponto T .
Determina as coordenadas do ponto T .

3.2. Seja C o centro da superfície esférica em que $[AB]$ é um diâmetro.

O plano que passa em C e é paralelo ao plano xOy pode ser definido por:

- (A) $x = 2$ (B) $z = -1$ (C) $x = -4$ (D) $y = 2$

4. Na figura, em referencial ortonormado $Oxyz$, está representado um cubo $[OPQRSTUV]$ de aresta 4.
Os vértices P , R e T pertencem, respetivamente, aos semieixos positivos Ox , Oy e Oz .



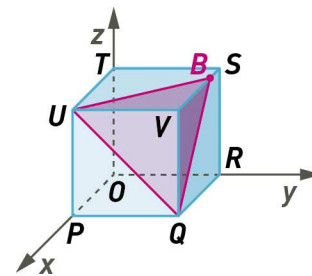
4.1. Indica todos os valores de k para os quais o ponto $A(2, k-1, 2k)$ pertence ao cubo e ao plano mediador de $[VS]$.

- (A) $[0,4]$ (B) $[1,+\infty[$ (C) $[0,5]$ (D) $[1,2]$

4.2. Sobre a aresta $[VS]$ foi marcado um ponto B .

Sabe-se que o volume da pirâmide $[BUVQ]$ é igual a 7,2 (unidades de volume).

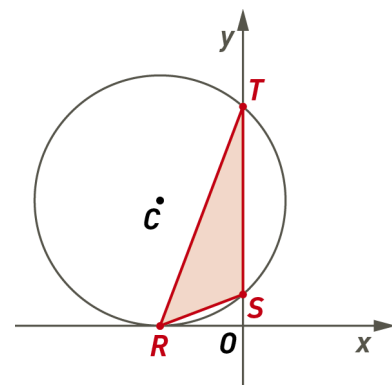
Determina as coordenadas do ponto B .



5. Na figura, em referencial ortonormado xOy , está representada uma circunferência de centro C e definida pela equação

$$(x+2)^2 + y^2 - 6y = 0.$$

Os pontos S e T resultam da interseção da circunferência com o eixo Oy e o ponto R é a interseção da circunferência com o eixo Ox .



5.1. Determina as coordenadas do ponto C .

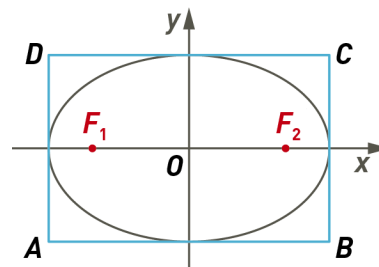
5.2. Determina o perímetro do triângulo $[RST]$. Apresenta o resultado arredondado às décimas.

6. Na figura está representada, em referencial ortonormado Oxy , uma elipse de centro na origem do referencial inscrita num retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

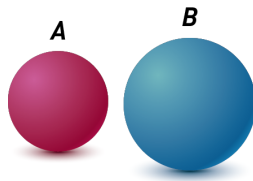
- o ponto C tem coordenadas $(3, 2)$;
- os pontos F_1 e F_2 são os focos da elipse.

A distância focal, $\overline{F_1F_2}$, é igual a:



- (A) $2\sqrt{13}$ (B) 5 (C) $2\sqrt{5}$ (D) $\sqrt{8}$

7. Na figura estão representadas duas esferas A e B .



Em relação a um referencial ortonormado $Oxyz$ a esfera B é definida pela condição $x^2 + (y-5)^2 + (z+2)^2 \leq 36$.

Sabe-se que:

- a área da superfície da esfera B é o triplo da área da superfície da esfera A ;
- os centros das esferas A e B são simétricos em relação ao plano xOz .

Determina:

7.1. \overline{RS} , sabendo que $[RS]$ é a interseção da esfera B com o eixo Oz .

7.2. o raio e as coordenadas do centro da esfera A .

FIM

	Cotações													
Questões	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	5.1.	5.2.	6.	7.1.	7.2.	Total
Pontos	15	20	15	20	20	10	10	15	20	15	10	15	15	200