



ESCOLA SECUNDÁRIA ALVES MARTINS

MATEMÁTICA A – 10º ANO

Teste Global 04 de dezembro de 2014

Nome : _____ nº: ____ Turma: ____

1ª PARTE

- . As cinco questões deste grupo são de escolha múltipla.
- . Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correta.
- . Na sua folha de resposta, escreva a letra correspondente à alternativa que selecionar para cada questão.
- . Se apresentar mais do que uma resposta a uma questão será anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- . Não apresente cálculos, nem justificações.

1. Considere num referencial xOy o ponto A de coordenadas $(2, -\sqrt{5})$.

Qual das seguintes afirmações é **verdadeira**?

- (A) As coordenadas do ponto A pertencem ao conjunto $P = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2: x = -\sqrt{5}\}$
- (B) O ponto de coordenadas $(-\sqrt{5}, 2)$ é simétrico de A relativamente à bissetriz dos quadrantes pares.
- (C) O ponto A pertence ao semiplano definido pela condição $y \geq -2,23$
- (D) O ponto A pertence à região do plano definido pela condição $\sim(y > -x) \wedge x \geq 1 \wedge y > -5$

2. No espaço, o plano que contém os pontos A, B e C de coordenadas, respetivamente $(2, -1, 3)$, $(-2, -1, -3)$ e $(2, -1, 0)$ é:

- (A) paralelo ao plano definido por $z = 0$
- (B) paralelo a yOz
- (C) perpendicular a Oy
- (D) perpendicular a Oz

3. O perímetro da interseção da superfície esférica $x^2 + y^2 + z^2 = 25$ com o plano de equação $z = 3$ é:

- (A) 8π
- (B) 4π
- (C) 16π
- (D) 10π

4. Num referencial o.m. $Oxyz$ qual das condições define uma reta paralela ao eixo Oz ?

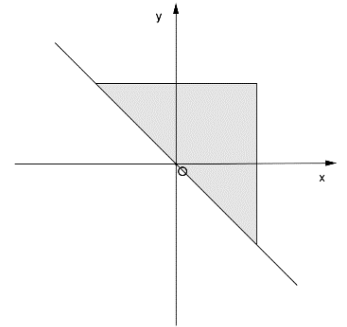
- (A) $z = 6 \wedge x = 4$
- (B) $x = 3 \wedge z = 5$
- (C) $x = 0 \wedge y = 0$
- (D) $y = 3 \wedge z = 7$

5. Na figura está representado num referencial cartesiano do plano cuja unidade é 1 cm, um triângulo retângulo isósceles.

- O lado maior tem a origem como ponto médio e mede $4\sqrt{2}$.
- Os catetos são paralelos aos eixos.

Indique a condição que define o triângulo.

- (A) $x \leq 4 \wedge y \leq 4 \wedge y \geq -x$
 (B) $(x \leq 2 \vee y \leq 2) \wedge y \geq -x$
 (C) $(x \leq 4 \vee y \leq 4) \wedge y \geq -x$
 (D) $x \leq 2 \wedge y \leq 2 \wedge y \geq -x$



2ª PARTE

Na resolução das questões deste questionário apresente de forma clara **todos os cálculos** que tiver de efetuar e **todas as justificações** que achar necessárias.

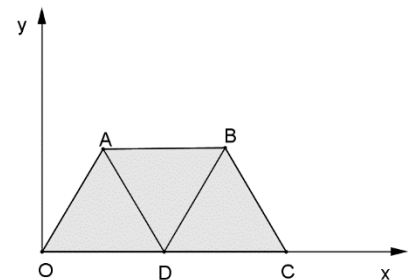
Atenção: quando, para um resultado, não é pedida a aproximação, pretende-se sempre o **valor exato**.

1. Na figura estão representados três triângulos equiláteros geometricamente iguais. Sabe-se que $D(4,0)$.

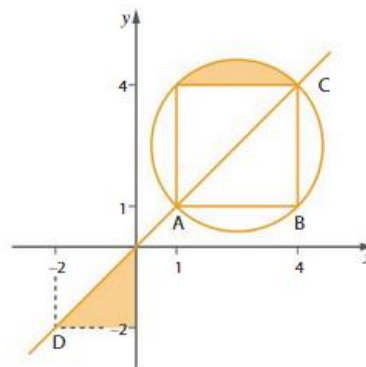
1.1. Determine as coordenadas dos pontos A, B e C.

1.2. Defina por uma condição:

- 1.2.1. O segmento de reta [AB].
 1.2.2. O conjunto de pontos equidistantes de D e de C.



2. Defina, algebricamente, a região sombreada:



3. Num referencial o.m. do plano, considere a circunferência definida por $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 5 = 0$ e os pontos $R(-4,3)$ e $S(1,-2)$.

3.1. Determine as coordenadas do centro e a medida do raio da circunferência.

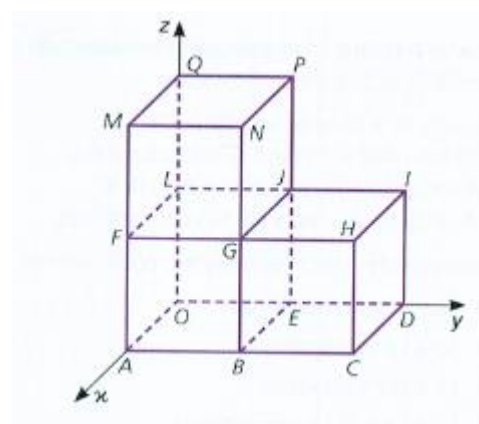
3.2. Considere o ponto R' , simétrico de R relativamente ao eixo Ox .

Averigue se R' pertence à circunferência.

3.3. Determine analiticamente, se existirem, as coordenadas do(s) ponto(s) de interseção da circunferência com o eixo das ordenadas.

3.4. Escreva, na forma $y = ax + b$, com $a, b \in \mathbb{R}$, uma equação da mediatriz do segmento de reta $[RS]$.

4. No referencial $Oxyz$, está representado um sólido constituído por três cubos de aresta 2 em que a face $[AOCD]$ está assente no plano xOy e o ponto Q pertence ao eixo Oz .



4.1. Defina algebricamente:

4.1.1. A reta GB .

4.1.2. A face $[NPEB]$.

4.1.3. A semirreta $\vec{PN}$.

4.1.4. A reta paralela a Oy que contém o simétrico de H relativamente ao plano definido por $z = 5$

4.1.5. Um plano que divida o sólido em dois sólidos geometricamente iguais.

4.2. Considere na figura apenas o cubo $[ABEOFGJL]$. Construa a secção produzida neste cubo pelo plano QAB e determine o seu perímetro.

FIM

Questão	1ª Parte					2ª Parte									
	1	2	3	4	5	1.1	1.2.1	1.2.2	2	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2
Cotação	8	8	8	8	8	10	10	10	15	10	10	15	15	5×10	15

Formulário

Geometria

Comprimento de um arco de circunferência:

αr (α – amplitude, em radianos, do ângulo ao centro; r – raio)

Áreas de figuras planas

Losango: $\frac{Diagonal\ maior \times Diagonal\ menor}{2}$

Trapézio: $\frac{Base\ maior + Base\ menor}{2} \times Altura$

Polígono regular: $Semiperimetro \times Ap\acute{o}tema$

Sector circular: $\frac{\alpha r^2}{2}$ (α – amplitude, em radianos, do ângulo ao centro; r – raio)

Áreas de superfícies

Área lateral de um cone: $\pi r g$ (r – raio da base; g – geratriz)

Área de uma superfície esférica: $4\pi r^2$ (r – raio)

Volumes

Pirâmide: $\frac{1}{3} \times \acute{A}rea\ da\ base \times Altura$

Cone: $\frac{1}{3} \times \acute{A}rea\ da\ base \times Altura$

Esfera: $\frac{4}{3} \pi r^3$ (r – raio)