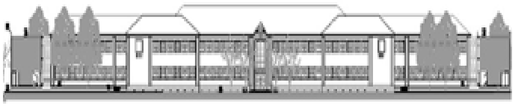
	**ESCOLA SECUNDÁRIA ALVES MARTINS** MATEMÁTICA A – 10º ANO Teste Global 05 de dezembro de 2014

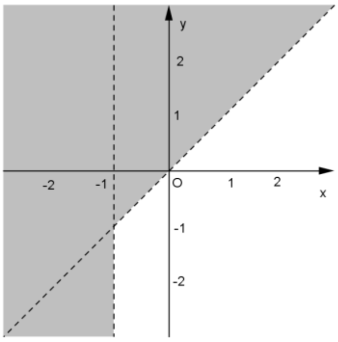
Nome : ____ nº: __ Turma: __

1ª PARTE

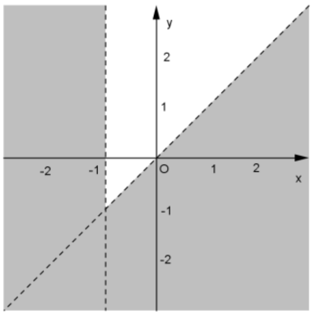
. As cinco questões deste grupo são de escolha múltipla.
. Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correta.
. Na sua folha de resposta, escreva a letra correspondente à alternativa que selecionar para cada questão.
. Se apresentar mais do que uma resposta a questão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

1. Em qual das seguintes figuras está representada a sombreado a região do plano definida pela condição $\sim (y \leq x \wedge y \geq -1)$

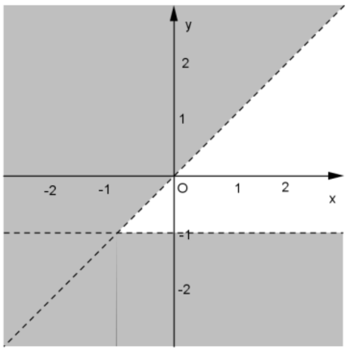
(A)



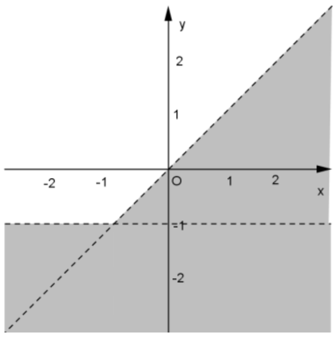
(B)



(C)



(D)



2. Considere a região do plano definida num referencial o.m. Oxy, por $1 \leq x^2 + y^2 \leq 9 \;\wedge\; 0 \leq y \leq x$. A sua área é igual a:

(A) 8π **(B)** 4π **(C)** 2π **(D)** π

3. Seja R o simétrico do ponto de coordenadas $(1, 4, 3)$ relativamente ao plano yOz.
O plano que contém R e é paralelo ao plano xOz é definido, algebricamente, por:

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

4. Num referencial o.m. $Oxyz$, o conjunto de pontos definido pela condição
$$y = 2 \ \wedge \ 0 \leq x \leq 1 \ \wedge \ 0 \leq z \leq 2$$
é:

(A) um segmento de reta **(B)** um retângulo
(C) um ponto **(D)** um paralelepípedo

5. Considere, num referencial o. m. Oxy, o ponto $A(p^2 - 3,\ 2)$ pertencente à bissetriz dos quadrantes ímpares.
Quais os valores reais que *p* pode tomar?

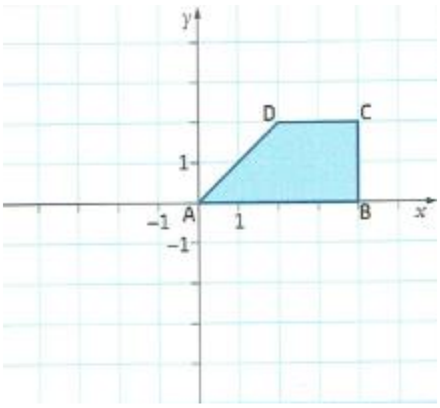
(A) $p = -4 \vee p = 4$ **(B)** $p = \sqrt{3} \vee p = -\sqrt{3}$
(C) $p = -\sqrt{5} \vee p = \sqrt{5}$ **(D)** $p = \sqrt{2} \vee p = -\sqrt{2}$

2ªPARTE

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. Considere o trapézio [ABCD] representado no referencial cartesiano da figura.



1.1. Defina por uma condição:

1.1.1. A projeção ortogonal do segmento de reta [AD] sobre o eixo das ordenadas.

1.1.2. O conjunto de pontos cuja distância a D é inferior ou igual a π.

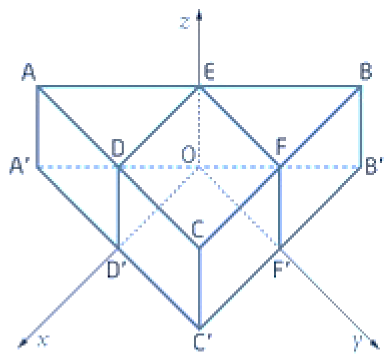
1.1.3. A mediatriz do segmento de reta [DB] na forma $y = ax + b \ com \ a, b \ \in \mathbb{R}$.

1.2. Os lados do trapézio e o seu interior são constituídos por um conjunto de pontos do plano.
Defina o lugar geométrico desses pontos através de uma condição.

2. Represente, geometricamente, a região do plano caracterizada pela condição:

$$(x^2 + y^2 - 6x - 4y + 9 < 0 \ \wedge \ y > 3) \ \vee \ (x \leq 3 \ \wedge -x \leq y \leq 0)$$

3. A figura representa um prisma triangular de bases [ABC] e [A'B'C'].
Neste prisma está inscrito um cubo, em que [EDCF] E [OD'C'F'] são duas faces opostas.
As arestas [AC] e [BC] do prisma são iguais.
D e F são os pontos médios de [AC] e [BC] respetivamente.
$\overline{DF} = 4\sqrt{2}\ unidades$
Considere o referencial o.m. representado.



3.1. Mostre que o ponto F tem coordenadas $(0, 4, 4)$ e determine as coordenadas dos pontos A, B' e C'.

3.2. Defina algebricamente:

3.2.1. A reta FC.

3.2.2. A face [AA'CC'].

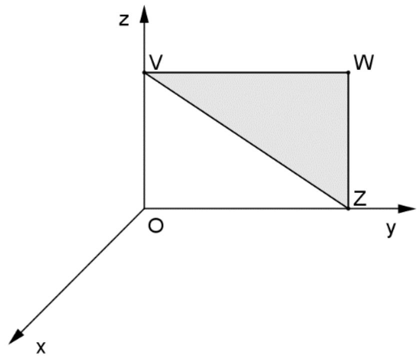
3.2.3. A semirreta $\dot{E}F$.

3.2.4. A reta paralela a Oz que contém o simétrico de F relativamente ao plano definido por $y = 5$

3.3. **Caracterize** a secção produzida no sólido pelo plano de equação $y = x$ e **determine a sua área**.

3.4. Seja α o plano mediador de [D'B] de equação $2x - y - z + 4 = 0$.
Determine a interseção do plano α com a reta de equação $x = 4 \ \wedge \ y = 4$.

4. No referencial $Oxyz$ da figura, [VWZ] é um triângulo retângulo em W contido no plano yOz.
Na unidade considerada, $\overline{OZ} = 4$ e $\overline{OW} = 5$.
Considere que o triângulo [VWZ] roda uma volta completa em torno do eixo Oy.



4.1. Defina analiticamente a linha que o ponto V descreve no plano xOz na referida rotação.

4.2. Calcule o volume do sólido gerado pelo triângulo [VWZ] na rotação descrita.

FIM

Questão	1ªParte					2ª Parte										
	1	2	3	4	5	1.1.1	1.1.2	1.1.3	1.2	2.	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2
Cotação	8	8	8	8	8	10	10	15	10	15	12	4×10	8	15	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: $\dfrac{\textit{Diagonal maior} \times \textit{Diagonal menor}}{2}$

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

Polígono regular: $\textit{Semiperímetro} \times \textit{Apótema}$

Sector circular: $\dfrac{\alpha r^2}{2}$ (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: $\dfrac{1}{3} \times \textit{Área da base} \times \textit{Altura}$

Cone: $\dfrac{1}{3} \times \textit{Área da base} \times \textit{Altura}$

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