



Grupo I

- As quatro questões deste grupo são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correcta.
- Escreva na sua folha de respostas, a letra correspondente à alternativa que seleccionar 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.

1. A área de um triângulo equilátero de lado a é:

(A) $\frac{3a^2}{4}$

(B) $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

(C) $a^2\sqrt{3}$

(D) $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

2. Considere que a sala de aula é um paralelepípedo rectângulo. Seja o plano do quadro, o plano no qual está contida a parede do quadro, o plano do chão, o plano no qual está contido o chão da sala e assim sucessivamente. Indique qual das proposições é verdadeira:

(A) No plano do tecto existem rectas paralelas ao plano do quadro.

(B) Existem rectas no plano do chão perpendiculares ao plano do tecto.

(C) No plano do chão não existem rectas perpendiculares ao plano da parede da porta.

(D) No plano do chão não existem rectas perpendiculares a uma recta do plano do tecto.

3. Qual das seguintes condições define uma circunferência cujo centro está sobre o eixo dos xx e que contém o ponto $W(-3,0)$?

(A) $x^2 + (y+1)^2 = 4^2$

(B) $x^2 + (y-3)^2 = 18$

(C) $(x-2)^2 + y^2 = 1$

(D) $(x-1)^2 + y^2 = 4^2$

4. A condição $z = 3 \wedge y = 2$ representa, no espaço, uma recta:

(A) paralela ao eixo Oy e ao eixo Oz .

(B) paralela ao eixo Ox e ao plano xOy .

(C) perpendicular ao eixo Oz e ao plano xOy .

(D) perpendicular ao plano xOy e ao plano yOz .

Grupo II

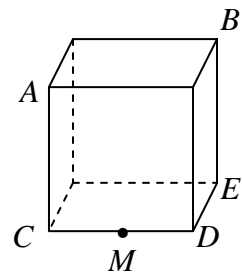
Nas questões deste grupo apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que tiver de efectuar e todas as justificações necessárias.

Atenção: quando não é apresentada a aproximação que se pede para um resultado, pretende-se sempre o valor exacto.

1. Considere o cubo representado na figura ao lado.

Seja M o ponto médio da aresta $[CD]$ que mede

2 u.m.



1.1 Considere que uma formiga se desloca sobre as faces do cubo e faz o percurso $M \Rightarrow A \Rightarrow B \Rightarrow E$, seguindo em linha recta entre cada dois pontos. Determine a distância percorrida pela formiga. Apresente o resultado exacto da forma mais simplificada possível.

1.2 Desenhe na folha de resposta dois cubos idênticos ao representado, desenhando ainda a secção obtida por um plano que:

- contenha o ponto M e seja paralelo ao plano BDE
- contenha o ponto M e $[AB]$

2. As condições $x \geq -1$ e $2 \leq y \leq 5$ representam diferentes regiões do plano.

2.1 Indique as coordenadas de 4 pontos: um ponto G que verifique apenas a primeira condição, um ponto H que verifique apenas a segunda, um ponto I que verifique as duas e um ponto J que não verifique nenhuma delas.

2.2 Represente num referencial a região do plano definida pela condição $x \geq -1 \vee 2 \leq y \leq 5$.

3. Considere os pontos $P(3,4,1)$ e $Q(0,0,1)$.

Considere também as esferas de raio \overline{PQ} , a que tem centro em P e a que tem centro em Q .

3.1 Indique uma condição que defina a esfera de centro em P .

3.2 Indique as coordenadas dos pontos com menor cota de cada uma das esferas.

3.3 Indique as coordenadas de um ponto pertencente à esfera de centro P , mas no exterior da esfera de centro Q . Explique como procedeu para indicar cada uma das coordenadas.

	Questões	Cotações
Grupo I48
	Cada resposta correcta	12
	Cada resposta errada	-4
	Cada resposta anulada ou não respondida.....	0
Grupo II152
	1.....45
	1.1.....	20
	1.2.....	25
	2.....45
	2.1.....	20
	2.2.....	25
	3.....62
	3.1.....	17
	3.2.....	20
	3.3.....	25