



Grupo I

- As cinco 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.

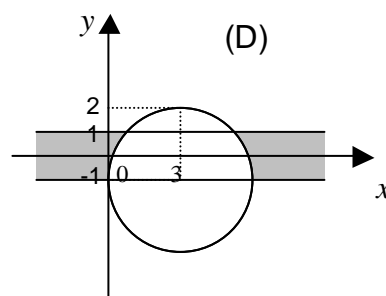
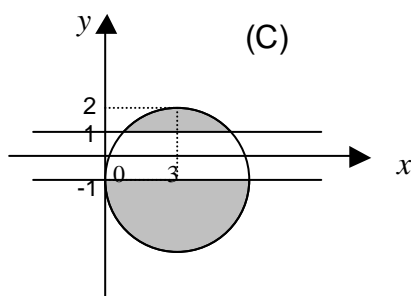
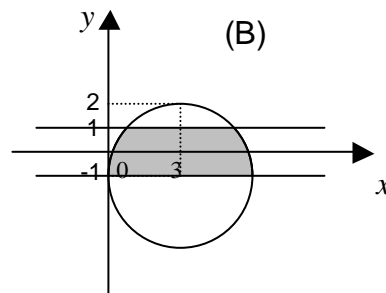
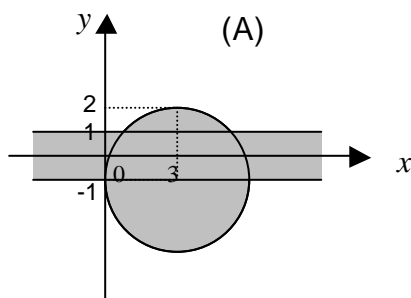
1. Indique a afirmação falsa:

No espaço,

- (A) quaisquer duas rectas paralelas, pertencem a um mesmo plano.
- (B) quaisquer duas rectas perpendiculares, pertencem a um mesmo plano.
- (C) quaisquer duas rectas concorrentes, pertencem a um mesmo plano.
- (D) quaisquer duas rectas coincidentes, pertencem a um mesmo plano.

2. Qual das seguintes regiões do plano é definida pela condição

$$(x-3)^2 + (y+1)^2 \leq 9 \vee (y \geq -1 \wedge y \leq 1) ?$$

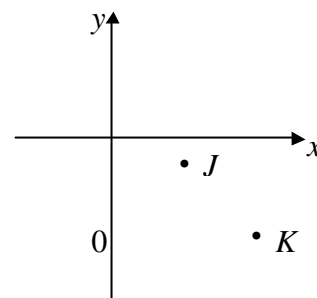


3. Qual das seguintes condições define, no espaço, uma recta perpendicular ao eixo dos xx ?

- (A) $x = 3$.
- (B) $x = 3 \wedge y = 3$.
- (C) $y = 3 \wedge z = 3$.
- (D) $x = 3 \wedge y = 3 \wedge z = 3$.

4. Seja $y = m x + b$ a equação da mediatriz do segmento de recta $[JK]$. Nas condições da figura ao lado, qual das seguintes proposições é verdadeira?

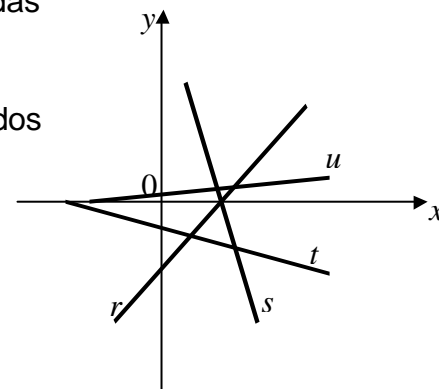
- (A) $m > 0 \wedge b > 0$
- (B) $m > 0 \wedge b < 0$
- (C) $m < 0 \wedge b > 0$
- (D) $m < 0 \wedge b < 0$



5. Considere as rectas desenhadas no referencial da figura ao lado. Sejam m_r , m_s , m_t e m_u os declives das rectas r , s , t e u , respectivamente.

Ordenando por ordem crescente os valores dos declives, obtem-se:

- (A) $m_s < m_r < m_t < m_u$
- (B) $m_u < m_t < m_r < m_s$
- (C) $m_r < m_u < m_t < m_s$
- (D) $m_s < m_t < m_u < m_r$



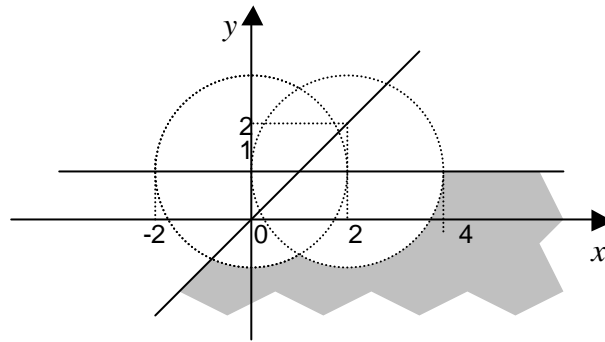
Grupo II

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. Num texto breve e claro explique como procede para averiguar se um ponto pertence ao plano mediador de um segmento de recta do espaço. (Considere dados do problema as coordenadas do ponto e dos extremos do segmento de recta).

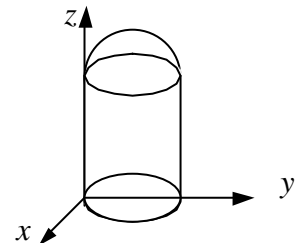
2. Represente por uma condição a região do plano indicada a sombreado:



3. Considere os pontos $C(-2,1)$, $D(-2,-2)$ e $E(3,-\frac{1}{2})$.

- 3.1 Indique as coordenadas dos pontos A e B , de tal modo que o polígono $[ABCD]$ seja um quadrado e que as coordenadas do ponto A sejam ambas negativas.
- 3.2 Indique as coordenadas do ponto simétrico ao ponto E relativamente à recta CD .
- 3.3 Prove que o triângulo $[CDE]$ é isósceles.
- 3.4 Determine a área do triângulo $[CDE]$.

4. Na figura ao lado está representado um sólido constituído por um cilindro e uma semi-esfera.



- O raio da base do cilindro e da semi-esfera é de 4 u.m. .
- A altura do cilindro é de 10 u.m. .
- A base inferior do cilindro pertence ao plano xOy .
- O centro da base inferior do cilindro está sobre o eixo dos yy .
- O menor valor das ordenadas dos pontos que fazem parte do cilindro é zero.

- 4.1 Indique as coordenadas do ponto que se situa no topo da semi-esfera.
- 4.2 Indique as coordenadas do ponto pertencente à base superior do cilindro com o valor da abcissa mais elevado.
- 4.3 Qual é o maior valor das ordenadas dos pontos que fazem parte do sólido? Justifique a sua resposta.
- 4.4 Defina por uma condição a semi-esfera.
- 4.5 Determine a área da secção obtida no sólido ao seccioná-lo pelo plano de equação $y=4$.

Questões	Cotações
Grupo I45
Cada resposta correcta	9
Cada resposta errada	-3
Cada resposta anulada ou não respondida.....	0
 Grupo II155
1.....20
2.....20
3.....55
3.1.....	10
3.2.....	10
3.3.....	20
3.4.....	15
4.....60
4.1.....	10
4.2.....	10
4.3.....	10
4.4.....	15
4.5.....	15