

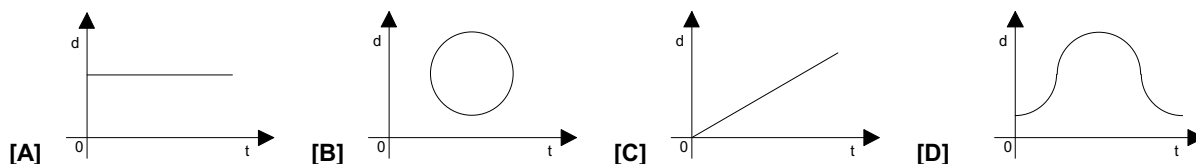
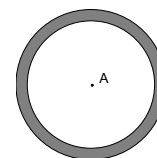
Nome: _____ N.º: _____ Turma: _____

1.ª Parte

Para cada uma das seguintes 5 questões de escolha múltipla, seleccione a resposta correcta de entre as alternativas que lhe são apresentadas e escreva na sua folha de respostas a letra que lhe corresponde.

Atenção! Se apresentar mais do que uma resposta a que são será anulada, o mesmo a contendo e em caso de resposta a mbígua. **Cotação:** cada resposta certa, +10 pontos; cada resposta errada, -10/3 pontos; questão não respondida ou anulada, 0 pontos.

1. Num autódromo existe uma pista circular, conforme se vê na figura. Se estiver no centro do autódromo (ponto A) e um automóvel der uma volta na pista, qual destes gráficos descreve melhor a distância a que o carro se vai encontrando de si?



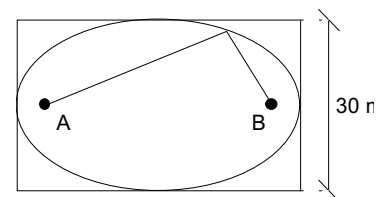
2. Sabendo que [ABCD] é um paralelogramo, $D + \frac{1}{2}\vec{AB}$ representa:

- | | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------|
| [A] um vector com a direcção de \vec{BA} . | [B] um vector com a direcção de \vec{AB} . |
| [C] o ponto médio de [CD]. | [D] nenhum dos entes anteriores. |

3. Um jardineiro traçou uma elipse inscrita num terreno rectangular de 30 m de largura, como indicado na figura.

Para isso usou um fio de 50 m de comprimento esticado e preso nas suas extremidades a duas estacas, situadas nas posições A e B.

A distância entre as estacas é:



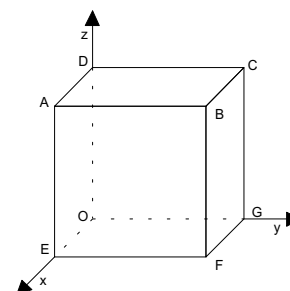
- | | |
|-----------|-----------|
| [A] 45 m. | [B] 40 m. |
| [C] 35 m | [D] 30 m. |

4. Sendo P (-1, 5); Q (2, -4) e $\vec{u} = (-2, 6)$, então os vectores \vec{PQ} e \vec{u}

- | | |
|------------------------------|---------------------------|
| [A] têm o mesmo comprimento. | [B] têm o mesmo sentido. |
| [C] são simétricos. | [D] têm a mesma direcção. |

5. Sendo $3\sqrt{2}$ a medida da diagonal duma face do cubo, então:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|
| [A] A (0, 3, 3). | [B] G (0, 0, 3). |
| [C] O simétrico de B em relação ao plano yOz é o ponto (-3, 3, 3). | |
| [D] O simétrico de C em relação a G é o ponto (0, -3, 3). | |



2.ª Parte

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

1. Considere a figura no espaço, que representa um cubo e o seu dual. Sabe-se que $G(4, 0, 0)$ e a aresta $[OE]$ do cubo pertence ao eixo Oy .

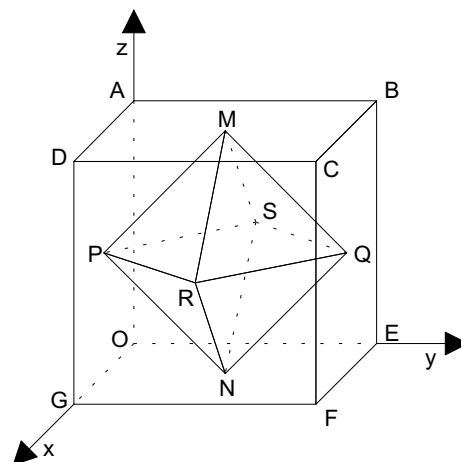
a) De acordo com os elementos da figura, complete por forma a obter afirmações verdadeiras:

a1) $\vec{AB} + \dots = \vec{DF}$.

a2) $\dots + \vec{DA} = \vec{E}$.

a3) $\vec{AB} + \vec{AO} - \dots = \vec{0}$.

a4) $\|\vec{DA}\| + \|\vec{AB}\| = \dots$.



b) Determine as coordenadas do vector \vec{MR} .

c) Descreva o plano mediador da aresta $[BC]$. Defina-o por uma condição.

d) Determine uma equação vectorial da recta GB .

e) Defina por uma condição a esfera de diâmetro $[PQ]$.

f) Verifique se são, ou não, colineares os vectores \vec{NQ} e \vec{BG} .

2. Os eixos coordenados são eixos de simetria da elipse de focos F_1 e F_2 . A circunferência tem centro em F_1 e diâmetro igual ao eixo menor da elipse.

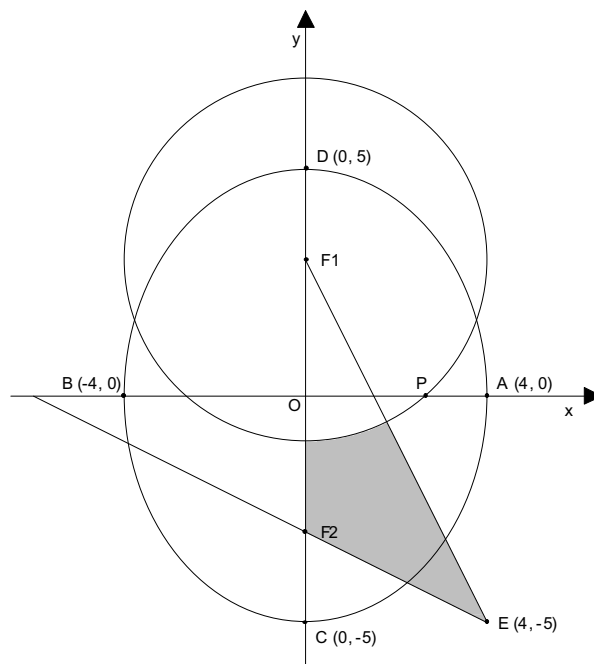
a) Escreva uma equação da elipse.

Mostre que $\overline{F_1F_2} = 6$.

b) Determine as equações reduzidas das rectas EF_1 e EF_2 .

c) Caracterize por uma condição a região sombreada (incluindo o contorno).

d) Mostre que $\|\vec{DP}\| = 4\sqrt{2}$.



FIM

| Cotações | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|----|----|----|----|-----------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------|
| 1.ª Parte | | | | | 2.ª Parte | | | | | | | | | | | | | TOTAL |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 1-a1 | 1-a2 | 1-a3 | 1-a4 | 1-b | 1-c | 1-d | 1-e | 1-f | 2-a | 2-b | 2-c | 2-d | Pontos |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 4 | 4 | 4 | 4 | 12 | 8 | 15 | 18 | 15 | 14 | 16 | 18 | 18 | 200 |