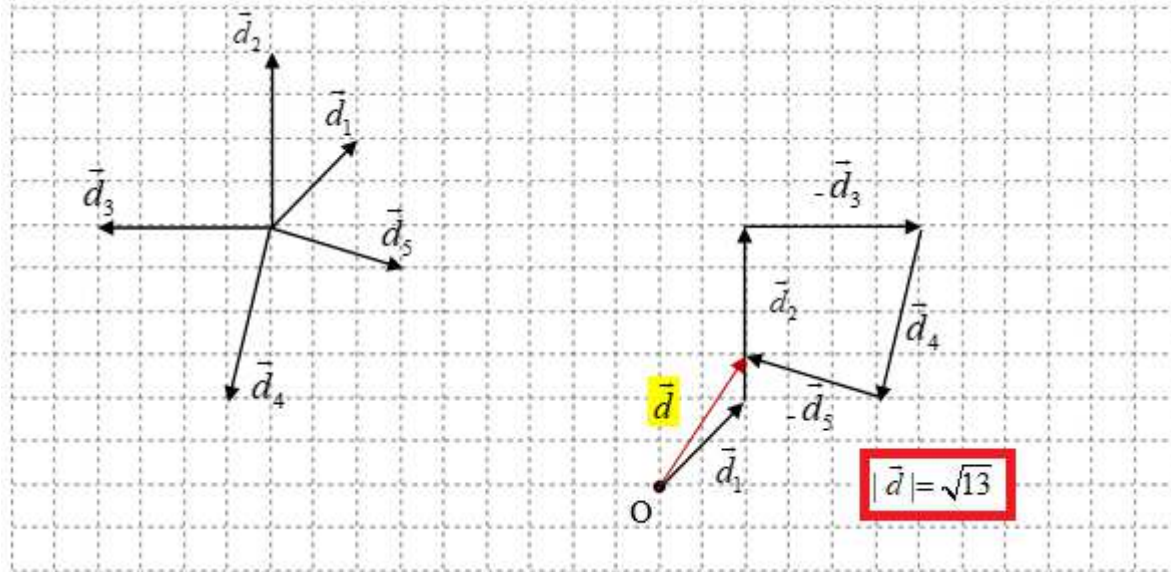


1ª questão (15 pontos): Uma bola de futebol sofre quatro deslocamentos sucessivos representados pelos vetores \vec{d}_1 , \vec{d}_2 , \vec{d}_3 , \vec{d}_4 que estão apresentados no diagrama a seguir:

Qual deve ser o deslocamento resultante da bola, $\vec{d} = \vec{d}_1 + \vec{d}_2 - \vec{d}_3 + \vec{d}_4 - \vec{d}_5$? Mostre o vetor resultante no gráfico, tomando como origem o ponto O e calcule o seu módulo.



2ª questão (15 pontos): Sejam os vetores $\vec{a} = (1, -m, -3)$, $\vec{b} = (m+3, 4-m, 1)$ e $\vec{c} = (m, -2, 7)$. Determinar m para que: $\vec{a} \cdot \vec{b} = (\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{c}$ **Resp.: $m = 2$**

3ª questão (20 pontos): Dados os vetores $\vec{u} = (2, 1, -1)$ e $\vec{v} = (m, -1, 3)$, calcular o(s) valor(es) de m para que a área do paralelogramo determinado pelos vetores \vec{u} e \vec{v} seja igual a $\sqrt{62}$ unidades de área.

Resp.: $m = -9$ ou $m = 1$

4ª questão (20 pontos): Sabe-se que o versor \hat{i} faz ângulo de 60° com os vetores \vec{i} e \vec{j} . Sabe-se ainda que o vetor \vec{i} possui módulo igual a 4 e ângulo obtuso com o vetor \vec{k} .

- Encontre o vetor \vec{i} . **Resp.: $\vec{i} = (2, 2, -2\sqrt{2})$**
- Represente graficamente o vetor \vec{i} , indicando seus ângulos diretores.

5ª questão (30 pontos):

Seja um triângulo, onde as coordenadas dos vértices são A(2, -2, 0), B(-1, 0, 2) e C(1, 3, 1).

- Encontre os componentes do vetor \overrightarrow{CH} , sabendo-se que H é o pé da altura relativa ao vértice B.
- Encontre a altura h , relativa ao vértice B.
- Encontre o perímetro do triângulo.
- Encontre a área do triângulo.

Resp.: a) $\overrightarrow{CH} = (4/9, -20/9, -4/9)$; b) $h = \sqrt{702/81} \cong 2,94u.c.$

c) Perímetro $\approx 13,06$ u.c. ; d) Área $\approx 7,64$ u.a.