

Atividade 2 – Geometria Analítica – Fabricação Mecânica

Prof Luis Carlos

- 1) Dados os vetores  $\vec{u} = (-2, 3, 1)$  e  $\vec{v} = (1, -1, -4)$ , calcule:

$$2\vec{u} \cdot \vec{v} \quad (\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{u} - \vec{v}) \quad (\vec{u} + 3\vec{v}) \cdot (\vec{v} - 2\vec{u}) \quad (\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{v} - \vec{u})$$

- 2) Dados os vetores  $\vec{u} = (2, a, -1)$ ,  $\vec{v} = (3, 1, -2)$ , e  $\vec{w} = (2a - 1, -2, 4)$  determine o valor de  $a$  para que  $\vec{u} \cdot \vec{v} = (\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{v} + \vec{w})$

- 3) Sabendo que  $\|\vec{u}\| = 2$ ,  $\|\vec{v}\| = 3$  e que  $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$ , calcule:

$$(\vec{u} - 3\vec{v}) \cdot \vec{u} \quad (2\vec{v} - \vec{u}) \cdot 2\vec{v} \quad (\vec{u} + \vec{v}) \cdot (\vec{v} - 4\vec{u})$$

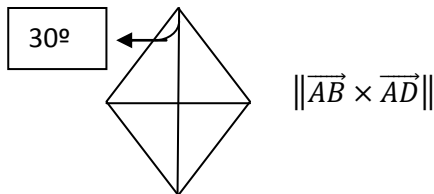
- 4) Dados os pontos  $A(-1, 2, -3)$ ,  $B(-3, 6, 0)$  e  $C(-4, 7, 2)$ , vértices de um triângulo, calcule seus ângulos internos e verifique se o triângulo é retângulo e determine o perímetro do triângulo.

- 5) Determine o valor de  $m$  para que o ângulo formado pelos vetores  $\vec{u} = (1, -2, -1)$  e  $\vec{v} = (-2, 1, m + 1)$ , seja igual a  $120^\circ$ .

- 6) Dados os vetores  $\vec{u} = 3\vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$ ,  $\vec{v} = 2\vec{i} + 4\vec{j} - \vec{k}$  e  $\vec{w} = -\vec{i} + \vec{k}$ , calcule:

$$2\vec{u} \times 3\vec{u} \quad (\vec{u} \times \vec{w}) + (\vec{w} \times \vec{u}) \quad (\vec{u} - \vec{v}) \times \vec{w} \quad (\vec{u} \times \vec{v}) \times \vec{w} \quad \|\vec{u} \times \vec{v}\|$$

- 7) Usando as propriedades do produto vetorial e a figura abaixo, calcule:



- 8) Calcule a área do triângulo e a altura relativa ao lado BC, do triângulo de vértices  $A(1, 0, 1)$ ,  $B(0, -1, 3)$  e  $C(-4, 1, 1)$

- 9) Determine um vetor ortogonal ao plano determinado pelos pontos  $A(2, 3, 0)$ ,  $B(0, 2, 1)$  e  $C(2, 0, 2)$