



# Fatec

Itaquera  
Prof. Miguel Reale

**CURSO: Fabricação**

<b>Disciplina</b>	<b>Geometria Analítica</b>		<b>Professor(a)</b>	<b>Luis Carlos Barbosa Oliveira</b>
<b>Aluno(a)</b>				<b>RA:</b>
<b>Semestre</b>	<b>1º</b>	<b>Turno:</b>		<b>Data:</b>
<b>Avaliação Oficial – P2 A</b>				<b>Nota:</b>

### INSTRUMENTO DE AVALIAÇÃO: PROVA ESCRITA-SEM CONSULTA

**DURAÇÃO 90 MINUTOS**

**INSTRUÇÕES PARA A PROVA :** Respostas à tinta. Numerar as páginas. Responder em qualquer ordem desde que indicadas. Identificar em todas as folhas: nome, semestre, turno, curso e disciplina.

**Objetivo:** Avaliar o aprendizado sobre Multiplicação entre vetores de duas e três coordenadas e suas aplicações.

**Conteúdos:** Produto escalar, vetorial e misto, entre vetores no plano e no espaço; cálculo de ângulos, áreas e de volumes.

**Habilidades:** Operar com vetores do plano e do espaço; calcular o ângulo, a área e o volume de figuras geométricas. Resolver problemas de geometria analítica.

### Fórmulas:

$\vec{u} \cdot \vec{v} = x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2$	$\vec{u} \cdot \vec{v} = \ \vec{u}\  \cdot \ \vec{v}\  \cdot \cos \theta$	$\ \vec{u} \times \vec{v}\  = \ \vec{u}\  \cdot \ \vec{v}\  \cdot \sin \theta$
	$\vec{u} \times \vec{v} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \end{vmatrix}$	$(\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}) = \begin{vmatrix} x_1 & y_1 & z_1 \\ x_2 & y_2 & z_2 \\ x_3 & y_3 & z_3 \end{vmatrix}$

**Questão 1)** (1,5 pontos) Calcule o ângulo formado pelos vetores  $\vec{AB}$  e  $\vec{AC}$ , sabendo que A(2, -3, 4), B(1, 2, 3) e C(-1, 0, 1).

**Questão 2)** (2,0 pontos) Os pontos  $A(2, -3, 4)$ ,  $B(1, 2, 3)$  e  $C(-1, 0, 1)$  são vértices de um triângulo. Verifique se o triângulo é retângulo, isto é, se algum dos seus vértices tem um ângulo de  $90^\circ$ .

**Questão 3)** (1,5 pontos) Sabendo que três vetores são coplanares se o produto misto é igual a zero, verifique se os pontos  $A(2, -1, -4)$ ,  $B(1, -2, 3)$ ,  $C(0, 2, 0)$  e  $D(-1, m, 1)$  estão contidos em um único plano.

**Questão 4)** (1,5 ponto) Determine as coordenadas do vetor  $\vec{w}$ , que é ortogonal ao plano que contém os vetores  $\vec{AB}$  e  $\vec{AC}$ , dados os pontos  $A(0, 2, 1)$ ,  $B(1, 2, 3)$  e  $C(2, 0, 2)$

**Questão 5)** (1,5 ponto) Sabendo que a intensidade do vetor  $\vec{u}$  é 6 un, do vetor  $\vec{v}$  é 4 un e o ângulo formado por  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  é de  $60^\circ$ , calcule  $\|\vec{u} \times \vec{v}\|$

**Questão 6)** (2,0 ponto) O paralelogramo P é formado pelos vetores  $\vec{u} = (3, -1, 2)$  e  $\vec{v} = (-2, 2, 1)$ . Sabendo que a área do paralelogramo é igual ao comprimento do produto vetorial entre  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$ , pede-se:

a) a área do paralelogramo P;

b) a altura do paralelogramo P em relação à base definida pelo vetor  $\vec{v}$