



CENTRO PAULA SOUZA

GOVERNO DO ESTADO  
DE SÃO PAULO

# Fatec

Itaquera  
Prof. Miguel Reale

**CURSO: Fabricação**

Disciplina	Geometria Analítica		Professor(a)	Luis Carlos Barbosa Oliveira	
Aluno(a)				RM	
Semestre	1º	Turno		Data	
Avaliação Oficial – P1 ♣				Nota	

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

**DURAÇÃO 120 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 conhecimentos sobre operações geométricas e algébricas dos vetores de duas e três coordenadas.

**Conteúdos:** Representação geométrica e algébrica dos vetores no plano e no espaço; operações com vetores.

**Habilidades:** Somar dois vetores e multiplicar um vetor por um número; calcular o comprimento de um representante do vetor.

## Questões

**Questão 1** (1,5 ponto) Dados os vetores  $\vec{u} = (3, -1)$  e  $\vec{v} = (-1, 2)$ , determine as coordenadas do vetor  $\vec{w}$  para que  $4(\vec{u} - \vec{v}) + \frac{1}{3}\vec{w} = 2\vec{u} - \vec{w}$

$$\frac{1}{3}\vec{w} + 4\vec{u} - 4\vec{v} = 2\vec{u} - \vec{w}$$

$$\frac{4}{3}\vec{w} = 4\vec{v} - 2\vec{u}$$

$$\vec{w} = \frac{3}{4} \cdot 4\vec{v} - \frac{3}{4} \cdot 2\vec{u}$$

$$\vec{w} = 3\vec{v} - \frac{3}{2}\vec{u}$$

$$\vec{w} = 3(-1, 2) - \frac{3}{2}(3, -1)$$

$$\vec{w} = (-3, 6) - \left(\frac{9}{2}, -\frac{3}{2}\right)$$

$$\vec{w} = \left(-\frac{15}{2}, \frac{15}{2}\right)$$

**Questão 2)** (1,5 ponto) Dados os pontos A( 2, 1, -2 ), B( 1, 4, 1 ) e C( a, b, -5), determine as coordenadas a e b para que os pontos A, B e C sejam colineares

$$\overrightarrow{AB} = (-1, 3, 3) ; \overrightarrow{AC} = (a - 2, b - 1, -3)$$

$$\frac{-1}{a-2} = \frac{3}{b-1} = \frac{3}{3}$$

$$\frac{-1}{a-2} = \frac{3}{3}$$

$$\frac{3}{b-1} = \frac{3}{3}$$

$$3a - 6 = -3$$

$$3b - 3 = 9$$

$$3a = 3$$

$$3b = 12$$

$$a = 1$$

$$b = 4$$

**Questão 3)** (2 pontos) Os pontos A( 3, 1, -1 ), B( a, -1, a+3 ) determinam o vetor  $\overrightarrow{AB}$  . Determine o valor de a para que o comprimento do vetor  $\overrightarrow{AB}$  seja igual a  $\sqrt{31} uC$

$$\overrightarrow{AB} = (a - 3, -2, a + 4)$$

$$\sqrt{(a - 3)^2 + 4 + (a + 4)^2} = \sqrt{31}$$

$$(a - 3)^2 + 4 + (a + 4)^2 = 31$$

$$a^2 - 6a + 9 + 4 + a^2 + 8a + 16 = 31$$

$$2a^2 + 2a - 2 = 0$$

$$\Delta = 4 + 16 = 20$$

$$a = \frac{-2 \pm \sqrt{20}}{4}$$

$$a' = \frac{-4 + \sqrt{20}}{4}$$

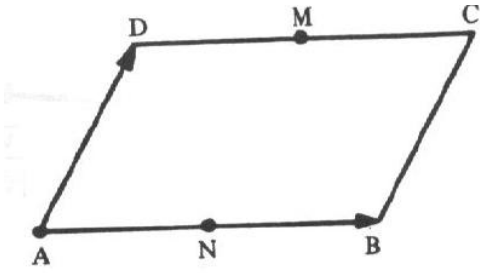
$$a'' = \frac{-4 - \sqrt{20}}{4}$$

**Questão 4)** (2 pontos) Dado o vetor  $\vec{v} = (2, -1, -2)$  , determine um vetor  $\vec{u}$  , paralelo a  $\vec{v}$  , com o mesmo sentido de  $\vec{v}$  e de comprimento igual a 7 uC.

$$\text{Versor de } \mathbf{v} = \frac{\vec{v}}{|\vec{v}|} = \frac{(2, -1, -2)}{\sqrt{9}} = \left(\frac{2}{3}, \frac{-1}{3}, -\frac{2}{3}\right)$$

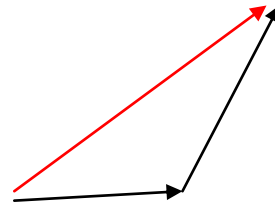
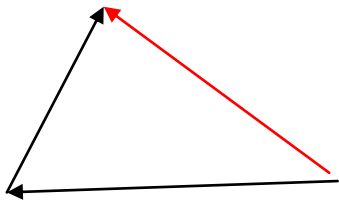
$$\vec{u} = 7 \left(\frac{2}{3}, \frac{-1}{3}, -\frac{2}{3}\right) = \left(\frac{14}{3}, \frac{-7}{3}, -\frac{14}{3}\right)$$

**Questão 5)** (1,5 ponto) Dado o paralelogramo abaixo, determine o vetor resultante das operações:

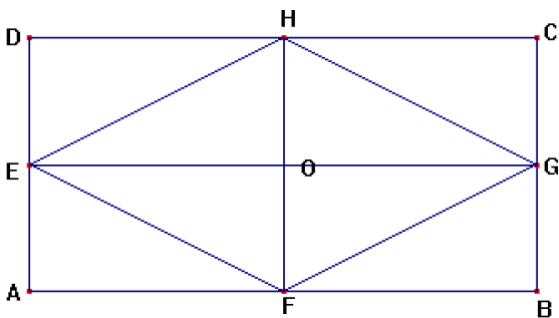


a)  $2\overrightarrow{BN} - \overrightarrow{DA} = \overrightarrow{BD}$

b)  $\overrightarrow{AN} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{NC}$



**Questão 6)** (1,5 ponto) A figura abaixo representa o losango EFGH inscrito em um retângulo ABCD, onde O é o ponto de intersecção das diagonais. Determine a resultante das operações abaixo:



a)  $\overrightarrow{HE} + \overrightarrow{HG} = \overrightarrow{HF}$

b)  $2\overrightarrow{OE} - \overrightarrow{DE} = \overrightarrow{OD}$

