



**Disciplina:** CM303 - Introdução à Geometria Analítica e Álgebra Linear

## Lista de Exercícios – Semana 2

1. Encontre  $a$  e  $b$  tais que  $\mathbf{v} = (4, 1, -3)$  e  $\mathbf{w} = (6, a, b)$  sejam paralelos
2. Para quais valores reais de  $a$  e  $b$  os pontos  $A = (3, 1, -2)$ ,  $B = (1, 5, 1)$  e  $C = (a, b, 7)$  são colineares?
3. Dados os vetores  $\mathbf{u} = (2, -4)$ ,  $\mathbf{v} = (-5, 1)$  e  $\mathbf{w} = (-12, 6)$ , encontre  $a$  e  $b$  tais que  $\mathbf{w} = a\mathbf{u} + b\mathbf{v}$ .
4. Dados,  $\mathbf{u} = (2, -2, 3)$ ,  $\mathbf{v} = (1, -3, 4)$ , verifique se  $\|\mathbf{u} + \mathbf{v}\| = \|\mathbf{u}\| + \|\mathbf{v}\|$ .
5. Dados  $A(1, 0, -1)$ ,  $B(4, 2, 1)$ ,  $C(1, 2, 0)$ , encontre  $m$  tal que  $\|\mathbf{v}\| = 7$ , sendo  $\mathbf{v} = m\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BC}$ .
6. Usando normas de vetores, verifique que os pontos  $A = (2, -1, 1)$ ,  $B = (1, -3, -5)$  e  $C = (3, -4, -4)$  são os vértices de um triângulo retângulo.

# Respostas:

1.  $a = 3/2, b = -9/2$
2.  $a = -3$  e  $b = 13$ .
3.  $a = -1, b = 2$
4.  $\|\mathbf{u} + \mathbf{v}\| = \sqrt{83}$  e  $\|\mathbf{u}\| + \|\mathbf{v}\| = \sqrt{17} + \sqrt{26}$ , logo  $\|\mathbf{u} + \mathbf{v}\| \neq \|\mathbf{u}\| + \|\mathbf{v}\|$ ,
5.  $m = 3$  ou  $m = -13/5$ .
6.  $\|\overrightarrow{BC}\|^2 + \|\overrightarrow{CA}\|^2 = 41 = \|\overrightarrow{AB}\|^2$ , logo os pontos são vértices de um triângulo retângulo