



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA  
CAMPUS SÃO JOSÉ  
ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

**Aluno: Arthur Cadore Matuella Barcella**

**Data: 14/06/2021**

**1ª Fase – Engenharia de Telecomunicações**

**Disciplina: GEA**

### **Avaliação 04 - A4**

**Definições:** Considere os vetores  $u = (x_1; y_1; z_1)$ ,  $v = (x_2; y_2; z_2)$  e o número real " $a$ ", dessa forma, definimos:

$$I) \vec{u} + v = (x_1; y_1; z_1) + (x_2; y_2; z_2) = (x_1 + x_2; y_1 + y_2; z_1 + z_2)$$

$$II) \vec{u} - v = \vec{u} + (-v) = (x_1; y_1; z_1) - (x_2; y_2; z_2) \\ = (x_1 - x_2; y_1 - y_2; z_1 - z_2)$$

$$III) a \cdot \vec{u} = a \cdot (x_1; y_1; z_1) = (a \cdot x_1; a \cdot y_1; a \cdot z_1)$$

**Exemplos:** Se  $\vec{u} = (2; 4; -1)$  e  $v = (7; -5; 3)$ , então:

$$I) \vec{u} + v = (2; 4; -1) + (7; -5; 3) = (2 + 7; 4 + (-5); -1 + 3) \\ = (9; -1; 2)$$

$$II) \vec{u} - v = (2; 4; -1) - (7; -5; 3) = (2 - 7; 4 - (-5); -1 - 3) \\ = (-5; 9; -4)$$

$$III) 10 \cdot \vec{u} = 10 \cdot (2; 4; -1) = (10 \cdot 2; 10 \cdot 4; 10 \cdot -1) = (20; 40; -10)$$

---

**Atividades:**

1. Considere os vetores  $u = (4; 3; 2)$   $v = (1; -2; 1)$   $w = (0; 1; 4)$   
 $i = (1; 0; 0)$   $j = (0; 1; 0)$   $k = (0; 0; 1)$  calcule:

a)  $u + v - w$

$$u + v - w = (4; 3; 2) + (1; -2; 1) - (0; 1; 4)$$

$$u + v - w = [(4 + 1 - 0); (3 - 2 - 1); (2 + 1 - 4)]$$

$$u + v - w = (5; 0; -1)$$

b)  $2u$



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

CAMPUS SÃO JOSÉ

ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

$$2u = 2 \cdot (4; 3; 2) \rightarrow 2u = (2 \cdot 4; 2 \cdot 3; 2 \cdot 2) \rightarrow 2u = (8; 6; 4)$$

$$c) u - 2v + 3w$$

$$u = (4; 3; 2)$$

$$2v = 2(1; -2; 1) \rightarrow 2v = (2 \cdot 1; 2 \cdot -2; 2 \cdot 1) \rightarrow 2v = (2; -4; 2)$$

$$3w = 3(0; 1; 4) \rightarrow 3w = (3 \cdot 0; 3 \cdot 1; 3 \cdot 4) \rightarrow 3w = (0; 3; 12)$$

$$u - 2v + 3w = (4; 3; 2) + (-2; +4; -2) + (0; 3; 12)$$

$$u - 2v + 3w = [(4 - 2 + 0) + 0]; (3 + 4 + 3); (2 - 2 + 12)]$$

$$u - 2v + 3w = (2; 10; 12)$$

$$d) 3u + 4v - 3i$$

$$3u = 3 \cdot (4; 3; 2) \rightarrow 3u = (3 \cdot 4; 3 \cdot 3; 3 \cdot 2) \rightarrow 3u = (12; 9; 6)$$

$$4v = 4(1; -2; 1) \rightarrow 4v = (4 \cdot 1; 4 \cdot -2; 4 \cdot 1) \rightarrow 4v = (4; -8; 4)$$

$$3i = 3(1; 0; 0) \rightarrow 3i = (3 \cdot 1; 3 \cdot 0; 3 \cdot 0) \rightarrow 3i = (3; 0; 0)$$

$$3u + 4v - 3i = (12; 9; 6) + (4; -8; 4) + (-3; -0; -0)$$

$$3u + 4v - 3i = [(12 + 4 - 3); (9 - 8 - 0); (6 + 4 - 0)]$$

$$3u + 4v - 3i = (13; 1; 10)$$

---

Definição: Dois vetores  $u = (x_1; y_1)$  e  $v = (x_2; y_2)$  são iguais se, e somente se,  $x_1 = x_2$  e  $y_1 = y_2$ .

Observação: O análogo vale para vetores no espaço (3D), ou seja,  $u = (x_1; y_1; z_1)$  e  $v = (x_2; y_2; z_2)$  são iguais se, e somente se,  $x_1 = x_2$ ,  $y_1 = y_2$  e  $z_1 = z_2$ .

---

2. Em cada item a seguir os vetores  $u$  e  $v$  são iguais. Calcule os valores de  $x$  e  $y$ .

$$a) u = (x + 2; 5) \text{ e } v = (5; y - 3)$$

$$(x + 2; 5) = (5; y - 3) \rightarrow (x + 2 = 5), (y - 3 = 5)$$



INSTITUTO FEDERAL  
SANTA CATARINA

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SANTA CATARINA

CAMPUS SÃO JOSÉ

ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES

$$(x + 2 = 5) \rightarrow (x = 5 - 2) \rightarrow x = 3$$

$$(y - 3 = 5) \rightarrow (y = 5 + 3) \rightarrow y = 8$$

$$b) \vec{u} = (2x + 4; 5; z - 3) \text{ e } \vec{v} = (5; 2y; 3z)$$

$$(2x + 4; 5; z - 3) = (5; 2y; 3z)$$

$$(2x + 4 = 5); (5 = 2y); (z - 3 = 3z)$$

$$(2x = 4 - 5); (5 = 2y); (-3 = 3z - z)$$

$$(2x = -1); (2y = 5); (2z = -3)$$

$$(x = \frac{-1}{2}); (y = \frac{5}{2}); (z = \frac{-3}{2})$$

---

Antes de resolver a atividade 3 veja o seguinte vídeo:  
<https://www.youtube.com/watch?v=KyWtc5qBNno&t=36s>

---

3. Determine as coordenadas do vetor  $\vec{v} = \vec{AB}$  dados que:

$$a) A = (-1; 2) \text{ e } B = (3; -2)$$

$$\vec{AB} = (3 - (-1)); (-2 - 2) \rightarrow (4; -4)$$

$$b) A = (2; -3) \text{ e } B = (-4; -5)$$

$$\vec{AB} = (-4 - 2); (-5 - (-3)) \rightarrow (-6; -2)$$

$$c) A = (1; -2; -3) \text{ e } B = (3; 5; -2)$$

$$\vec{AB} = (3 - 1); (5 - (-2)); (-2 - (-3)) \rightarrow (2; 7; 1)$$

$$d) A = (4; 6; -7) \text{ e } B = (10; -3; 2)$$

$$\vec{AB} = (10 - 4); (-3 - 6); (2 - (-7)) \rightarrow (6; -9; 9)$$