

## Atividade 1 – Geometria Analítica – Fabricação Mecânica

Prof Luis Carlos

1) O paralelogramo ABCD abaixo está determinado pelos vetores  $\overrightarrow{AB}$  e  $\overrightarrow{AD}$ . Sabendo que M e N são pontos médios dos lados DC e AB, respectivamente, calcule a resultante das operações dadas:

(considere cada quadrado abaixo, de lado 1 un.)

a)  $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AB} =$

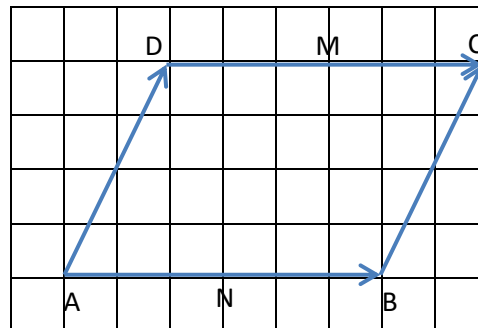
b)  $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DA} =$

c)  $\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} =$

d)  $\overrightarrow{AN} + \overrightarrow{BC} =$

e)  $\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{MB} =$

f)  $\overrightarrow{BM} - \frac{1}{2} \overrightarrow{DC} =$



2) Sabendo que o ângulo entre os vetores  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$  é de  $60^\circ$ , determinar o ângulo formado pelos vetores:

a)  $\vec{u}$  e  $-\vec{v}$

b)  $-\vec{u}$  e  $2\vec{v}$

c)  $-\vec{u}$  e  $-\vec{v}$

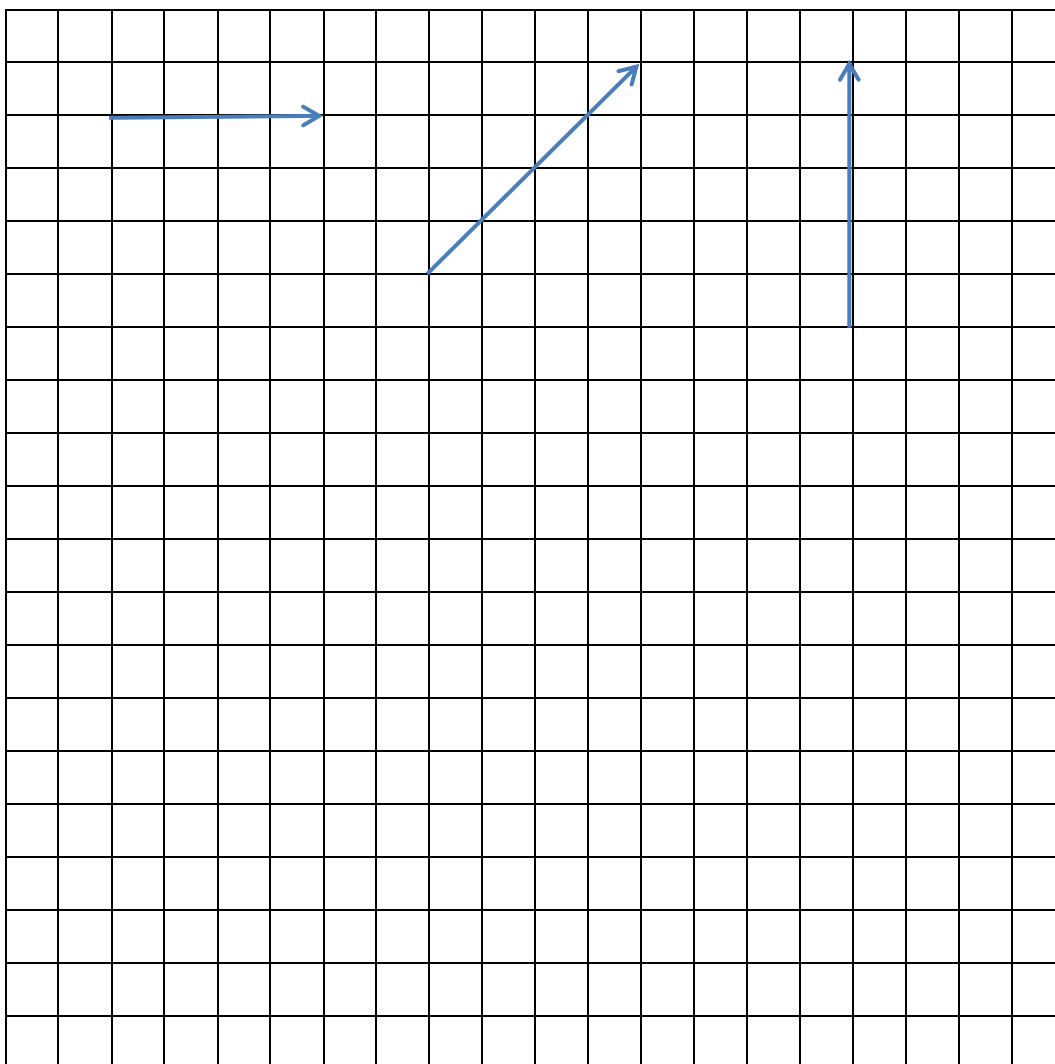
d)  $3\vec{u}$  e  $5\vec{v}$

3) Dados os vetores  $\vec{u}$ ,  $\vec{v}$  e  $\vec{w}$ , abaixo, determine a resultante pedida:

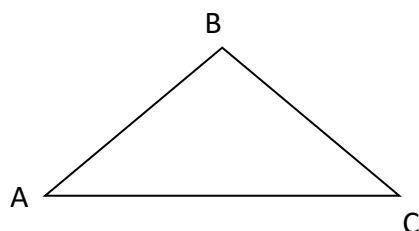
a)  $\vec{s} = 2\vec{u} - 3\vec{v} + \frac{1}{2}\vec{w}$

b)  $\vec{s} = -\vec{u} + 3\vec{v} + \frac{1}{2}\vec{w}$

c)  $\vec{s} = -\frac{1}{2}\vec{u} - 2\vec{v} + 2\vec{w}$



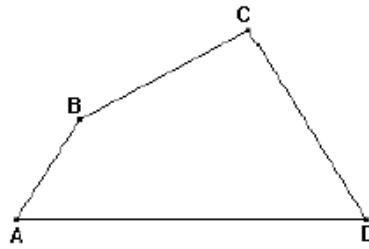
Dado o triângulo abaixo, podemos expressar um vetor como combinação de outros, como abaixo:



$$\vec{AC} = \vec{AB} + \vec{BC} \text{ ou } \vec{CA} = \vec{CB} + \vec{BA},$$

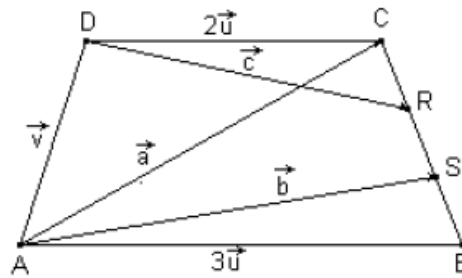
Diante desta afirmação, resolva os exercícios abaixo:

- 4) Na figura abaixo temos:  $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$ ;  $\overrightarrow{AD} = \vec{v}$  e  $\overrightarrow{BC} = \frac{4}{5}\vec{u} + \frac{3}{4}\vec{v}$ .



Expresse os vetores  $\overrightarrow{AC}$  e  $\overrightarrow{DC}$  em função de  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$ .

- 5) No trapézio ABCD abaixo, temos  $\overrightarrow{AB} = 3\vec{u}$ ,  $\overrightarrow{DC} = 2\vec{u}$  e  $\overrightarrow{AD} = \vec{v}$ . Sendo R e S os pontos de triseção do lado BC, expressar  $\vec{a} = \overrightarrow{AC}$ ,  $\vec{b} = \overrightarrow{AS}$  e  $\vec{c} = \overrightarrow{DR}$  em função de  $\vec{u}$  e  $\vec{v}$ .



6)

Dados os vetores  $\vec{u} = 2\vec{i} - 3\vec{j}$ ,  $\vec{v} = \vec{i} - \vec{j}$  e  $\vec{w} = -2\vec{i} + \vec{j}$ , determinar:

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

7)

Dados os vetores  $\vec{u} = (3, -1)$  e  $\vec{v} = (-1, 2)$ , determinar o vetor  $\vec{x}$  tal que:

- $4(\vec{u} - \vec{v}) + \frac{1}{3}\vec{x} = 2\vec{u} - \vec{x}$
- $3\vec{x} - (2\vec{v} - \vec{u}) = 2(4\vec{x} - 3\vec{u})$

8)

Dados os pontos  $A(-1, 3)$ ;  $B(2, 5)$ ;  $C(3, -1)$  e  $O(0, 0)$ , calcular:

a)  $\vec{OA} - \vec{AB}$

b)  $\vec{OC} - \vec{BC}$

9)

Dados os pontos  $A(3, -4)$  e  $B(-1, 1)$  e o vetor  $\vec{v} = (-2, 3)$ , calcular:

a)  $\vec{AB} + 2\vec{v}$

b)  $\vec{BA} - \vec{v}$

10)

Dados os pontos  $A(-3, 2)$  e  $B(5, -2)$ , determinar os pontos  $M$  e  $N$  pertencentes ao segmento  $AB$  tais que  $\vec{AM} = \frac{1}{2}\vec{AB}$  e  $\vec{AN} = \frac{2}{3}\vec{AB}$ .

11)

Dados os vetores  $\vec{u} = (1, -1)$ ,  $\vec{v} = (-3, 4)$  e  $\vec{w} = (8, -6)$ , calcular:

a)  $\|\vec{u}\|$

b)  $\|\vec{v}\|$

c)  $\|\vec{w}\|$

d)  $\|\vec{u} + \vec{v}\|$

12)

Quais dos seguintes valores  $\vec{u} = (4, -6, 2)$ ,  $\vec{v} = (-6, 9, -3)$ ,  $\vec{w} = (14, -21, 9)$  e  $\vec{t} = (10, -15, 5)$  são paralelos?

13) Verifique se os pontos  $A(-1, -5, 0)$ ,  $B(2, 1, 3)$  e  $C(-2, -7, -1)$  são colineares.

14) Dados os pontos  $A(3, m - 1, -4)$  e  $B(8, 2m - 1, m)$ , determine o valor de  $m$  para que o vetor  $\vec{AB}$  tenha comprimento igual 6 un