UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS ATMOSFÉRICAS
CURSO DE METEOROLOGIA

DISCIPLINA: METR-061 – GEOMETRIA ANALÍTICA

PROF. HELBER BARROS GOMES **DATA:** _____/_____/_____

ALUNO(A):____

EXERCÍCIOS DE CASA 1

1) Determine $\vec{k}$ de modo que: $3\vec{k}-(4\vec{u}-2\vec{v})=5(-\vec{k}+\frac{1}{2}\vec{u}-\frac{3}{4}\vec{v})$ para $\vec{u}=(2,-1)$ e $\vec{v}=(-3,0)$.

2) Dados $\vec{u}=(0,3)$, $\vec{v}=(4,-1)$, $\vec{w}=(0,-2)$ e $\vec{t}=(-3,-2)$, determine o vetor resultante $\vec{R}=\vec{u}+\vec{v}+\vec{w}+\vec{t}$ e represente graficamente .

3) Prove as leis do cancelamento da adição: $\vec{u}+\vec{v}=\vec{u}+\vec{w} \rightarrow \vec{v}=\vec{w}$. Observação: Utilizar as propriedades da soma.

4) Prove que se $\alpha\vec{v}=\beta\vec{v}$ e se $\vec{v}\neq\vec{0}$, então $\alpha=\beta$.

Respostas:

1) $\vec{u}=(2,-1)$; $\vec{v}=(-3,0)$

$3\vec{k}-(4\vec{u}-2\vec{v}) = 5(-\vec{k}+1/2\vec{u}-3/4\vec{v})$

$3\vec{k}-4\vec{u}+2\vec{v} = -5\vec{k}+5/2\vec{u}-\frac{15}{4}\vec{v}$

$3\vec{k}+5\vec{k} = 5/2\vec{u}-15/4\vec{v}+4\vec{u}-2\vec{v}$

$8\vec{k} = \frac{16\vec{u}+10\vec{u}-15\vec{v}-8\vec{v}}{4}$

$8\vec{k} = \frac{26\vec{u}-23\vec{v}}{4}$

$\rightarrow \vec{k} = \frac{26(2,-1)-23(-3,0)}{32}$

$\vec{k} = \frac{(52,-26)-(-69,0)}{32}$

$\vec{k} = \frac{(121,-26)}{32} = \frac{1}{32}(121,-26)$

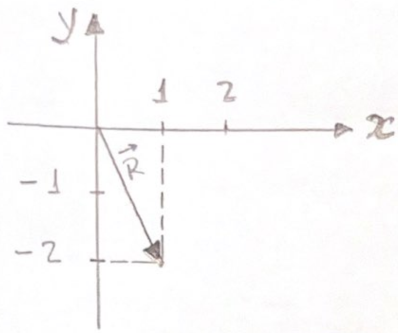
$\boxed{\vec{k}=\left(\frac{121}{32},-\frac{26}{32}\right) \text{ ou } \vec{k}=\left(\frac{121}{32},-\frac{13}{16}\right)}$

2) $\vec{u} = (0,3)$; $\vec{v} = (4,-1)$; $\vec{w} = (0,-2)$; $t = (-3,-2)$

$\vec{R} = \vec{u} + \vec{v} + \vec{w} + \vec{t}$

$\vec{R} = (0,3) + (4,-1) + (0,-2) + (-3,-2)$

$\vec{R} = (0+4+0-3\ ,\ 3-1-2-2) \rightarrow \boxed{\vec{R} = (1,-2)}$



//

3) $\vec{u}+\vec{v} = \vec{u}+\vec{w} = \vec{v}+\vec{w}$

Somando ambos os lados pelo vetor oposto $\vec{u}$, temos:

$(-\vec{u}) + (\vec{u}+\vec{v}) = (-\vec{u}) + (\vec{u}+\vec{w})$

Pela associativa, fica:

$(-\vec{u}+\vec{u}) + \vec{v} = (-\vec{u}+\vec{u}) + \vec{w}$

Pelo elemento oposto, temos:

$\vec{0} + \vec{v} = \vec{0} + \vec{w}$

E, finalmente usando o elemento neutro, fica:

$\boxed{\vec{v} = \vec{w}}$

//

4) $\alpha\vec{v} = \beta\vec{v}$; $\vec{v} \neq \vec{0} \rightarrow \alpha = \beta$

$\alpha\vec{v} = \beta\vec{v}$

$\alpha\vec{v} - \beta\vec{v} = \vec{0}$

Definição: $\alpha\vec{v} + (-\beta\vec{v}) = \vec{0}$

$\alpha\vec{v} + (-\beta)\vec{v} = \vec{0}$

$(\alpha-\beta)\vec{v} = \vec{0}$

Portanto, como $\vec{v} \neq \vec{0}$, temos que $\alpha - \beta = 0$, logo $\boxed{\alpha = \beta}$