Geometria Analítica
Lista 1

Data da lista:	10/06/2024
Preceptor:	Murilo Perini
Curso:	Ciências da Computação
Coordenadora:	Patrícia Hernandes Baptistelli

1. A Figura 1 apresenta o losango EFGH inscrito no retângulo ABCD, sendo O o ponto de inteseção das diagonais desse losango. Decidir se é verdadeira ou falsa cada uma das seguintes afirmações:

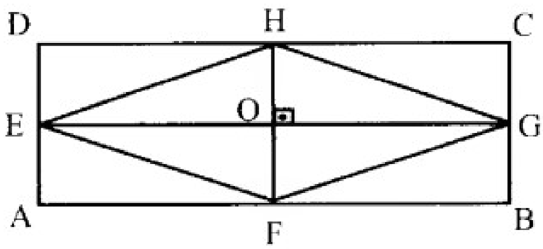

Figura 1:

a) $\overrightarrow{EO} = \overrightarrow{OG}$

b) $\overrightarrow{AF} = \overrightarrow{CH}$

c) $\overrightarrow{DO} = \overrightarrow{HG}$

d) $|C - O| = |O - B|$

e) $|H - O| = |H - D|$

f) $H - E = O - C$

g) $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{BD}|$

h) $|\overrightarrow{OA}| = \frac{1}{2}|\overrightarrow{DB}|$

i) $\overrightarrow{AF} \parallel \overrightarrow{CD}$

j) $\overrightarrow{GF} \parallel \overrightarrow{HG}$

k) $\overrightarrow{AO} \parallel \overrightarrow{OC}$

l) $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{OH}$

m) $\overrightarrow{EO} \perp \overrightarrow{CB}$

n) $\overrightarrow{AO} \perp \overrightarrow{HF}$

o) $\overrightarrow{OB} = -\overrightarrow{FE}$

2. Decidir se é verdadeira ou falsa cada uma das afirmações:

   a) Se $\vec{u} = \vec{v}$, então $|\vec{u}| = |\vec{v}|$.

   b) Se $|\vec{u}| = |\vec{v}|$, então $\vec{u} = \vec{v}$.

   c) Se $\vec{u} \parallel \vec{v}$, então $\vec{u} = \vec{v}$.

   d) Se $\vec{u} = \vec{v}$, então $\vec{u} \parallel \vec{v}$.

   e) Se $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$, então $|\vec{w}| = |\vec{u}| + |\vec{v}|$.

   f) $|\vec{w}| = |\vec{u}| + |\vec{v}|$, então $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$ são paralelos.

   g) Se $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$, então ABCD (vértices nessa ordem) é paralelogramo.

   h) $|5\vec{v}| = |-5\vec{v}| = 5|\vec{v}|$

   i) Os vetores $3\vec{v}$ e $-4\vec{v}$ são paralelos e de mesmo sentido.

   j) Se $\vec{u} \parallel \vec{v}$, $|\vec{u}| = 2$ e $|\vec{v}| = 4$, então $\vec{v} = 2\vec{u}$ ou $\vec{v} = -2\vec{u}$

   k) Se $|\vec{v}| = 3$, o versor de $-10\vec{v}$ é $-\frac{\vec{v}}{3}$.

3. Com base na Figura 1, determinar os vetores abaixo, expressando-os com origem no ponto A:

   a) $\overrightarrow{OC} + \overrightarrow{CH}$

   b) $\overrightarrow{EH} + \overrightarrow{FG}$

   c) $2\overrightarrow{AE} + 2\overrightarrow{AF}$

   d) $\overrightarrow{EH} + \overrightarrow{EF}$

   e) $\overrightarrow{EO} + \overrightarrow{BG}$

   f) $2\overrightarrow{OE} + 2\overrightarrow{OC}$

   g) $\frac{1}{2}\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{EH}$

h) $\overrightarrow{FE} + \overrightarrow{FG}$

i) $\overrightarrow{OG} - \overrightarrow{HO}$

j) $\overrightarrow{AF} + \overrightarrow{FO} + \overrightarrow{AO}$

4. O paralelogramo ABCD (Figura 2) é determinado pelos vetores $\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{AD}$, sendo M e N pontos médios dos lados DC e AB, respectivamente. Determinar:

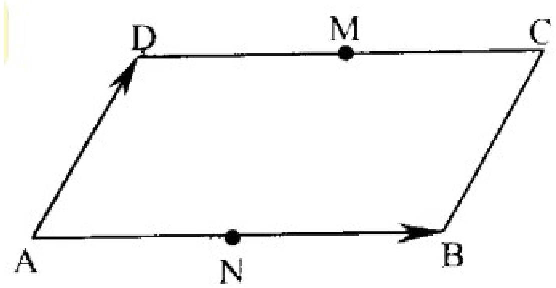

Figura 2:

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

5. No triângulo ABC (Figura 3), seja $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ e $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$. Construir um representante de cada um dos vetores.

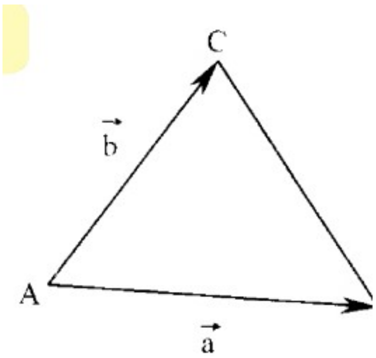

Figura 3:

a) $\frac{\vec{a}+\vec{b}}{2}$
b) $\frac{\vec{a}-\vec{b}}{2}$
c) $\frac{\vec{b}-\vec{a}}{2}$
d) $\vec{a} + \frac{1}{2}\vec{b}$
e) $2\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$
f) $\frac{1}{3}\vec{a} - 2\vec{b}$

6. Na Figura 4 estão representados os vetores coplanares $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$. Indicar, na própria figura, os vetores:

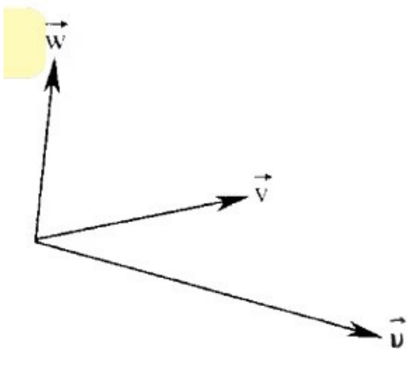

Figura 4:

a) $a\vec{v}$ e $b\vec{w}$ tal que $\vec{u} = a\vec{v} + b\vec{w}$

b) $\alpha\vec{u}$ e $\beta\vec{w}$ tal que $\vec{v} = \alpha\vec{u} + \beta\vec{w}$

c) Teria sido possível realizar este exercício no caso de os vetores $\vec{u}$, $\vec{v}$ e $\vec{w}$ serem não-coplanares?