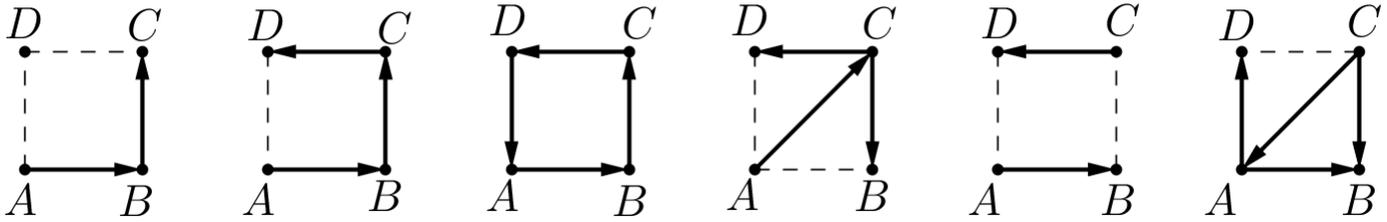
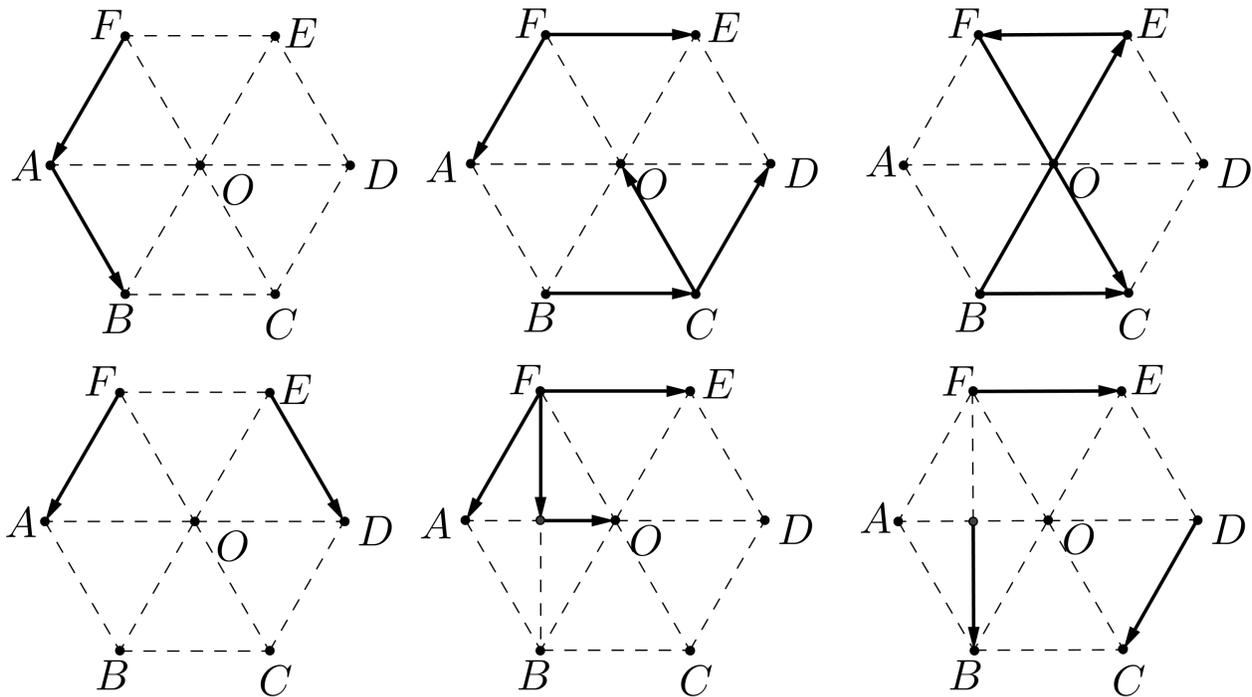


MAT01191 – Vetores e Geometria Analítica – Professora Miriam Telichevsky
Lista de Exercícios 1

1. Desenhe, em cada item, o representante, com ponto inicial em A , da soma dos vetores indicados sobre o quadrado.



2. Desenhe um representante da soma dos vetores sobre hexágonos regulares indicados na figura.

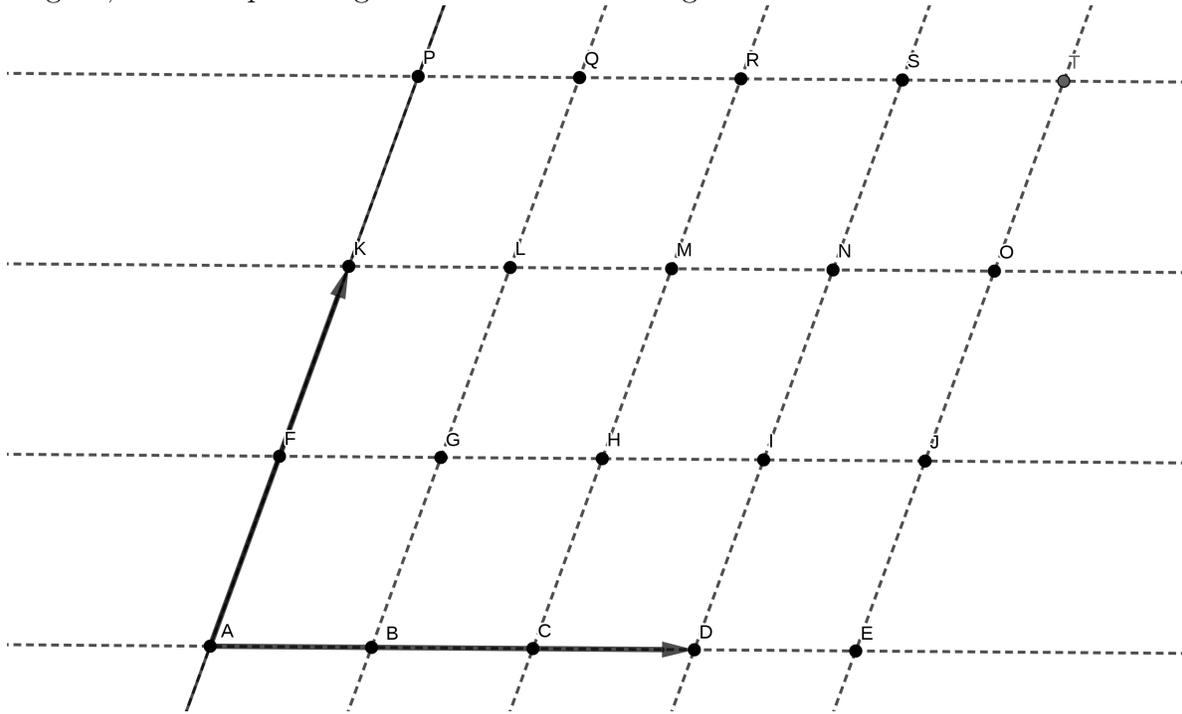


3. Os vetores \vec{u} e \vec{v} são paralelos, \vec{u} tem norma 30 e \vec{v} tem norma 50. Supondo que eles são tais que podemos escrever $\vec{v} = \alpha \vec{u}$, determine α nos casos:

- (a) \vec{u} e \vec{v} têm mesmo sentido.
- (b) \vec{u} e \vec{v} têm sentidos contrários.

Os Exercícios que seguem foram inspirados nos exercícios propostos na bibliografia básica essencial do curso.

4. Na figura, todos os paralelogramos menores são congruentes.



Sendo $\vec{x} = \overrightarrow{AD}$ e $\vec{y} = \overrightarrow{AK}$, escreva como combinação linear de \vec{x} e \vec{y} os vetores:

- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (a) \overrightarrow{GJ} | (e) \overrightarrow{AN} |
| (b) \overrightarrow{RQ} | (f) \overrightarrow{KD} |
| (c) \overrightarrow{SI} | (g) \overrightarrow{PH} |
| (d) \overrightarrow{HC} | (h) \overrightarrow{AT} |

5. Sejam $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$ e $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ dois vetores não paralelos e P tal que $\overrightarrow{AP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB}$. Escreva $\vec{v} = \overrightarrow{OP}$ como combinação linear de \vec{a} e \vec{b} .

6. Seja $A_1A_2A_3A_4A_5A_6$ um hexágono regular de centro O .

(a) Expresse $\overrightarrow{A_1A_i}$, $i = 2, 3, 4, 5, 6$, como combinação linear de $\vec{a} = \overrightarrow{A_1A_2}$ e $\vec{b} = \overrightarrow{A_1A_6}$.

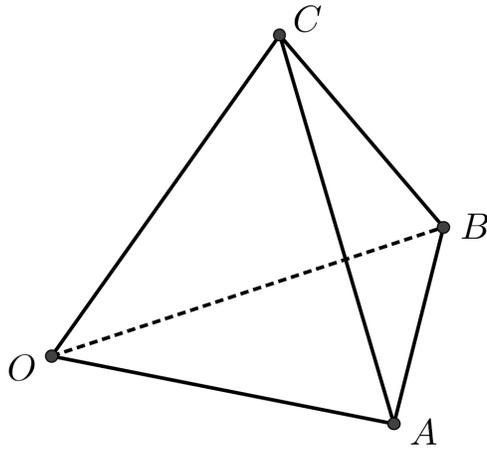
(b) Mostre que $\sum_{i=2}^6 \overrightarrow{A_1A_i} = 6\overrightarrow{A_1O}$.

Observação: Estamos usando aqui o símbolo \sum para abreviar uma soma “comprida”. O índice i varia de 2 até 6, ou seja, fazemos na expressão $\overrightarrow{A_1A_i}$ o índice i valer: $i = 2$, depois $i = 3$, e assim sucessivamente, até $i = 6$, e depois somamos todos os termos. Em outras

palavras, $\sum_{i=2}^6 \overrightarrow{A_1A_i} = \overrightarrow{A_1A_2} + \overrightarrow{A_1A_3} + \overrightarrow{A_1A_4} + \overrightarrow{A_1A_5} + \overrightarrow{A_1A_6}$.

(c) Expresse $\vec{w} = \overrightarrow{A_1A_5}$ como combinação linear de $\vec{u} = \overrightarrow{A_1A_4}$ e $\vec{v} = \overrightarrow{A_1A_3}$.

7. Considere o tetraedro de vértices O, A, B, C .



Esboce os pontos P, M, N, Q dados por:

$$\overrightarrow{OP} = \frac{2}{3}\overrightarrow{OB}$$

M o ponto médio de AB

N o ponto médio de BC

Q o ponto médio de AC

Expresse cada um dos vetores abaixo como combinação linear de $\vec{a} = \overrightarrow{OA}$, $\vec{b} = \overrightarrow{OB}$ e $\vec{c} = \overrightarrow{OC}$:

(a) \overrightarrow{OP}

(e) \overrightarrow{PN}

(b) \overrightarrow{OM}

(f) \overrightarrow{OQ}

(c) \overrightarrow{PM} (dica: $\overrightarrow{PM} = \overrightarrow{PO} + \overrightarrow{OM}$)

(g) \overrightarrow{PQ}

(d) \overrightarrow{ON}

(h) $\overrightarrow{PM} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{PN}$