

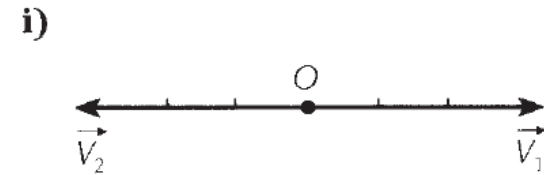
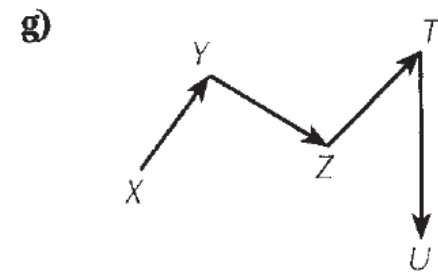
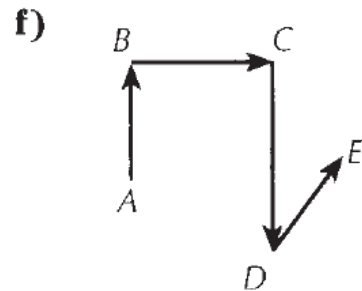
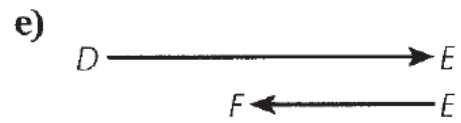
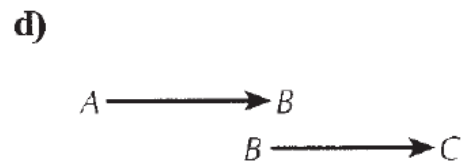
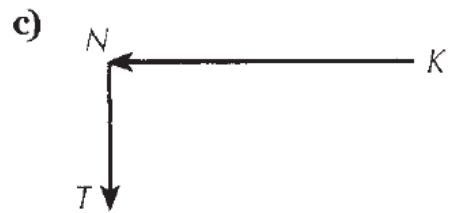
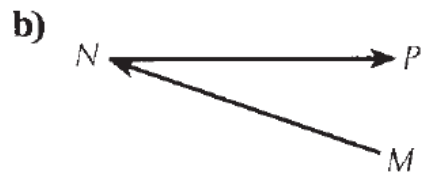
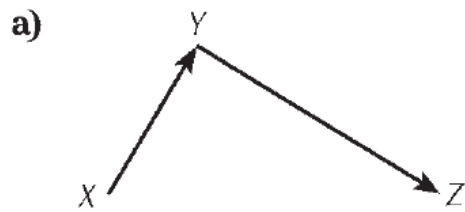
5ª Lista de exercícios – Vetores

SLC0624 – Fundamentos de Mecânica 2023/1

Prof. Antônio Carlos Hernandes

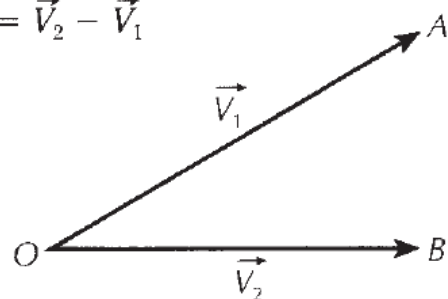
Data de entrega: 26 de maio

1) (1,5) Represente o **vetor soma** dos seguintes vetores

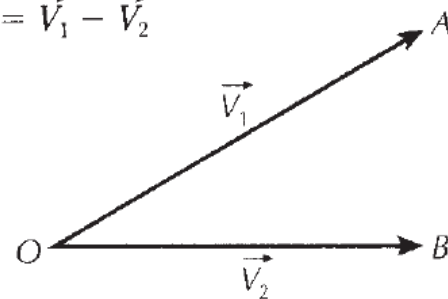


2) (1,0) Represente o **vetor diferença** em cada caso

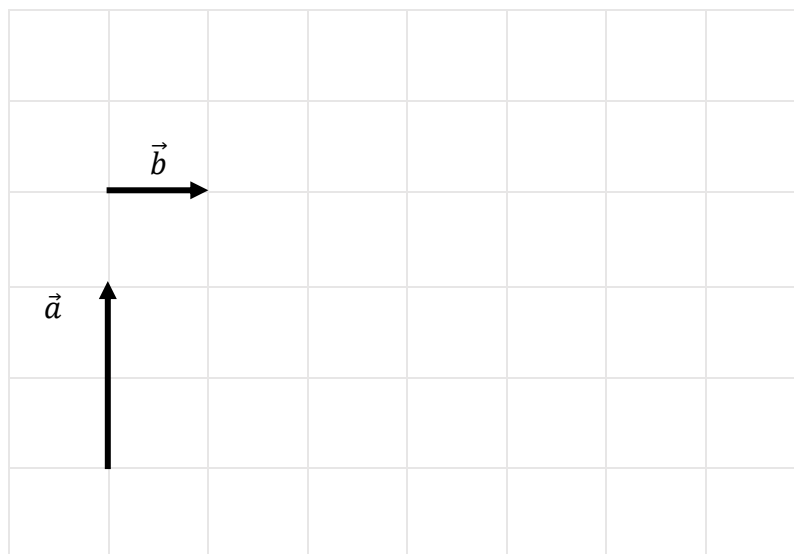
a) $\vec{V}_D = \vec{V}_2 - \vec{V}_1$



b) $\vec{V}_D = \vec{V}_1 - \vec{V}_2$

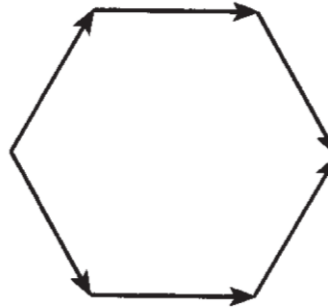


3) (1,0) Na malha abaixo, estão representados os vetores \vec{a} e \vec{b} . Represente graficamente os vetores $2\vec{a} + 3\vec{b}$ e $\vec{a} - \vec{b}$ calcule seus **módulos**.



4) (0,5) Um corpo é atirado com velocidade de 200 m/s e com 30° de inclinação com relação à horizontal. Determine as componentes **horizontal** e **vertical** da velocidade desse corpo.

- 5) (1,0) Com seis vetores de módulo iguais a 8 unidades, construiu-se o hexágono regular abaixo. Qual é o **módulo** do vetor resultante? Dica: Os ângulos internos de um hexágono regular medem 120° cada.



- 6) (0,5) Escreva os vetores \vec{a} , \vec{b} , $2\vec{a} + 3\vec{b}$ e $\vec{a} - \vec{b}$ do exercício 3 na representação analítica (ou seja, utilizando os versores \hat{i} e \hat{j})
- 7) (1,0) Calcule $\vec{a} \cdot \vec{b}$ para
- $\vec{a} = 4\hat{i} + 3\hat{j}$; $\vec{b} = -5\hat{i} + 12\hat{j}$
 - $\vec{a} = 1\hat{i} - 4\hat{j}$; $\vec{b} = 4\hat{i} + 1\hat{j}$
 - $\vec{a} = 8\hat{i} + 15\hat{k}$; $\vec{b} = -6\hat{j}$
 - $\vec{a} = 3\hat{i} + 4\hat{j}$; $\vec{b} = 1\hat{j}$
 - $\vec{a} = 7\hat{i}$; $\vec{b} = 2\hat{i}$
 - $\vec{a} = 1\hat{i} + 3\hat{j} - \sqrt{6}\hat{k}$; $\vec{b} = 7\hat{j} + 24\hat{k}$
- 8) (0,5) Em que situação o produto escalar entre dois vetores é igual a multiplicar o módulo desses dois vetores? Em que situação o produto escalar resulta zero?
- 9) (0,5) Sejam $\vec{u} = x\hat{i} + 3\hat{k}$ e $\vec{v} = 1\hat{i} + x\hat{j} + 3\hat{k}$ dois vetores, encontre o valor de x que torna \vec{u} e \vec{v} vetores perpendiculares entre si.

- 10) (1,0) O produto escalar é uma ferramenta muito usada para encontrar o **ângulo** entre dois vetores, pois sabemos que $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \theta$. Como θ é o ângulo entre os vetores \vec{a} e \vec{b} , basta isolar

$$\cos \theta = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|}$$

Utilizando essa ferramenta, calcule o ângulo entre os vetores \vec{a} e \vec{b} do exercício 7. A parte de cima da fração você já calculou!

- 11) (1,5) Dados os vetores velocidade abaixo, encontre os **vetores posição** (\vec{r}) e **aceleração** (\vec{a}). Considere que em $t = 0$, o corpo estava na origem.

- $\vec{v}(t) = (12t^2)\hat{i}$
- $\vec{v}(t) = (2)\hat{i} + (42)\hat{j} - (t)\hat{k}$
- $\vec{v}(t) = (2t^3 + t + 2)\hat{i} + (\sqrt{t})\hat{j} + (3)\hat{k}$
- $\vec{v}(t) = (1)\hat{i} + \left(t^5 - \frac{2}{t^2}\right)\hat{j} + (23t^2)\hat{k}$