

CURSO MENTOR

www.cursomentor.com

Professor: Leonardo Santos

Tema: Vetores I

Data: 28 de setembro de 2013

Q1. Encontre a soma de dois vetores paralelos \vec{u} e \vec{v} e de módulos 3 e 4, se:

- a) Eles estão no mesmo sentido;
- b) Eles estão em sentido contrário.

Q2. Dois vetores \mathbf{a} e \mathbf{b} são ortogonais e de módulos 5 e 12, respectivamente. Calcule os módulos da sua soma $\mathbf{a} + \mathbf{b}$ e da sua diferença $\mathbf{a} - \mathbf{b}$.

Q3. Um vetor \vec{v} forma um ângulo de 30° com o eixo das abscissas de um eixo xOy . Calcule as projeções de \vec{v} sobre os eixos cartesianos.

Q4. Dois vetores \mathbf{x} e \mathbf{y} formam um ângulo de 60° . Seus módulos são 5 e 7, respectivamente. Calcule os módulos de sua soma $\mathbf{x} + \mathbf{y}$ e de sua diferença $\mathbf{x} - \mathbf{y}$.

Q5. Um homem nada em um rio que possui uma correnteza cujo módulo da velocidade em relação as margens é $|\vec{v}_r| = 10$ m/s. O módulo da velocidade do homem é $|\vec{v}_h| = 2$ m/s. Calcule o módulo da velocidade resultante v da composição dos movimentos do rio e do nadador se:

- a) A correnteza e o nadador estão no mesmo sentido;
- b) A correnteza e o nadador estão em sentido contrário;
- c) A correnteza e o nadador estão em direções perpendiculares;

d) A correnteza e o nadador estão em direções que formam um ângulo de 60° ;

e) A correnteza e o nadador estão em direções que formam um ângulo de 135° ;

Q6. Um Fusca e um Fiat 147 estão seguindo, cada um, uma trajetória retilínea em direção a um cruzamento. O Fusca possui uma velocidade cujo módulo é de $v_f = 54$ km/h, enquanto o Fiat possui uma velocidade $v_{147} = 72$ km/h. Em $t = 0$ s o Fiat e o Fusca estão a 60 m do cruzamento. Calcule a que distância estarão um do outro após 10 s de movimento, considerando que permanecem todo o tempo em trajetórias retilíneas.

GABARITO

Q1.

- a) o módulo é 7 no mesmo sentido e na mesma direção dos vetores.
- b) o módulo é 1 no mesmo sentido do maior módulo e na mesma direção dos vetores.

Q2. Tanto a soma quanto a diferença possuem módulo 13, somente a direção é diferente.

Q3. $v_x = v \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$ e $v_y = v \cdot \frac{1}{2}$

Q4. $|\mathbf{x} + \mathbf{y}| = \sqrt{109}$ e $|\mathbf{x} - \mathbf{y}| = \sqrt{39}$

Q5.

- a) $v = 12$ m/s no sentido e na direção da correnteza;
- b) $v = 8$ m/s no sentido e na direção da correnteza;
- c) $v = 2\sqrt{26}$ m/s ($\approx 10,20$ m/s);
- d) $v = 2\sqrt{31}$ m/s; ($\approx 11,14$ m/s);
- e) $v = \sqrt{104 - 20\sqrt{2}}$ m/s; ($\approx 8,70$ m/s);

Q6. $d \approx 166,43$ m