

Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Departamento de Física Nuclear e Altas Energias

Física Geral - Lista 1.1 de Exercícios - 2019/1

1. Uma pessoa se desloca na direção nordeste, $d_1 = 10$ m e depois na direção leste, $d_2 = 10$ m. Calcule o vetor deslocamento da origem ao ponto final do percurso: **a)** graficamente e **b)** analiticamente.
2. Um rio corre de oeste para leste com velocidade cujo módulo é $v_r = 3$ m/s, em relação à margem. Uma pessoa nada para o norte, transversalmente à corrente com velocidade cujo módulo é $v_{pr} = 2$ m/s, em relação ao rio. **a)** Qual o módulo do vetor velocidade da pessoa em relação às margens (v_p)? **b)** Qual a direção desse vetor velocidade em relação ao vetor velocidade do rio?
3. Um barqueiro pretende atravessar um rio segundo uma direção perpendicular às margens. As águas se deslocam com velocidade $v_a = 1,0$ m/s em relação às margens e o barco é capaz de se deslocar com velocidade $v_{ba} = 9,0$ m/s em relação à água. Determine a direção inicial para alcançar esse objetivo.
4. O módulo do vetor \mathbf{R} é igual à 6; o ângulo formado entre este vetor e o eixo Ox é $\alpha = 45^\circ$. O ângulo formado entre este vetor e o eixo Oy é $\beta = 45^\circ$. Determine: **a)** o ângulo entre \mathbf{R} e o eixo Oz ; **b)** os módulos dos componentes deste vetor.
5. Duas forças de mesmo módulo $F = 10$ N, fazem entre si um ângulo $\theta = 60^\circ$. **a)** Determine o módulo da força resultante usando a lei dos cossenos. **b)** Calcule o módulo e direção da resultante, usando as componentes das forças representadas em eixos cartesianos.
6. As forças de módulo $F_1 = 5$ N, $F_2 = 8$ N e $F_3 = 10$ N, estão aplicadas em um ponto tal que F_1 faz um ângulo de 30° com o eixo x , F_2 um ângulo de 150° com o eixo x e F_3 , um ângulo de -45° com o eixo x . Calcule: **a)** o módulo da resultante R ; **b)** a direção da resultante.