

1) Dados os pontos  $A(2, 0, 2)$  e  $B(3, \sqrt{3}, 6)$ , determinar o vetor projeção de  $\overrightarrow{AB}$  sobre o vetor  $\vec{u}$  que é ortogonal ao eixo Oz, forma ângulo de  $60^\circ$  com o vetor  $\vec{i}$  e ângulo agudo com o eixo Oy.

**Resposta:**  $proj_{\vec{u}} \overrightarrow{AB} = (1, \sqrt{3}, 0)$

2) Determine os ângulos diretores do vetor resultante da projeção do vetor  $\vec{a} = 3\vec{i} + 2\vec{j} - \vec{k}$  na direção do vetor  $\vec{b} = \vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{k}$ .

**Resposta:**  $\alpha \approx 74,50^\circ$ ,  $\beta \approx 57,69^\circ$ ,  $\gamma \approx 36,70^\circ$

3) Sejam os pontos  $A(-1, -1, 2)$ ,  $B(2, 1, 1)$  e  $C(m, -5, 3)$ .

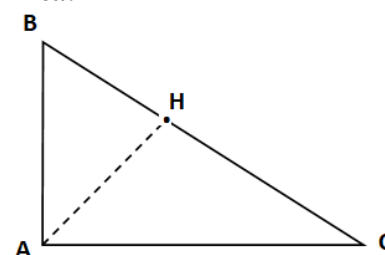
a) Para que valor de m o triângulo ABC é retângulo em A?

**Resposta:**  $m = 2$

b) Determinar o ponto H, pé da altura relativa ao vértice A.

**Resposta:**  $H = (2, -\frac{11}{10}, \frac{17}{10})$

**Dica:**



4) Determinar o vetor  $\vec{v}$  de módulo 5, sabendo que é ortogonal ao eixo Oy e ao vetor  $\vec{u} = \vec{i} - 2\vec{k}$ , e forma ângulo obtuso com o vetor  $\vec{i}$ .

**Resposta:**  $\vec{v} = (-2\sqrt{5}, 0, -\sqrt{5})$

5) Determinar a projeção do vetor  $\vec{v} = 4\vec{i} + 6\vec{j} - 3\vec{k}$  na direção do vetor definido pelos ângulos diretores  $\alpha$ ,  $\beta = 120^\circ$  e  $\gamma = 50^\circ$ .

**Resposta:**  $proj_{\vec{v}} \vec{v} = (-1,51; 1,31; -1,67)$

6) Dados os pontos  $A(m, 1, 0)$ ,  $B(m-1, 2m, 2)$  e  $C(1, 3, -1)$ , determinar m de modo que o triângulo ABC seja retângulo em A. Calcular a área do triângulo.

**Resposta:**  $m = 1$ ;  $A = \frac{\sqrt{30}}{2} \cong 2,7386 u. a.$

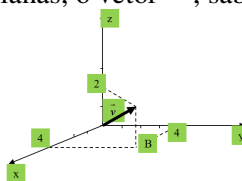
7) Seja um triângulo de vértices  $A(2, 1, 3)$ ,  $B(1, 0, -1)$  e  $C(-1, 2, 1)$ . Encontre a altura (h) desse triângulo, em relação ao lado AC.

**Resposta:**  $h \cong 3,2950 u. c.$

8) Determine e represente, no sistema de coordenadas cartesianas, o vetor  $\vec{v}$ , sabendo que:

- o vetor  $\vec{v}$  tem abscissa igual à ordenada;
- o vetor  $\vec{v}$  tem cota positiva;
- o vetor  $\vec{v}$  tem módulo igual a 6;
- o vetor  $\vec{v}$  é ortogonal ao vetor  $\vec{u} = (1, 1, -4)$ .

**Resposta:**  $\vec{v} = (4, 4, 2)$



9) Determinar o vetor  $\vec{w}$ , sabendo que:

- $\vec{w}$  é ortogonal ao eixo das abscissas (OX) e;
- $\vec{u} = \vec{w} \times \vec{v}$ , sendo  $\vec{u} = (1, 1, -1)$  e  $\vec{v} = (2, -1, 1)$ .

**Resposta:**  $\vec{w} = (0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2})$

10) O vetor  $\vec{v}$  é ortogonal aos vetores  $\vec{u} = (1, 2, 0)$  e  $\vec{w} = (2, 0, 1)$  e forma ângulo agudo com o vetor  $\vec{j}$ . Determinar o vetor  $\vec{v}$ , sabendo que  $|\vec{v}| = \sqrt{21}$ .

**Resposta:**  $\vec{v} = (2, 1, 4)$