



Geometria Analítica

Lista 4

Data da lista:	01/07/2024
Preceptor:	Murilo Perini
Curso:	Ciências da Computação
Coordenadora:	Patrícia Hernandes Baptistelli

- No paralelepípedo da figura a seguir, HG , BC e CG medem, respectivamente, 3, 1 e 2.
 - Explique por que $(\vec{AB}, \vec{AE}, \vec{AD})$ é base e verifique se é ortonormal.
 - Explique por que, em relação à base do item (a), $\vec{AG} = (1, 1, 1)$.
 - Mostre que o comprimento da diagonal AG é $d = \sqrt{14}$.
 - Considere a fórmula do cálculo da norma do vetor $\vec{u} = (\alpha, \beta, \gamma)$ dada por $\|\vec{u}\| = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2 + \gamma^2}$. Aplicando essa fórmula ao vetor \vec{AG} , obtemos $\sqrt{3}$. Explique a aparente contradição.

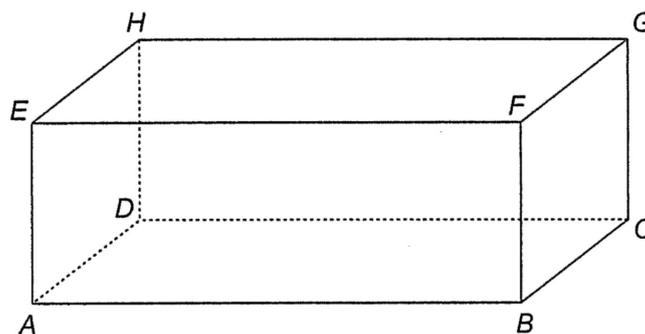


Figura 1:

- Para quais valores de m o vetor $\vec{v} = (-2, -1, 2)$ forma um ângulo de 60 graus com o vetor \vec{AB} onde $A = (0, 3, 4)$ e $B = (m, -1, 2)$?

3. Calcule a área do triângulo ABC onde $A = (6, 1, 0)$, $B = (0, 2, 1)$ e $C = (-3, 1, 5)$.
4. A área de um triângulo ABC é igual a $\sqrt{6}$. Sabe-se que $A = (2, 1, 0)$, $B = (-1, 2, 1)$ e que o vértice C pertence ao eixo OY . Calcule as coordenadas de C .
5. Qual é o valor de x para que os vetores $\vec{u} = (-1, 3, 0)$, $\vec{v} = (1, x, -2)$ e $\vec{w} = (2, 3, 1)$ sejam coplanares?
6. Sejam $A = (1, -2, 3)$, $B = (2, -1, -4)$, $C = (0, 2, 0)$ e $D = (-1, 2, 1)$. Determine o volume do paralelepípedo que tem os segmentos AB , AC e AD como arestas.
7. Determine se os conjuntos abaixo são linearmente dependentes (LD) ou linearmente independentes (LI). Quais são bases do \mathbb{R}^2 ou do \mathbb{R}^3 ?
 - a) $A = (10, 15)$;
 - b) $B = (10, 15), (2, 3)$;
 - c) $C = (10, 15), (4, 4)$;
 - d) $D = (1, 2, 5), (9, 1, 2)$;
 - e) $E = (1, 1, 1), (3, 4, 2), (5, 7, 3)$.
8. Para qual valor de x , o conjunto $B = (-1, 3, 0), (1, x, -2), (2, 3, 1)$ não é uma base de \mathbb{R}^3 ?