



www.estudar.com.vc

Vetores e Geometria Analítica Aulão LIVE Lista de Exercícios

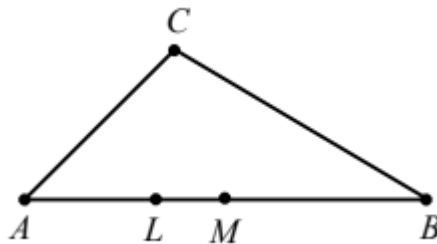




1. Soma e Subtração de Vetores

P1 2018 Diurno Mauá, Questão 11

No triângulo ABC, temos que $\overrightarrow{AL} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. Escreva os vetores \overrightarrow{CL} e \overrightarrow{CM} , como combinação linear dos vetores \overrightarrow{AC} e \overrightarrow{BC} .



2. Dependência Linear

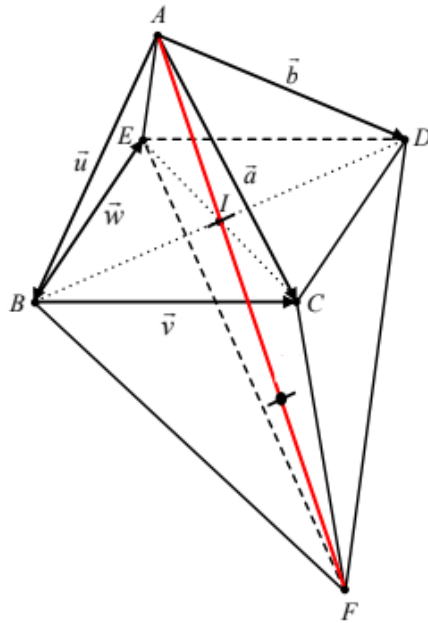
P1 2018 Diurno Mauá, Questão 111

Se o conjunto de vetores $B = \{\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}\}$, onde $\vec{u} = [1 \ 2 \ 1]^T$, $\vec{v} = [2 \ 1 \ 0]^T$ e $\vec{w} = [m \ 3 \ 3]^T$, forma uma base, quais são os possíveis valores de m ?

3. Localização de Pontos

P1 2018 Diurno Mauá, Questão 2

No sólido da figura, BCDE é um paralelogramo e I é o ponto de intersecção das diagonais do paralelogramo BCDE (assim, I é ponto médio do segmento BD). Sabe-se que $\vec{u} = \overrightarrow{AB}$, $\vec{v} = \overrightarrow{BC}$, $\vec{w} = \overrightarrow{BE}$ e $\overrightarrow{AF} = 3\overrightarrow{AI}$. Pedese:



- a. Localize na figura o ponto X , tal que, $\overrightarrow{AX} + 2\overrightarrow{FX} = \vec{0}$. Justifique algebricamente.
- b. Escrever o vetor \overrightarrow{AF} e \overrightarrow{AX} como combinação linear de \vec{u} , \vec{v} e \vec{w} . Justifique.
- c. Note que os vetores $\overrightarrow{AB} = \vec{u}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{a}$ e $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ não são coplanares e, deste modo, formam uma base do \mathbb{R}^3 : $B_1 = \{\vec{u}, \vec{a}, \vec{b}\}$. Escreva as coordenadas do vetor \overrightarrow{AF} na base B_1 . Justifique algebricamente.

4. Bases no \mathbb{R}^2

P1 2017 Noturno Mauá, Questão 3a-c

Sejam os vetores $\vec{u} = [2 \ -1]^T$ e $\vec{v} = [1 \ 3]^T$.

- a. Justifique a afirmação: “O conjunto $B = \{\vec{u}, \vec{v}\}$ é uma base do \mathbb{R}^2 .”
- b. Escreva as coordenadas do vetor $\vec{x} = [-1 \ -1]^T$ na base $B = \{\vec{u}, \vec{v}\}$.

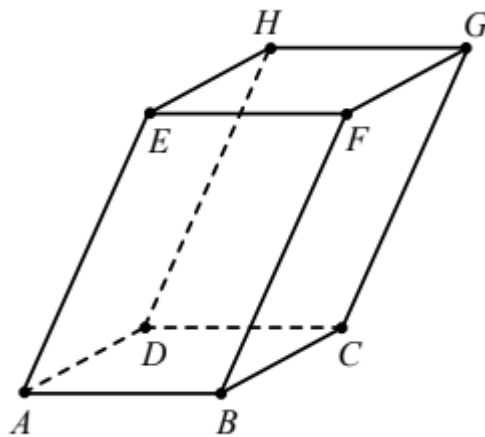


c. Escreva as coordenadas do vetor $\vec{h} = [-1 \ -1]_B^T$ na base canônica do \mathbb{R}^2 .

5. Coordenadas de Vetores

P1 2018 Noturno Mauá, Questão 3

Seja o paralelepípedo ABCDEFGH como mostrado na figura abaixo. Sabe-se que as coordenadas dos pontos são $A = (1,2,1)$, $B = (3,1,2)$, $D = (-1,4,3)$ e $G = (2,5,2)$.



- Determine as coordenadas dos pontos E e H.
- Determine a distância do ponto F até o ponto D.

6. Direção da Bissetriz

P1 2018 Noturno Mauá, Questão 4

Seja um triângulo ABC escaleno (todos os lados com tamanhos diferentes) e com $|\vec{CB}| = 1$. Expresse um vetor que dê a direção da bissetriz relativa ao ângulo \widehat{ACB} como combinação linear de \vec{AB} e \vec{AC} .



7. Produto Escalar e Norma

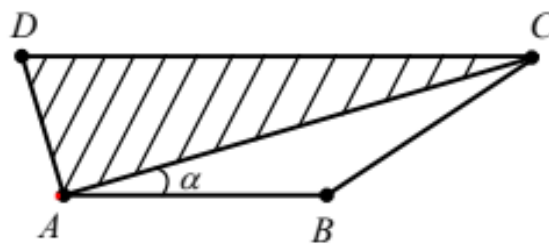
P2 2018 Noturno Mauá, Questão 11

Seja um vetor \vec{u} , coplanar com $\vec{a} = [1 \ 1 \ 0]^T$ e $\vec{b} = [-1 \ 3 \ 2]^T$, ortogonal a $\vec{c} = [2 \ 1 \ -2]^T$ e $\|\vec{u}\| = 2\sqrt{5}$. Determine um possível valor para as coordenadas do vetor \vec{u} .

8. Ângulo entre Vetores e Projeção Ortogonal

P2 2018 Noturno Mauá, Questão 2

Seja o trapézio ABCD representado na figura, em que $A = (1, 2, -2)$, $B = (3, 3, 1)$, $D = (1, -1, -1)$ e $\overrightarrow{DC} = 2\overrightarrow{AB}$. Pede-se:



- Determinar o $\cos \alpha$. Justifique usando produto escalar.
- Determine e indique na figura, com origem no ponto A, o vetor \vec{a} , que é projeção ortogonal do vetor \overrightarrow{CB} no vetor \overrightarrow{AB} .