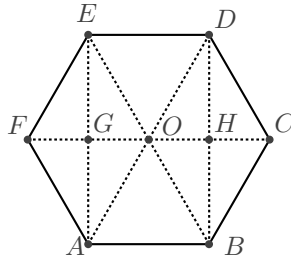


**GEOMETRIA ANALÍTICA: PROVA 1A**  
**TURMA E**

SINUÊ DAYAN BARBERO LODOVICI

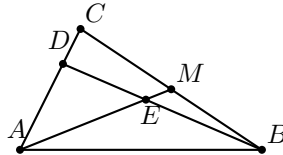
**Exercício 1.** Considere o hexágono regular  $ABCDEF$  abaixo.



Sejam  $\vec{AB} = \mathbf{a}$  e  $\vec{AF} = \mathbf{b}$ . Escreva os vetores  $\mathbf{u}, \mathbf{v}, \mathbf{w}$  em função de  $\mathbf{a}$  e  $\mathbf{b}$ :

- (a)  $\mathbf{u} = \vec{BC}$
- (b)  $\mathbf{v} = \vec{CE}$
- (c)  $\mathbf{w} = \vec{FD} + \vec{FB} + \vec{CO}$

**Exercício 2.** Considere um triângulo  $ABC$ . Sejam  $M$  o ponto médio de  $BC$  e  $D$  o ponto sobre o segmento  $AC$  tal que a distância de  $D$  a  $A$  é quatro vezes a distância de  $D$  a  $C$ . Seja  $E$  a intersecção de  $AM$  com  $BD$ . Se  $\vec{AB} = \mathbf{a}$  e  $\vec{AC} = \mathbf{b}$ , escreva o vetor  $\vec{AE}$  em função de  $\mathbf{a}, \mathbf{b}$ .



**Exercício 3.** Considere o triângulo  $ABC$  tal que num sistema de coordenadas cartesiano temos  $A = (-1, 2)$ ,  $B = (0, 4)$  e  $C = (4, 2)$ .

- (a) Prove que  $AB$  e  $BC$  são perpendiculares.
- (b) Encontre o cosseno do ângulo  $\widehat{ACB}$  e diga se tal ângulo é maior ou menor que  $\frac{\pi}{2}$ .

**Exercício 4.** Considere fixado um sistema de coordenadas cartesiano. Considere um paralelepípedo (não necessariamente retângulo) que tem  $\vec{AB} = (2, 0, 3)$ ,  $\vec{AD} = (1, 4, 1)$  e  $\vec{AE} = (1, 2 - \alpha, 0)$ . Quais são os dois possíveis valores para  $\alpha$  de modo a termos um paralelepípedo de volume 15?

