

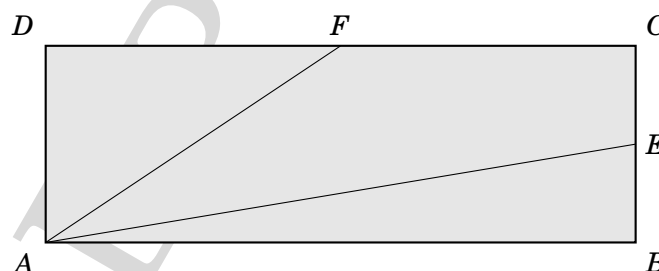
11º ANO | MINITESTE 4 | 2023

António Leite

1. Na figura está representado o retângulo $[ABCD]$.

Sabe-se que:

- E é o ponto médio de $[BC]$
- F é o ponto médio de $[DC]$
- $\overline{AB} = 3 \times \overline{BC}$



Mostre que $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{FA} = -5 \times \overline{BC}^2$.

2. Considere, num plano munido de um referencial o.n. xOy , os vetores \vec{u} e \vec{v} .

Sabe-se que $\|\vec{u}\| = 2$, $\|\vec{v}\| = 4$ e a amplitude do ângulo formado pelos vetores \vec{u} e \vec{v} é $\frac{5\pi}{6}$.

Determine o valor exato de $\|\vec{v} - 2\vec{u}\|^2$.

3. Considere, num referencial ortonormado do espaço, o plano α definido pela equação $3x - 2y + z + 4 = 0$ e o ponto $A(1, -2, 3)$.

Determine o valor exato da distância do ponto A ao plano α .

4. Considere, num referencial ortonormado do espaço, os pontos $A(0, -1, 2)$, $B(-2, 3, 1)$ e $C(12, 2, -1)$.

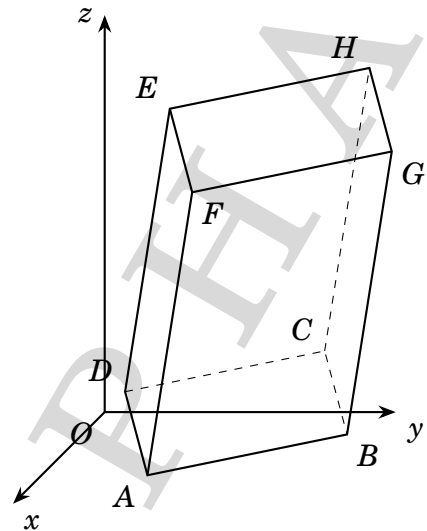
Determine uma equação do plano ABC .

Apresente essa equação na forma $ax + by + cz + d = 0$ com $a, b, c, d \in \mathbb{R}$.

5. Na figura está representado, num referencial o.n. $Oxyz$, um paralelepípedo retângulo $[ABCDEFGH]$.

Sabe-se que:

- o vértice D pertence ao eixo Ox
- as coordenadas dos vértices A , B e H são $(1, 2, -2)$, $(-3, 8, -2)$ e $(0, 10, 13)$, respetivamente



- 5.1. Determine a amplitude do ângulo BAH .
Apresente o resultado em graus, arredondado às unidades.
Se, em cálculos intermédios, proceder a arredondamentos, conserve, no mínimo, três casas decimais.
- 5.2. Determine a equação reduzida da superfície esférica de centro no ponto E e que passa no ponto A .
- 5.3. Usando o produto escalar, determine uma equação do plano mediador do segmento de reta $[AH]$.
Apresente essa equação na forma $ax + by + cz + d = 0$, com a , b , c e $d \in \mathbb{R}$.

FIM