



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS**  
CAMPUS VII - UNIDADE TIMÓTEO

2ª Avaliação ERE – Geometria Analítica e Álgebra Vetorial - GAAV

Assunto: Geometria Analítica, Vetores e Cônicas

Valor: 27,0 pontos

Professor:

Aluno(a): .....

- **A avaliação deve ser enviada para o e-mail:** **até as 20:00h do dia 22/08/21**  
**(domingo).**
  - **Leia com atenção antes de responder.**
  - **Dê respostas completas às questões e redija-as.**
  - **LEMBRE-SE DE QUE VOCÊ SERÁ AVALIADO PELO QUE ESCREVEU E NÃO PELO QUE “PENSOU” EM**  
**ESCREVER; ATENTE À FORMULAÇÃO DE SUAS RESPOSTAS.**
- 

**1º Questão (5,0 pontos)**

Considere os pontos  $A = (-1, -5, 0)$ ,  $B = (2, 1, 3)$  e  $C = (-2, -7, 1)$

- (a) Determine os vetores  $\overrightarrow{AB}$  e  $\overrightarrow{AC}$ .
- (b) Calcule o produto interno entre os vetores  $\overrightarrow{AB}$  e  $\overrightarrow{AC}$ .
- (c) Calcule o produto vetorial entre os vetores  $\overrightarrow{AB}$  e  $\overrightarrow{AC}$ .
- (d) Os vetores  $\overrightarrow{AB}$  e  $\overrightarrow{AC}$  são ortogonais? Por quê?
- (e) Os pontos  $A$ ,  $B$  e  $C$  são colineares? Por quê?
- (f) Os pontos  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D = (1, -2, 1)$  são coplanares? Por quê?

**2º Questão (5,0 pontos)**

Considerando o plano  $\pi_1 : 3x - 6y - 2z = 0$ :

- (a) O plano  $\pi_1$  intercepta a origem? Justifique sua resposta.
- (b) Se  $\pi_2 : x + z - 5 = 0$ , justifique porque os planos não são paralelos e, em seguida, determine as equações da reta  $r$  que resulta da intersecção entre  $\pi_1$  e  $\pi_2$ .
- (c) Determine a posição relativa entre a reta do exercício anterior e a reta  $s : (x, y, z) = (1, 2, -1) + (-1, 0, -2)t$ ;

**3º Questão (5,0 pontos)**

Seja  $r_1$  a reta que passa pelos pontos  $A = (1, 0, 0)$  e  $B = (0, 2, 0)$  e  $r_2$  a reta  $x - 2 = \frac{y - 3}{2} = \frac{z - 4}{3}$ .

- (a) Encontre as equações paramétricas da reta  $r_1$ .
- (b) Encontre a equação do plano determinado por  $r_1$  e  $C = (1, 1, 1)$ .
- (c) Determine a equação do plano paralelo a  $r_1$  que contém  $r_2$ .

**4º Questão (5,0 pontos)**

Determine a equação do lugar geométrico dos pontos P tais que, a soma das distâncias a dois pontos fixos  $F_1 = (-1, 0)$  e  $F_2$  seja igual a 6.

**5º Questão (3,0 pontos)**

Determine o ângulo entre os vetores  $u = (4, 3, -1)$  e  $v = (1, -1, 1)$ .

**6º Questão (4,0 pontos)**

a) Transformar a equação em coordenadas retangulares em uma equação em coordenadas polares:

$$x^2 - 4y^2 - 4x + 8y - 4 = 0$$

b) Transformar a equação em coordenadas polares em uma equação em coordenadas retangulares:

$$r = \frac{3}{2 + 4 \cdot \cos \theta}$$