



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: Fabrício Almeida de Castro

Aluno(a):

- A avaliação deve ser enviada para o e-mail: prof.fabriciocastro@gmail.com 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 π_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 π_1 e π_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:

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