

PROVA 2 - DIURNO

SINUÊ DAYAN BARBERO LODOVICI

IMPORTANTE:

- Escolham 4 das 5 questões abaixo, indicando sua escolha no início da prova (abaixo do nome).
- Na ausência da apresentação da escolha serão corrigidos APENAS os exercícios de número 1 a 4. Nesse caso, o exercício 5, mesmo que corretamente resolvido, será completamente ignorado durante a correção desta prova.
- A nota final desta prova será o mínimo entre 10,0 e a pontuação obtida nas questões, ou seja, não é possível ter nota acima de 10,0 pontos.
- Considere ortogonais todos os sistemas de coordenadas adotados nos exercícios.
- Boa Prova!

Exercício 1 (3,0). Escreva as equações paramétricas da reta t de vetor diretor $(1, 0, 2)$ e concorrente com as retas $10x = 5(y - 1) = 2z$ e $(x, y, z) = (2, 1 + 3\lambda, 1 + \lambda)$.

Exercício 2 (2,5). Dados os vértices $A = (1, 5, 2)$, $B = (1, 7, 3)$ e $C = (5, 5, 3)$ de um $\triangle ABC$, escreva:

- (1,5) Equações paramétricas da mediana relativa ao vértice A ;
- (1,0) Equações planares dessa mesma mediana, i.e., escreva tal mediana como a intersecção de dois planos.

Exercício 3 (2,5). Sejam $\overrightarrow{AB} = (1, 2, 3)$, $\overrightarrow{AC} = (2, 3, 0)$, $\overrightarrow{AD} = (\alpha + 3, 0, 1)$. Encontre os valores do parâmetro α para os quais o volume V do tetraedro $ABCD$ fica igual a $\frac{8}{6}$.

Exercício 4 (2,5). Escreva uma equação geral do plano perpendicular ao plano $x + y - 3 = 0$, paralelo a reta

$$r : \begin{cases} x = -2 \\ y = 2\lambda \\ z = 36 - 3\lambda \end{cases} \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

e passando por $P = (1, 0, 0)$.

Exercício 5 (2,5). Estude a posição relativa das seguintes retas e dê sua intersecção:

(a) (1,5)

$$r : \frac{x-5}{3} = \frac{y-1}{2} = z \quad \text{e} \quad s : \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 + \lambda \\ z = 1 + \lambda \end{cases} \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

(b) (1,0)

$$r : x - 1 = \frac{y}{2} = \frac{z - 1}{3} \quad \text{e} \quad s : \begin{cases} x = 0 \\ y = 5\lambda \\ z = 2 + \lambda \end{cases} \quad \lambda \in \mathbb{R}$$

CENTRO DE MATEMÁTICA, COMPUTAÇÃO E COGNIÇÃO,
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ABC
E-mail address: sinue@ufabc.edu.br
URL: <http://sinue.ufabc.edu.br/>