

GEOMETRIA ANALÍTICA: PROVA 2 (TIPO A)

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.
- Considere cartesianos os sistemas de coordenada usados nos exercícios dessa prova.
- Boa Prova!

EXERCÍCIOS

Exercício 1. Escreva equações na forma simétrica da reta que passa pelo centro da esfera

$$x^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 4$$

e pelo ponto $A = (2, -1, 1)$.

Resolução:

$$-\frac{x}{2} = \frac{y - 1}{2} = -z$$

Exercício 2. Encontre a equação geral do plano π passando pelo ponto $A = (1, 0, 3)$ perpendicular aos planos:

$$\pi_1 : x + y - z + 3 = 0,$$

$$\pi_2 : 2x + z - 1 = 0.$$

Resolução:

$$x - 3y - 2z + 5 = 0$$

Exercício 3. A cerca da região de integração da integral:

$$\int_{-2}^1 \int_3^{y+5} dx dy.$$

(a) Esboce no plano cartesiano tal região.

(b) Inverta a ordem de integração dessa região, ou seja, escreva essa mesma integral na forma:

$$\int_{?}^{?} \int_{?}^{?} dy dx.$$

Resolução:

Região interna ao triângulo de vértices $A = (3, -2)$, $B = (6, 1)$ e $C = (3, 1)$.

$$\int_3^6 \int_{x-5}^1 dy dx$$

Exercício 4. (a) Encontre a equação do elipse, centrada na origem, com eixos alinhados aos do plano cartesiano em que está descrita, que passa pelos pontos $A = (-3, 4)$ e $B = \left(2, \frac{4\sqrt{14}}{3}\right)$.

(b) Encontre as coordenadas dos focos de tal elipse.

Resolução:

$$\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$$

Focos: $F = (0, \pm\sqrt{7})$.

Exercício 5. Calcule a distância entre as retas:

$$r : x - 2 = y + 1 = \frac{z}{3},$$

$$s : \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -1 + 2t \\ z = 6t \end{cases}$$

Resolução:

$$d = \frac{\sqrt{40}}{\sqrt{11}}$$