

Observações:

- i) Todas as questões devem estar justificadas.
- ii) As respostas devem estar na folha de respostas, por favor, coloque seu nome nela.
- iii) É terminantemente proibido o contato entre alunos, seja por via eletrônica ou não.
- iv) Somente será permitida a saída após 1(uma) hora de prova.

Questões

1 - Considere as retas no plano $r_1 : 4x - y = 0$, $r_2 : 4x - y = 1$, e $r_3 : \begin{cases} x = 2t \\ y = -t \end{cases}; \quad t \in \mathbb{R}$.

- a) Determine o conjunto dos pontos equidistantes de r_1 e r_2 .
- b) Determine o círculo \mathcal{C} com centro em r_3 e tangente às retas r_1 e r_2 .

2 - Considere os planos

$$\pi_1 : mx - ny + z = 2 \quad e \quad \pi_2 : nx - my + nz = 4$$

onde $m, n \in \mathbb{R}$.

- a) Determine $m, n \in \mathbb{R}$ de modo que π_1 e π_2 sejam paralelos.
- b) Determine $m, n \in \mathbb{R}$ de modo que $\pi_1 \cap \pi_2$ seja uma reta perpendicular ao vetor $\vec{v} = (2, 1, -1)$ que passa pelo ponto $A = (0, 0, 2)$.

- 3 - (a) Determine as equações das duas retas perpendiculares r e s , que se interceptam no ponto $(0, -4)$ e são simétricas em relação ao eixo Oy .
- (b) Esboce a região do plano \mathcal{R} que contém a origem e é limitada pelas retas r e s , e pela curva $y + x^2 - 8 = 0$.
- (c) Descreva a região \mathcal{R} por meio de desigualdades.

- 4 - Seja \mathcal{C} a cônica com excentricidade $e = 1/2$, centro $C = (1, 1)$ e $\mathcal{L} : 3x + 4y = 27$ uma de suas diretrizes. Determine a equação de \mathcal{C} e seus principais elementos. Faça um esboço da curva indicando seus elementos.

Boa Prova!