

Coloque o seu nome na primeira página das respostas e coloque suas iniciais nas páginas subsequentes, para o caso em que as páginas venham a se separar. Você *não* pode usar seus livros e notas neste teste. Você deve mostrar o desenvolvimento de todas as questões. Valem as seguintes regras:

- **Se você for usar um "teorema fundamental", você deve indicar isto** e explicar o porquê este teorema pode ser aplicado.
- **Organize o seu trabalho** de maneira clara e coerente. Soluções que não estejam claras e desorganizadas receberão pouco ou nenhum crédito.
- **Resultados misteriosos e sem embasamento não receberão crédito.** Questões corretas sem embasamento de cálculos algébricos ou sem justificativas não serão aceitas.
- **Confira as suas respostas.** Ao terminar cada questão, confira as respostas e verifique se o resultado final está correto. Resultados finais incorretos não serão aceitos.

- **Coloque suas respostas finais nesta folha** e entregue os seus cálculos anexos.

1. Discutir segundo os valores de m e p o sistema:

$$\begin{cases} x + y + mz = 1 \\ x + 2y + z = 2 \\ 2x + 5y - 3z = p \end{cases} \quad (1)$$

2. (a) Mostrar que a equação $3x^2 + 4y^2 - 6x - 16y + 7 = 0$ representa uma elipse.
(b) Mostrar que a equação $2x^2 - 3y^2 - 4x + 6y - 7 = 0$ representa uma hipérbole.
 3. Determinar um ponto D no eixo dos z tal que o tetraedro $ABCD$ tenha volume igual a 18. Dados $A = (3, 0, 0)$, $B = (0, 1, 0)$ e $C = (3, 3, 0)$.
 4. Determinar a equação do plano que passa por $P(2, 2, 4)$ e é paralelo às retas $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ e $\frac{x}{4} = \frac{y}{1} = \frac{z}{3}$.
 5. Determinar a equação da circunferência que passa pelos pontos $M(2, 0)$ e $N(4, -2)$, e tem centro na reta $s : y = 2x$.
-