

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.
- **Use o método de Laplace** para calcular os determinantes.

1. Para que valor de k os pontos $A(0, 1, 2)$, $B(-1, 2, 3)$, $C(k, 3, 0)$ e $D(4, -9, 1)$ pertencem a um mesmo plano?

2. Discutir segundo os valores de k e m o sistema linear

$$\begin{cases} mx + y + z = 2 \\ x + 2y + z = k \\ 2x + 3y + 2z = 5 \end{cases} \quad (1)$$

3. Provar que quaisquer que sejam os vetores \vec{u} e \vec{v} do \mathbb{R}^3 tem-se $(\vec{u} \times \vec{v}) \cdot \vec{v} = 0$ e $(\vec{u} \times \vec{v}) \cdot \vec{u} = 0$.
 4. Determinar a equação da reta que passa por $A(0, 1, 0)$ e é paralela aos planos $2x + y + z = 1$ e $3x - 2z = 4$.
 5. Calcular x sabendo que $A(0, 0, 1)$, $B(x, 1, 0)$ e $C(0, 2, 3)$ são vértices de um triângulo de área igual a 3.
-