

Obs.: **Resolva 5 questões. cada CERTA, vale 2,0.**

1) Dadas as matrizes: $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & -3 & 4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \\ 0 & -3 \end{bmatrix}$,

- a) calcule $A \cdot B$
- b) calcule $B \cdot A$
- c) o que podemos afirmar (corretamente) sobre a subtração: $A \cdot B - B \cdot A$ dos resultados anteriores?

2) Discuta e resolva (se possível) $\begin{cases} x + y + 2z = 10 \\ 2y - 4z = 0 \\ 2x + 4y = 20 \end{cases}$

3) Os pontos $P(1, 0, 2)$, $Q(2, 0, -3)$ e $R(0, 3, -2)$ são os vértices de um triângulo.

- a) Qual o seu *perímetro*?
- b) Qual a sua *área*?
- c) Quais seus *ângulos* internos?

4) Uma *elipse* tem vértices em $V_1(4, 2)$, $V_2(4, 12)$ e *distância focal* (de um foco ao outro) é 8. Encontre a sua *equação geral*.

5) Complete a tabela com as coordenadas correspondentes (em cada linha temos o mesmo ponto):

<i>Cartesianas</i>	<i>Cilíndricas</i>	<i>Esféricas</i>
(5 , 0 , 12)		
	(4 , 45° , 3)	
		(10 , 30° , 60°)

6) Identifique (apresente o nome) e esboce o gráfico cartesiano (XYZ) de:

- a) $x + z^2 = 4$
- b) $4x^2 + 2y^2 - 2z^2 = 8$

Cartesianas (x, y, z)

Cilíndricas (r, θ, z)

Esféricas (ρ, θ, φ)

$$\begin{aligned} x &= r \cdot \cos \theta \\ y &= r \cdot \sin \theta \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= \rho \cdot \sin \phi \cdot \cos \theta \\ y &= \rho \cdot \sin \phi \cdot \sin \theta \\ z &= \rho \cdot \cos \phi \end{aligned}$$

$$r^2 = x^2 + y^2$$

$$\operatorname{tg} \theta = \frac{y}{x}$$

$$\rho^2 = x^2 + y^2 + z^2$$

$$\operatorname{tg} \phi = \frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{z}$$