

Álgebra Linear I - Lista 1

Resolução de sistemas lineares

1) Estude quais dos sistemas a seguir têm solução. Veja quais são determinados e quais indeterminados. Nos casos em que exista solução determine esta:

a) $x + y + 2z = 9, \quad 2x + 4y - 3z = 1, \quad 3x + 6y - 5z = 0,$

b) $2x + y + z = 5, \quad 4x - 6y = -2,$

c) $x + y = 2, \quad 2x + 2y = 4, \quad x - y = 0,$

d) $x + y + z = 1, \quad 2x + 2y + 5z = 8, \quad 4x + 4y + 8z = 0,$

e) $x + 2y - 3z = -1, \quad 3x - y + 2z = 7, \quad 5x + 3y - 4z = 2,$

f) $2x + y - 2z = 10, \quad 3x + 2y + 2z = 1, \quad 5x + 4y + 3z = 4,$

g) $x + 2y - 3z = 6, \quad 2x - y + 4z = 2, \quad 4x + 3y - 2z = 4.$

2) Determine sistemas lineares de equações com duas incógnitas (x, y) cuja soluções sejam da forma $(1, 3)$ (solução única), $(t, 2t)$, e $(t, 3)$, onde $t \in \mathbb{R}$.

3) Estude se existe um sistemas lineares de equações as seguintes propriedades:

- o sistema tem duas incógnitas (x, y) e suas soluções são da forma $(\cos t, \sin t)$, $(\cos t, \cos t)$ ou (t, t^2) .
- o sistema tem três incógnitas (x, y, z) e suas solução são da forma (t, t^2, t^3) .

4) Considere o sistema

$$x + y + 2z = a, \quad x + z = b, \quad 2x + y + 3z = c.$$

Veja que para este sistema admita solução as constantes a , b e c devem verificar $c = a + b$.

5) Considere o sistema

$$x + my + z = 0, \quad mx + y - z = 4, \quad x - z = 2.$$

- Determine m para que o sistema tenha solução.
- Determine m para que o sistema seja possível e indeterminado.