

## Gabarito 2<sup>a</sup> Lista - MAT 137 - Introdução à Álgebra Linear    2019/II

---



---

1. (a) 
$$\begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 4 \end{bmatrix}$$

(c) 
$$\begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 2 \\ 4 & -7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix}$$

(b) 
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \\ 2 & -1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ -7 \\ 1 \end{bmatrix}$$

(d) 
$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 & 3 \\ 2 & 4 & 4 & 3 \\ 3 & 5 & -1 & 8 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ z \\ t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 9 \\ 10 \end{bmatrix}$$

2. (a)  $S = \{(0, -2, 3)\}$

(b)  $S = \{(3, 1, -1)\}$

3. (a)  $S = \{(2, -1)\}$

(b)  $S = \{(3, -1, 2)\}$

4. (a) (i) nunca o sistema terá uma única solução      (ii)  $k \neq 4$ 

(iii)  $k = 4$ 

(b) (i)  $k \neq 1$  e  $k \neq -2$       (ii)  $k = 1$ 

(iii)  $k = -2$ 

(c) (i)  $k \neq 2$  e  $k \neq -3$       (ii)  $k = -3$ 

(iii)  $k = 2$ 

(d) (i)  $k \neq 3$       (ii)  $k = 3$ 

(iii) para nenhum  $k \in \mathbb{R}$ .

5. (a)  $k = 1$       (b)  $k = 2$ 

6. (a)  $a \neq \frac{2}{5}$  e  $b \in \mathbb{R}$       (b)  $a = \frac{2}{5}$  e  $b = 0$       (c)  $a = \frac{2}{5}$  e  $b \neq 0$ 

7. (a)  $k = -6$       (b)  $k = 13$ 

8.  $S = \{\lambda \in \mathbb{R}; \lambda \neq 0, \lambda \neq -1, \text{ e } \lambda \neq 1\}.$ 

9. (a)  $A^{-1} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -1 \\ 2 & -2 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}.$

(b)  $S_1 = \{(-1, -5, 4)\}, S_2 = \{(-1, -5, -3)\} \text{ e } S_3 = \{(2, -8, 4)\}.$ 

10. (a)  $-5a + 2b + c = 0$       (c) para quaisquer  $a, b$  e  $c$  em  $\mathbb{R}$       (e)  $-a + b + 2c = 0$ 

(b)  $2a - b + c = 0$       (d)  $a \in \mathbb{R} \setminus \{1, -2\}$ 

(f)  $y + z = 0$  e  $x + 2y - t = 0$ .

11.

12.

13. (a)  $S = \{(0, 0, 0)\}$  o sistema é compatível determinado

(b)  $S = \{(2, 1, 2)\}$  o sistema é compatível determinado

(c) Sistema incompatível, não tem solução

(d)  $S = \{(-1 - 4z, \frac{1}{3} + 2z, z); z \in \mathbb{R}\}$  o sistema é compatível indeterminado

(e)  $S = \{(0, -w, -w, 0, w); w \in \mathbb{R}\}$  o sistema é compatível indeterminado

(f)  $S = \{(12 + 26z, -14 - 33z, z, 3 + 10z); z \in \mathbb{R}\}$  o sistema é compatível indeterminado

(g)  $S = \{(\frac{7}{16}, -\frac{1}{16}, \frac{17}{8})\}$  o sistema é compatível determinado

(h) Sistema incompatível, não tem solução

(i)  $S = \{(0, 0, 0)\}$  o sistema é compatível determinado

- (j) Sistema incompatível, não tem solução
- (k)  $S = \{(\frac{4}{3}, -\frac{2}{3}, 2, -\frac{8}{3})\}$  o sistema é compatível determinado
- (l) Sistema incompatível, não tem solução
- (m)  $S = \{(2, -1, -2)\}$  o sistema é compatível determinado
- (n)  $S = \{(-4, 2, 10)\}$  o sistema é compatível determinado
- (o)  $S = \{(5, 1)\}$  o sistema é compatível determinado
- (p)  $S = \{(-20, y, -32 + 4y); y \in \mathbb{R}\}$  o sistema é compatível indeterminado
- (q) Sistema incompatível, não tem solução
- (r)  $S = \{(1, 2, 2 - 2)\}$  o sistema é compatível determinado
- (s)  $S = \{(3 - 4y + 5z, y, z, 7 - 9y + 13zy); y, z \in \mathbb{R}\}$  o sistema é compatível indeterminado
- (t)  $S = \{(-\frac{209}{33}t, -\frac{53}{11}t, -\frac{79}{33}t, t); t \in \mathbb{R}\}$  o sistema é compatível indeterminado
- (u) Sistema incompatível, não tem solução
- (v)  $S = \{(-z + 2t, 1 + 2z, z, t); z, t \in \mathbb{R}\}$  o sistema é compatível indeterminado
- (w)  $S = \{(1 - 3y - w, y, 2 + w, 3 + 2w, w); y, w \in \mathbb{R}\}$  o sistema é compatível indeterminado.

14. (a)  $k = -6$

(b)  $k = 2$

(c)  $k = -1$

15. (a) V

(b) F

(c) V

(d) V

(e) F

(f) V

16. Devem processadas  $20t$  de cada tipo de combustível.

17.  $1,5T$  de plástico normal e  $2,5T$  de plástico especial.

18. Devem ser utilizadas  $3,2g$  de  $A$ ,  $4,2g$  de  $B$  e  $2g$  de  $C$ .

19. (a) Os pesos de nado, corrida e ciclismo seguem a seguinte proporção, respectivamente,  $\frac{4}{3} : 1 : 1$ .

(b) Ele ficaria empatado com o primeiro colocado.

20.  $x = 5$ ,  $y = 3$  e  $z = 2$ .

21. Poderão ser fabricadas 60 unidades de  $A$  e 80 unidades de  $B$ .

22. Serão necessários  $1.600Kg$  do minério de tipo  $I$  e  $600Kg$  do minério de tipo  $II$ .

23. O jogador  $A$  tinha R\$39,00, o jogador  $B$  tinha R\$21,00 e o jogador  $C$  tinha R\$12,00.

24. Foram vendidos  $700Kg$  do produto  $A$ ,  $200Kg$  do produto  $B$  e  $100Kg$  do produto  $C$ .

25. Em dezembro foram produzidos 1 unidade da ração 1, 2 unidades da ração 2 e 4 unidades da ração 3. Já em janeiro foram produzidos 2 unidades da ração 1, 3 unidades da ração 2 e 1 unidade da ração 3.