# Exercícios de casa resolvidos

**Extensivo – Caderno 9 – Matemática II**

**Aula 41**

**8.** $\begin{cases} 2x + y + z = 12{,}9 & \text{I} \\ x + 2y + z = 12{,}1 & \text{II} \\ 2x + 2z = 14{,}6 & \text{III} \end{cases} \rightarrow \quad x + z = 7{,}3$

Substituindo III em II: $2y + 7{,}3 = 12{,}1 \rightarrow y = 2{,}4$

I $2x + 2{,}4 + z = 12{,}9 \rightarrow 2x + z = 10{,}5$

Buquê 4: $2x + 2y + z = ?$

Substituindo I e y = 2,4 na expressão acima, temos $\underbrace{2x + z}_{10{,}5} + 2y = 10{,}5 + 2 \cdot 2{,}4 = \mathbf{15{,}3}$

**Resposta:** A

**Aula 42**

**6.** $\begin{cases} x + 2y - 3z = 1 & \text{I} \\ 2x - y - z = 4 & \text{II} \end{cases} \rightarrow \quad y = 2x - z - 4$

Substituindo II em I: $x + 2(2x - z - 4) - 3z = 1 \rightarrow 5x - 5z = 10 \rightarrow x - z = 2 \rightarrow$
$x = z + 2$

$y = 2(z + 2) - z - 4 \rightarrow y = z$

$S = \{(\alpha + 2, \alpha, \alpha); \alpha \in \mathbf{R}\}; \rightarrow$ O sistema admite infinitas soluções.

**Resposta:** E

**7.** a) Para m = 4: $\begin{cases} 3x - 2y = 8 \\ 2x + 4y = 10 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 6x - 4y = 16 & \text{I} \\ 2x + 4y = 10 & \text{II} \end{cases}$

Somando I com II: $8x = 26 \rightarrow x = \frac{13}{4} \xrightarrow{\text{II}} y = \frac{7}{8}$. Logo, $S = \left\{\left(\frac{13}{4}; \frac{7}{8}\right)\right\}$.

b) SPD $\Leftrightarrow D \neq 0$

$D = \begin{vmatrix} 3 & -2 \\ 2 & m \end{vmatrix} = 3m + 4; \; 3m + 4 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \frac{-4}{3}$

$S = \left\{m \in \mathbf{R} \,/\, m \neq \frac{-4}{3}\right\}$

## Exercícios de casa resolvidos

### Aula 43

**5.** $D = \begin{vmatrix} 3 & a & 4 \\ 1 & 1 & 3 \\ 2 & -3 & 1 \end{vmatrix} = 10 + 5a$

Para que não admita solução, o sistema deve ser impossível, portanto devemos ter D = 0.

$10 + 5a = 0 \rightarrow a = -2$

Para a = –2, temos:

$$\begin{cases} 3x - 2y + 4z = 0 & \text{I} \\ x + y + 3z = -5 & \text{II} \\ 2x - 3y + z = b & \text{III} \end{cases}$$

Conservando a equação II e adicionando $-3 \cdot \text{II}$ a I e $-2 \cdot \text{II}$ a III, obteremos:

$$\begin{cases} x + y + 3z = -5 & \text{II} \\ 0 - 5y - 5z = 15 & \text{I} \\ 0 - 5y - 5z = 10 + b & \text{III} \end{cases}$$

Adicionando a equação I a $-1 \cdot \text{III}$, obteremos: $0 + 0 = 5 + b$.

Para que o sistema seja impossível, devemos ter $5 + b \neq 0$, logo $b \neq -5$.

**Resposta: a = –2, b ≠ –5**

**7.** $D = \begin{vmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 5 & -6 & 7 \\ 6 & -8 & p \end{vmatrix} = 4p - 40 = 0 \Leftrightarrow p = 10$

- $(p \neq 10, \forall q) \Rightarrow$ SPD
- Para p = 10:

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = -4 & \text{I} \\ 5x - 6y + 7z = -8 & \text{II} \\ 6x - 8y + 10z = q & \text{III} \end{cases}$$

Conservando a equação I e adicionando $-5 \cdot \text{I}$ a II e $-6 \cdot \text{I}$ a III, obtemos:

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = -4 & \text{I} \\ 0 + 4y - 8z = 12 & \text{II} \\ 0 + 4y - 8z = 24 + q & \text{III} \end{cases}$$

Adicionando a equação II a $-1 \cdot \text{III}$, obtemos:

$0 + 0 = -12 - q$

$-12 - q = 0 \Leftrightarrow q = -12$

Logo: $(p = 10, q = -12) \Rightarrow$ S.P.I.

$(p = 10, q \neq -12) \Rightarrow$ S.I.

### Aula 44

**4.** O sistema é homogêneo e deve-se admitir uma solução (x, y, z) com $x \neq 0$; conclui-se que o sistema é possível e indeterminado (admite a solução trivial e outras soluções).

$D = \begin{vmatrix} a & -2 & 1 \\ 1 & a & 0 \\ 2 & -1 & 1 \end{vmatrix} = a^2 - 2a + 1 = 0 \Rightarrow$ **a = 1**

**5.** SPD $\Rightarrow D \neq 0$

$D = \begin{vmatrix} m & 1 & 0 \\ 0 & m & 1 \\ 1 & 0 & m \end{vmatrix} = m^3 + 1 \neq 0 \Rightarrow m^3 \neq -1$ **m ≠ –1**

**Resposta:** C