



CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS - CEFET MG  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA - DM

Disciplina: Cálculo III (Ensino Remoto Emergencial - ERE)

Turma: Engenharia Metalúrgica

Lista de Exercícios: Aulas 41 e 42

---

**Questão 1.** Determine a solução geral para o sistema indicado

(a) 
$$\begin{aligned}x_1' &= 6x_1 - x_2 \\x_2' &= 5x_1 + 2x_2\end{aligned}$$

(b) 
$$\begin{aligned}x_1' &= x_3 \\x_2' &= -x_3 \\x_3' &= x_2\end{aligned}$$

(c) 
$$\begin{aligned}x_1' &= 5x_1 + x_2 \\x_2' &= -2x_1 + 3x_2\end{aligned}$$

---

**Questão 2.** Resolva o problema de valor inicial

$$X' = \begin{bmatrix} 1 & -12 & -14 \\ 1 & 2 & -3 \\ 1 & 1 & -2 \end{bmatrix} X, \quad X(0) = \begin{bmatrix} 4 \\ 6 \\ -7 \end{bmatrix}$$

---

**Questão 3.** Encontre a solução geral de cada sistema abaixo.

(a) 
$$X' = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 0 \\ 0 & 4 & 1 \\ 0 & 0 & 4 \end{bmatrix} X$$

(b) 
$$X' = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix} X$$

---