

introdução aos sistemas dinâmicos

sistemas de edos lineares, homogêneas e autónomas — parte dois

■ 1. _____

Considere o seguinte sistema de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem:

$$\begin{cases} x'(t) = 3x + 2y \\ y'(t) = x + 2y \end{cases}$$

1.1 Escreva a sua solução geral.

1.2 Esboce o retrato de fases das suas soluções.

■ 2. _____

Considere o seguinte sistema de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem:

$$\begin{cases} x'(t) = -3x + y \\ y'(t) = 4x - 3y \end{cases}$$

2.1 Escreva a sua solução geral.

2.2 Esboce o retrato de fases das suas soluções.

■ 3. _____

Considere o seguinte sistema de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem:

$$\begin{cases} x'(t) = x - 2y \\ y'(t) = -3x + 2y \end{cases}$$

3.1 Escreva a sua solução geral.

3.2 Esboce o retrato de fases das suas soluções.

■ 4. _____

Considere o seguinte sistema de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem:

$$\begin{cases} x'(t) = -5x - 3y \\ y'(t) = 3x + y \end{cases}$$

4.1 Escreva a sua solução geral.

4.2 Esboce o retrato de fases das suas soluções.

■ 5. _____

Considere o seguinte sistema de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem:

$$\begin{cases} x'(t) = 3x - y \\ y'(t) = x + y \end{cases}$$

5.1 Escreva a sua solução geral.

5.2 Esboce o retrato de fases das suas soluções.

■ 6. _____

Considere o seguinte sistema de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem:

$$\begin{cases} x'(t) = -x - 2y \\ y'(t) = 5x + y \end{cases}$$

6.1 Escreva a sua solução geral.

6.2 Esboce o retrato de fases das suas soluções.

■ 7. _____

Considere o seguinte sistema de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem:

$$\begin{cases} x'(t) = x - y \\ y'(t) = x + y \end{cases}$$

7.1 Escreva a sua solução geral.

7.2 Esboce o retrato de fases das suas soluções.

■ 8. _____

Considere o seguinte sistema de equações diferenciais ordinárias de primeira ordem:

$$\begin{cases} x'(t) = -3x - y \\ y'(t) = 5x + y \end{cases}$$

8.1 Escreva a sua solução geral.

8.2 Esboce o retrato de fases das suas soluções.