

ACH2033 – Matrizes, Vetores e Geometria Analítica

Lista de Exercícios/Problemas 3

Exercícios

Determinar os autovalores e autovetores das seguintes matrizes.

$$001) A = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad 002) A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix} \quad 003) A = \begin{pmatrix} 4 & 8 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad 004) A = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad 005) A = \begin{pmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$006) A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} \quad 007) A = \begin{pmatrix} 4 & 3 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} \quad 008) A = \begin{pmatrix} 4 & 7 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \quad 009) A = \begin{pmatrix} -1 & -2 \\ 3 & 2 \end{pmatrix} \quad 010) A = \begin{pmatrix} -2 & 2 \\ -3 & 4 \end{pmatrix}$$

$$011) A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \\ -2 & -1 & 4 \end{pmatrix} \quad 012) A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad 013) A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & -4 \\ -4 & 5 & -4 \\ 4 & -2 & 3 \end{pmatrix} \quad 014) A = \begin{pmatrix} 8 & 0 & -6 \\ 3 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$015) A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ -3 & -1 & 6 \\ -3 & 0 & 5 \end{pmatrix} \quad 016) A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad 017) A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ -3 & 7 & -3 \\ -4 & 4 & -1 \end{pmatrix} \quad 018) A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -3 \\ -2 & 3 & -3 \\ 8 & -8 & -2 \end{pmatrix}$$

Calcular M^n ($n \in \mathbb{N}$) para as matrizes M dadas abaixo.

$$019) M = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad 020) M = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix} \quad 021) A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & -1 \\ -3 & 7 & -3 \\ -4 & 4 & -1 \end{pmatrix} \quad 022) A = \begin{pmatrix} 4 & -3 & -3 \\ -2 & 3 & -3 \\ 8 & -8 & -2 \end{pmatrix}$$

$$023) A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ -2 & 1 & 2 \\ -2 & -1 & 4 \end{pmatrix} \quad 024) M = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad 025) A = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad 026) A = \begin{pmatrix} 8 & 0 & -6 \\ 3 & 0 & -1 \\ 3 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

$$027) A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 0 \\ -3 & -1 & 6 \\ -3 & 0 & 5 \end{pmatrix} \quad 028) M = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix} \quad 029) A = \begin{pmatrix} -1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \end{pmatrix} \quad 030) A = \begin{pmatrix} -5 & 4 & -4 \\ -4 & 5 & -4 \\ 4 & -2 & 3 \end{pmatrix}$$

Problemas

p1) A sequência de Fibonacci é gerada pela equação de recorrência $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ com $Q_0 = 0$ e $Q_1 = 1$. Obter a fórmula geral para F_n .

p2) A sequência de Pell-Lucas é gerada pela equação de recorrência $Q_n = 2Q_{n-1} + Q_{n-2}$ com $Q_0 = Q_1 = 2$. Obter a fórmula geral para Q_n .