

LISTA DE MATEMÁTICA APLICADA

I - Calcule a solução geral e a matriz fundamental dos seguintes sistemas de e.d.o.:

$$1) x' = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 2 & -2 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$2) x' = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$3) x' = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$4) x' = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$5) x' = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$6) x' = \begin{pmatrix} 5/4 & 3/4 \\ 3/4 & 5/4 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$7) x' = \begin{pmatrix} 4 & -3 \\ 8 & 6 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$8) x' = \begin{pmatrix} 3 & 6 \\ -1 & -2 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$9) x' = \begin{pmatrix} 1 & i \\ -i & 1 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$10) x' = \begin{pmatrix} 2 & 2+i \\ -1 & -1-i \end{pmatrix} \cdot x$$

$$11) x' = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 2 & 1 & 1 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$12) x' = \begin{pmatrix} 3 & 2 & 4 \\ 2 & 0 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$13) x' = \begin{pmatrix} 5 & -1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix} \cdot x \quad x(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \end{pmatrix}$$

$$14) x' = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -5 & 4 \end{pmatrix} \cdot x \quad x(0) = \begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

$$15) x' = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 0 & 2 & 2 \\ -1 & 1 & 3 \end{pmatrix} \cdot x \quad x(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$16) x' = \begin{pmatrix} 0 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & 0 \\ -1 & 2 & 4 \end{pmatrix} \cdot x \quad x(0) = \begin{pmatrix} 7 \\ 5 \\ 5 \end{pmatrix}$$

$$17) x' = \begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 4 & -1 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$18) x' = \begin{pmatrix} -1 & -4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$19) x' = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$20) x' = \begin{pmatrix} 2 & -5/2 \\ 9/5 & -1 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$21) x' = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 2 & 1 & -2 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$22) x' = \begin{pmatrix} -3 & 0 & 2 \\ 1 & -1 & 0 \\ -2 & -1 & 0 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$23) x' = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$24) x' = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 8 & -4 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$25) x' = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 1 & -1 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$26) x' = \begin{pmatrix} -\frac{3}{2} & 1 \\ -\frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \end{pmatrix} \cdot x \quad 27) x' = \begin{pmatrix} 3 & -\frac{5}{2} \\ -\frac{5}{2} & 2 \end{pmatrix} \cdot x \quad 28) x' = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix} \cdot x$$

$$29) x' = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot x \quad 30) x' = \begin{pmatrix} 1 & -4 \\ 4 & -7 \end{pmatrix} \cdot x \quad x(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$31) x' = \begin{pmatrix} -\frac{5}{2} & \frac{3}{2} \\ -\frac{3}{2} & \frac{1}{2} \end{pmatrix} \cdot x \quad x(0) = \begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix} \quad 32) x' = \begin{pmatrix} 3 & 9 \\ -1 & -3 \end{pmatrix} \cdot x \quad x(0) = \begin{pmatrix} 2 \\ 4 \end{pmatrix}$$

$$33) x' = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -4 & 1 & 0 \\ 3 & 6 & 2 \end{pmatrix} \cdot x \quad x(0) = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \\ -30 \end{pmatrix}$$

$$34) x' = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} \cdot x + \begin{pmatrix} e^t \\ t \end{pmatrix} \quad 35) x' = \begin{pmatrix} 1 & \sqrt{3} \\ \sqrt{3} & -1 \end{pmatrix} \cdot x + \begin{pmatrix} e^t \\ \sqrt{3}e^{-t} \end{pmatrix}$$

$$36) x' = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \cdot x + \begin{pmatrix} -\cos(t) \\ \text{sen}(t) \end{pmatrix} \quad 37) x' = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix} \cdot x + \begin{pmatrix} e^{-2t} \\ -2e^t \end{pmatrix}$$

$$38) x' = \begin{pmatrix} 4 & -2 \\ 8 & -4 \end{pmatrix} \cdot x + \begin{pmatrix} t^{-3} \\ -t^{-2} \end{pmatrix}, t > 0 \quad 39) x' = \begin{pmatrix} -4 & 2 \\ 2 & -1 \end{pmatrix} \cdot x + \begin{pmatrix} t^{-1} \\ 2t^{-1} + 4 \end{pmatrix}, t > 0.$$

$$40) x' = \begin{pmatrix} 2 & -5 \\ 1 & -2 \end{pmatrix} \cdot x + \begin{pmatrix} 0 \\ \cos t \end{pmatrix}, 0 < t < \pi.$$