

Exercícios de preparação para P1

1. Dadas as matrizes : $A = \begin{bmatrix} -3 & -1 \\ -2 & 3 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 9 & -7 \\ -4 & 3 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$, encontre

a matriz X que satisfaz a equação $X^{-1} \cdot A^t \cdot C = B^t$.

2. Use a fórmula de Newton-Raphson para resolver o seguinte problema : Uma mercadoria de R\$ 2 750,00 foi vendida com R\$ 348,00 de entrada e o saldo em 6 parcelas mensais fixas de R\$ 500,82. Calcule, usando 5 decimais, a taxa mensal de juros do financiamento.

3. Um estudante mediu a posição de um móvel em diversos instantes, obtendo os resultados da tabela.

t(s)	1,0	2,0	4,0	6,0
s(m)	7,3	25,3	223,3	821,3

a) Encontre o Polinômio de Lagrange que representa a equação horária do movimento.

b) Use a fórmula de Newton-Raphson para determinar o instante em que o móvel passa pela posição $s = 14,3$ metros.

c) Ache a posição do móvel no instante $t = 5$ segundos

4. Use a fórmula de Simpson ($n=10$), para calcular, com 3 casas decimais,

$$\int_{0,2}^{1,2} e^{-x} \cdot \sqrt{15 + tg^2 x} dx$$

Respostas

$$1 \ X = A^t \cdot C \cdot (B^t)^{-1} = \begin{bmatrix} 115 & 149 \\ 53 & 68 \end{bmatrix}$$

2. $i \cong 6,8 \%$ a.m.

3. a) $P(t) = 4,6.t^3 - 5,2.t^2 + 1,4.t + 6,5$; b) $t = 1,6$ s ; c) $s = 458,5$ m

$$4. \int_{0,2}^{1,2} e^{-x} \cdot \sqrt{15 + tg^2 x} dx \cong 2,069$$