



1. Determinar recorrendo ao conceito de polinómio interpolador, o polinómio que interpola a função abaixo e o valor da função no ponto $x = 1$

| | | | | |
|--------|----|-----|----|----|
| x | -1 | 0 | 2 | 3 |
| $f(x)$ | 6 | -12 | 18 | 24 |

2. Construir o polinómio de interpolação, na forma de Lagrange, para a função

$f(x) = \sin(\pi x)$, escolhendo os pontos $x_0 = 0$; $x_1 = \frac{1}{6}$ e $x_2 = \frac{1}{2}$. Determine $f(0.2)$

3. Seja dado o seguinte conjunto de pontos de uma determinada função $f(0) = -1$, $f(1) = 0$, $f(2) = 2$ e $f(3) = 3$.) Determine o polinómio interpolador de Lagrange e valor da função no ponto $x = 1.5$

4. Sabendo que a intensidade do campo eléctrico no ar, de um ponto em relação a uma carga puntiforme de 650 Coulomb, varia com a distância em cm de acordo com a tabela:

| | | | | | |
|-----|----|-------|------|------|------|
| d | 5 | 7.5 | 10 | 12.5 | 15 |
| E | 26 | 11.56 | 6.50 | 4.16 | 2.88 |


Calcule a intensidade do campo eléctrico em um ponto situado a 8, 5 cm da carga com recurso ao Método de Newton de diferenças finitas.

5. A tabela seguinte apresenta a velocidade de queda de um paraquedista em função do tempo:

| | | | | | |
|--------------|-----|------|------|------|------|
| $tempo (s)$ | 1 | 3 | 5 | 7 | 20 |
| $vel (cm/s)$ | 800 | 2310 | 3090 | 3940 | 8000 |

Estime o valor da velocidade no instante de tempo $t = 6$ s, utilizando o polinômio Interpolador de Newton.

6. A resistência de um certo fio de metal, $f(x)$, varia com o diâmetro desse fio, x . Foram medidas as resistências de 5 fios de diversos diâmetros:

| | | | | | | |
|---|----------|-----|-----|-----|-----|------|
|  | x_i | 1.5 | 2.0 | 2.2 | 3.0 | 3.8 |
| | $f(x_i)$ | 4.9 | 3.3 | 3.0 | 2.0 | 1.75 |

Pelo método de Newton, estime a resistência de um fio de diâmetro 1.75.