



Lab02 Lagrange插值

对函数 $f(x) = \frac{3x+1}{x^2-2x+3}$, $x \in [-5, 5]$, 构造其 N 次 **Lagrange** 插值函数, 取

$$\max_{-5 \leq x \leq 5} \|f(x) - p(x)\| \approx \max_i |f(y_i) - p(y_i)|, y_i = \frac{i}{50} - 5, i = 0, \dots, 500$$

为近似误差。其中, $N+1$ 个插值节点取值为:

$$(1) \quad x_i = -5 + \frac{10}{N} i, i = 0, 1, \dots, N$$

$$(2) \quad x_i = -5 \cos \left(\frac{2i+1}{2N+2} \pi \right), i = 0, 1, \dots, N$$

Chebyshev 点

分别取 $N=4, 8, 16, 32$, 比较以上两组节点的插值结果。



Sample Output (■ represents a space)

第1组节点，误差为（保留到小数点后12位）

$N=4$, 0.#####e+001

$N=8$, ...

...

第2组节点，误差为

$N=4$, 0.#####e+001

$N=8$, ...

...

注：要求画出函数 $f(x)$ 及其插值函数的对比图像，并且对两种插值结果作适当的分析和比较。