

۱- با روش درونیابی لاگرانژ تابع درونیاب ذیل را بدست آورده و مقدار $f'(2/5)$ را تقریب بزنید.

x	-۱	۰	۲	۴
y	۰	۱	۴	۰

$$P(x) = \sum_{i=0}^n L_i(x)y_i, \quad L_i(x) = \prod_{j=0, j \neq i}^n \frac{(x-x_j)}{(x_i-x_j)}, \quad i = 0, 1, \dots, n$$

۲- انتگرال $\int_0^{\infty} \cos^2(x)e^{-x} dx$ را با روش گوس-لژر دو نقطه ای تقریب بزنید. کران خطای مطلق چقدر است؟

$$\int_0^{\infty} f(x)e^{-x} dx \simeq \sum_{i=1}^n \omega_i f(x_i), \quad L_n(x) = \sum_{k=0}^n C_k^n \frac{(-1)^k}{k!} x^k$$

موفق باشید

$$\omega_i = \frac{1}{x_i [L'_n(x_i)]^2}, \quad E = (n!)^2 \frac{f^{(2n)}(\xi)}{(2n)!}$$