

Числени методи, СИ, ИС

Домашна работа No 4

Задача 1. Намерете приближено стойността на

$$\int_0^3 xe^{2x} dx,$$

като използвате квадратурните формули на правоъгълниците, Симпсън, Гаус с 2 и 4 възела. Направете сравнение със стойността, точна до осмия знак след десетичната запетая ($\frac{1}{4}(1 + 5e^6)$) – намерете грешките.

Задача 2. Намерете приближено

$$\int_0^\pi f(x) dx,$$

използвайки съставната квадратурна формула на трапеците, като са известни само следните стойности за функцията

x	0	$\pi/4$	$\pi/2$	$3\pi/4$	π
$f(x)$	1.0000	0.3431	0.2500	0.3431	1.0000

Задача 3. Покажете, че формулата с разлика назад за приближеното пресмятане на $f'(x_0)$

$$f'(x_0) \approx \frac{f(x_0) - f(x_0 - h)}{h}$$

дава грешка $O(h)$.

Упътване. Използвайте развитие в Тейлъргов ред на $f(x_0 - h)$.