

Домашна работа No 1

Задача 1. Да се намери приближено стойността на $f(x) = e^x$ за $x = 0.15$, като се построи полиномът, интерполиращ $f(x)$ в точките $0, 0.1, 0.2, 0.3$. Интерполационните възли да се вземат от автоматично генериран по подходящ начин списък. Да се изострира графично, като се построят графиките на $f(x)$ и интерполационния полином в една координатна система в интервала на интерполация.

Задача 2. Постройте графиките на функциите

$$T_0(x) = \frac{\sin \frac{x-2}{2} \sin \frac{x-3}{2} \sin \frac{x-4}{2}}{\sin \frac{1-2}{2} \sin \frac{1-3}{2} \sin \frac{1-4}{2}}, \quad T_1(x) = \frac{\sin \frac{x-1}{2} \sin \frac{x-3}{2} \sin \frac{x-4}{2}}{\sin \frac{2-1}{2} \sin \frac{2-3}{2} \sin \frac{2-4}{2}}$$

Използвайтеки интерполационен базис, образуван от функции, аналогични на дадените, намерете функцията, която интерполира таблицата

x	1	2	3	4
y	2	12	6	7

Изострирайте графично, като постройте графиката на функцията и точките в една координатна система.

Задача 3. Да се напише в Mathematica функция $sum[a-, n-]$, която пресмята итеративно (без да използва връзките в Mathematica функция-ция за сума и произведение) сумата

$$\sum_{i=1}^n \frac{(a+1)(a+2) \dots (a+i)}{i!}$$

Задача 4. Като се използва интерполационната формула на Ларанж, да се опрости изразът

$$-\frac{1}{6}(x-1)(x-2)(x-3)+x(x-2)(x-3)-\frac{7}{2}x(x-1)(x-3)+\frac{3}{2}x(x-1)(x-2).$$