

ЗАДАЧИ ПО ЧИСЛЕНО ДИФЕРЕНЦИРАНЕ

Съставете файл-функция от втори порядък на точност $O(h^2)$, която изчислява първата и втората производна на функция, зададена в определени точки. Стойностите на функцията и аргумента ѝ се въвеждат в друга функция Vhod.

Постройте графични зависимости на входната функция и производните ѝ.

За целта използвайте следните триточкови шаблони:

За първата производна

За началото на интервала: $x = x_0$ използвайте $y'(x_0) = \frac{-3y(x_0) + 4y(x_1) - y(x_2)}{x_2 - x_0}$.

За всички точки без последната: $x_0 < x_i < x_n$ използвайте $y'(x_i) = \frac{y(x_{i+1}) - y(x_{i-1}))}{x_{i+1} - x_{i-1}}$.

За края на интервала: $x = x_n$ използвайте $y'(x_n) = \frac{3y(x_n) - 4y(x_{n-1}) + y(x_{n-2}))}{x_n - x_{n-2}}$.

За втората производна

$y''(x_i) = \frac{y(x_{i+1}) - 2y(x_i) + y(x_{i-1}))}{(x_i - x_{i-1})(x_{i+1} - x_i)}$, за $x_0 < x_i < x_n$

При $x = x_0$ използвайте $y''(x_0) = \frac{-3y'(x_0) + 4y'(x_1) - y'(x_2)}{x_2 - x_0}$.

При $x = x_n$ използвайте $y''(x_n) = \frac{3y'(x_n) - 4y'(x_{n-1}) + y'(x_{n-2}))}{x_n - x_{n-2}}$.

Като пробна функция използвайте:

x	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0
y	0	0.4756	1.0702	1.6983	2.2246	2.4717

Кода на файл-функциите и получените резултати изпратете на ik_ivanov@yahoo.com