

Numerical Methods – lesson 01

Differentiation

01 Analytical

Найдите производную функции:

$$f(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x + c$$

Воспользуйтесь определением производной:

$$\frac{df}{dx} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta f}{\Delta x}$$

Вот подсказки:

$$f(x) = \dots$$

$$f(x + \Delta x) = \dots$$

$$\Delta f = f(x + \Delta x) - f(x) = \dots$$

$$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \dots = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \dots = \dots$$

Вычислите значение производной в точке $x=1$, при параметрах $a=2$, $b=3$, $c=1$

02 Graphical

Постройте график функции $f(x) = 2 \cdot x^3 + 3 \cdot x + 1$

Графически вычислите производную в точке $x=1$. Сравните полученное значение со значением, вычисленным аналитически.