

ПРИБЛИЖЁННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

Для дифференцируемой в точке x_0 функции f при Δx , мало отличающихся от нуля, её график близок к касательной (проведённой в точке графика с абсциссой x_0), т.е. при малых Δx

$$f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0)\Delta x$$

Формула $f(x) \approx f(x_0) + f'(x_0)\Delta x$

позволяет вывести следующие формулы
для приближённых вычислений

$$1) \sqrt{1+\Delta x} \approx 1 + \frac{1}{2}\Delta x$$

$$2) (1+\Delta x)^n \approx 1 + n\Delta x$$

Вычислим по формуле(1)

$$\sqrt{1+\Delta x} \approx 1 + 1/2\Delta x$$

значение выражения

$$\sqrt{1,06}$$

Решение: $\Delta x = 0,06$

$$\sqrt{1,06} = \sqrt{1+0,06} \approx 1 + 1/2 * 0,06 = 1,03$$

Вычислим по формуле(2)

$$(1+\Delta x)^n \approx 1+n\Delta x$$

значение выражения

$$1,001^{100}$$

Решение:

$$\Delta x=0,001; n=100$$

$$1,001^{100} = (1+0,001)^{100} \approx \\ \approx 1+100*0,001=1,1$$