

# ПРИБЛИЖЁННЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

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

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

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

позволяет вывести следующие формулы  
для приближённых вычислений

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

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

**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:**

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

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