

- Экспонента:  $e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{n!}, x \in \mathbb{C}$

- **Натуральный логарифм** («ряд Меркатора»):

$$\ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n x^{n+1}}{(n+1)} = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} x^n}{n}, \text{ для всех } -1 < x \leq 1$$

- **Биномиальное разложение**:  $(1+x)^\alpha = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \binom{\alpha}{n} x^n$ , для всех  $|x| < 1$  и всех комплексных  $\alpha$ , где

$$\binom{\alpha}{n} = \prod_{k=1}^n \frac{\alpha - k + 1}{k} = \frac{\alpha(\alpha-1)\dots(\alpha-n+1)}{n!}$$

- **Квадратный корень**:  $\sqrt{1+x} = 1 + \frac{x}{2} - \frac{x^2}{8} + \frac{x^3}{16} - \frac{5x^4}{128} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n (2n)!}{(1-2n)n!2^{2n}} x^n$ , для всех  $|x| \leq 1$

- $\frac{1}{1-x} = 1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} x^n$ , для всех  $|x| < 1$

- **Конечный геометрический ряд**:  $\frac{1-x^{m+1}}{1-x} = \sum_{n=0}^m x^n$ , для всех  $x \neq 1, m \in \mathbb{N}_0$

- **Тригонометрические функции**:

- **Синус**:  $\sin x = x - \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} - \dots = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!}, x \in \mathbb{C}$

- **Косинус**:  $\cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \dots = \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!}, x \in \mathbb{C}$

- **Тангенс**:  $\operatorname{tg} x = x + \frac{x^3}{3} + \frac{2x^5}{15} + \dots = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{B_{2n}(-4)^n(1-4^n)}{(2n)!} x^{2n-1}$ , для всех  $|x| < \frac{\pi}{2}$ , где  $B_{2n}$  — числа

$$e^{x \cdot \ln(x+1)/\sin x} = (1+x/1+x^2/2!)^*(x-x^2/2) / (x-x^3/3!)$$