1. Вычислить сумму ряда с заданной точностью ϵ и определить, на каком шаге начинает достигаться эта точность. Алгоритм суммирования описать в отдельном статическом методе.

1. $\sqrt{1+x} = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k (2k)!}{(1-2k)(k!)^2(4^k)} x^k, |x| \leq 1$
2. $arctg(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} - \ldots = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{2k+1}, |x| \leq 1$
3. $x^a = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1+a)^k x log^k(x)}{k!}$

2. Реализовать статический метод, вычисляющий значение с точностью ϵ.

1. Вычисление π через биномиальные коэффициенты $\pi = -2 + 2 \cdot \sum_{k=1}^{\infty} \frac{2^k}{\binom{2k}{k}}$, где $\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!}$

3. Вычислить приближенное значение определённого интеграла функции по формулам: 1) левых прямоугольников, 2) правых прямоугольников, 3) трапеций, 4) Симпсона, 5) Монте-Карло. Вычисление производить с заданным числом отрезков/итераций n. После вычисления сравнить полученные значения.

1. $\int_0^{1.5} tan(\sin^2(2x))dx \approx 1.02797$

4. Задача на длинную арифметику. В решении нельзя использовать BigInteger, только массивы.

1. По заданному натуральному числу k вычислить сумму квадратов факториалов $\sum_{n=1}^{k} (n!)^2$