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. arctg(x)$=\frac{\pi\sqrt{x^2}}{2x} - \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{x^{2k+1}(2k+1)}, |x| > 1$
2. $\frac{1}{(1+x)^2} = \sum_{k=0}^{\infty} (-1)^k x^k (1+n), |x| < 1$
3. $\ln(1+x) = \frac{x}{1!} - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} - \ldots = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^{k+1} x^k}{k}, |x| \in (-1; 1]$

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

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

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. $\int_0^{1.2} sin(tan(x))dx \approx 0.697727$

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

1. Составить программу вычисления точного значения суммы первых n членов последовательности чисел, кратных данному натуральному числу k. <u>Указание:</u> используйте формулу суммы n членов арифметической прогрессии.