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. Константа Каталана $G = \frac{\pi}{8}\ln(\sqrt{3}+2) + \frac{3}{8}\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(n!)^2}{(2n)!(2n+1)^2}$, $G = 0.915$ 965 594 177 219 015 054 603 514 932 384 110 774 ...
2. $\cos(x) = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} - \ldots = \sum_{k=0}^{\infty}\frac{(-1)^k x^{2k}}{(2k)!}, |x| < \infty$
3. $\cos^2(x) = 1 + \sum_{k=1}^{\infty}\frac{(-1)^k 2^{2k-1} x^{2k}}{(2k)!}$

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. $\int_0^4 \cos(\sin(x))dx \approx 0.14319$

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

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