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 Эйлера-Маскерони $\gamma = H_n - \ln(n) - \frac{1}{2n} + \frac{1}{12n^2} - \frac{1}{120n^4}, H_n = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k}$
2. $\sinh(x) = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \frac{x^7}{7!} + \ldots = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^{2k+1}}{(2k+1)!}$
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. Формула Джона Мэчина. $\pi = 16 \cdot arctg(\frac{1}{5}) - 4 \cdot arctg(\frac{1}{239})$, где $arctg(x) = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{2k+1}$

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. $\int_{0.5}^{2.5} \log^2(2\sin(x))dx \approx 0.57285$

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

1. Определить, встречаются ли среди цифр числа 2^{11213} - 1 две подряд идущие девятки?