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

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

**2. Реализовать статический метод, вычисляющий значение с точностью $\epsilon$.**

1. Вычисление $\pi$. 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. $\int_1^3 \cos(\sin(x))dx \approx 1.39408$

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

1. Проверить, являются ли числа $m$ и $n$ ($m,\ n >= 10^{11}$) взаимно простыми.