

Java: консольные приложения, Math, форматированный вывод

- 1) Разработать консольное приложение. Функция представлена в виде своего ряда Тейлора. Вычислить приближённое значение суммы этого бесконечного ряда. При вычислении следующего слагаемого использовать значение, полученное на предыдущей итерации.
- 2) Вычисления заканчивать, когда очередное слагаемое окажется по модулю меньше заданного числа ε . ε удовлетворяет условию: $0 < \varepsilon < 10^{-k}$, k – натуральное число, $k > 1$, k задает количество верных знаков в вычисленной сумме ряда.
- 3) Параметры x и k передавать через командную строку.
- 4) Сравнить полученный результат со значением, вычисленным через стандартные функции (использовать класс Math). Для этого вывести на экран это значение. Два выведенных значения должны совпадать с заданной точностью, т.е. k знаков после десятичной точки. При выводе чисел использовать форматирование, выводить только k знаков после десятичной точки.

$$1. \quad e^x = 1 + \frac{x}{1!} + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots; \quad \text{где } x \in (-\infty, +\infty)$$

$$2. \quad \frac{1}{(1+x)^3} = 1 - \frac{2*3}{2}x + \frac{3*4}{2}x^2 - \frac{4*5}{2}x^3 + \dots; \quad \text{где } x \in (-1, +1)$$

$$3. \quad \ln(1-x) = -x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} - \dots; \quad \text{где } x \in [-1, +1)$$

$$4. \quad \sqrt{1+x} = 1 + \frac{1}{2}x - \frac{1}{2*4}x^2 + \frac{1*3}{2*4*6}x^3 - \dots; \quad \text{где } x \in (-1, +1)$$

$$5. \quad \frac{1}{\sqrt{1+x}} = 1 - \frac{1}{2}x + \frac{1*3}{2*4}x^2 - \frac{1*3*5}{2*4*6}x^3 + \dots; \quad \text{где } x \in (-1, +1)$$

$$6. \quad \cos x = 1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots; \quad \text{где } x \in (-\infty, +\infty)$$

$$7. \quad \frac{\sin x}{x} = 1 - \frac{x^2}{3!} + \frac{x^4}{5!} - \frac{x^6}{7!} + \dots; \quad \text{где } x \in (-\infty, +\infty)$$

$$8. \quad \arctan x = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} - \frac{x^7}{7} + \dots; \quad \text{где } x \in (-1, +1)$$

$$9. \quad \ln(1+x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \frac{x^4}{4} + \dots; \quad \text{где } x \in (-1, +1]$$

$$10. \quad \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right) = 2\left(x + \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{5} + \frac{x^7}{7} + \dots\right); \quad \text{где } x \in (-1, +1)$$

$$11. \quad \sinh x = \frac{e^x - e^{-x}}{2} = x + \frac{x^3}{3!} + \frac{x^5}{5!} + \dots; \quad \text{где } x \in (-\infty, +\infty)$$

$$12. \quad \cosh x = \frac{e^x + e^{-x}}{2} = 1 + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} + \dots; \quad \text{где } x \in (-\infty, +\infty)$$

$$13. \quad \arcsin x = x + \frac{x^3}{2*3} + \frac{1*3*x^5}{2*4*5} + \frac{1*3*5*x^7}{2*4*6*7} + \dots; \quad \text{где } x \in [-1, +1]$$