

Задача 13 Найти область сходимости ряда:

$$13.1 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{n^2 + 1}.$$

$$13.2 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{nx^{n-1}}{2^{n-1} \cdot 3^n}.$$

$$13.3 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{3n}}{8^n}.$$

$$13.4 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n \cdot 2^n}.$$

$$13.5 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}.$$

$$13.6 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{2n+1}.$$

$$13.7 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{2n-1}.$$

$$13.8 \quad \sum_{n=1}^{\infty} x^n \frac{2n+3}{2^n n^5}.$$

$$13.9 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n(n+1)}.$$

$$13.10 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{3n}}{8^n (n^2 + 1)}.$$

$$13.11 \quad \sum_{n=1}^{\infty} n(n+1)x^n.$$

$$13.12 \quad \sum_{n=1}^{\infty} x^n \frac{(2n+1)}{3^{n+1}}.$$

$$13.13 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{10^n x^n}{\sqrt{n}}.$$

$$13.14 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n! x^n}{n^n}.$$

$$13.15 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n+1}}{5^{n+1} n}.$$

$$13.16 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^2}.$$

$$13.17 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(0,1)^n x^{2n}}{n}.$$

$$13.18 \quad \sum_{n=1}^{\infty} x^n \frac{n}{(2n^3 + 1)2^n}.$$

$$13.19 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{5^n}.$$

$$13.20 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{(2n+1)^2 \sqrt{3^n}}.$$

$$13.21 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{\sqrt{n}}.$$

$$13.22 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{\sqrt{n}}.$$

$$13.23 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-x)^{n+1}}{n^3}.$$

$$13.24 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{\sqrt[3]{n}}.$$

$$13.25 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{2^n \sqrt{3n-1}}.$$

$$13.26 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n x^n}{\sqrt{2n-1}}.$$

$$13.27 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^2 x^n}{2^n}.$$

$$13.28 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n x^n}{6^n \cdot \sqrt[3]{n}}.$$

$$13.29 \quad \sum_{n=1}^{\infty} x^n \frac{n+1}{3^n(n^3+2)}.$$

$$13.30 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1}\right)^{n^2} \frac{x^n}{5^n}.$$

Задача 14 Найти область сходимости ряда:

$$14.1 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{nx^n}}{n!}.$$

$$14.2 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n/2} x^n}{(n+1)!}.$$

$$14.3 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^n(2n+1)}.$$

$$14.4 \quad \sum_{n=1}^{\infty} (nx)^n.$$

$$14.5 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{n!}.$$

$$14.6 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{(n+1)!}.$$

$$14.7 \quad \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{x^{2n-1}}{(2n-1)(2n-1)!}.$$

$$14.8 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n(3n+1)}{2^n}.$$

$$14.9 \quad \sum_{n=1}^{\infty} x^n \frac{(2n+4)}{n^n}.$$

$$14.10 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n 2^n}{5^{n+1} n^2}.$$

$$14.11 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n!}.$$

$$14.12 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{x^n}.$$

$$14.13 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{nx^n}}.$$

$$14.14 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(x-2)^n}.$$

$$14.15 \quad \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{x^n n \ln n}.$$

$$14.16 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{2^n}.$$

$$14.17 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{3^n \sqrt{2n+1}}.$$

$$14.18 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(nx)^n}.$$

$$14.19 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^x}.$$

$$14.20 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{(2n-1)^2}.$$

$$14.21 \quad \sum_{n=0}^{\infty} 2^n \frac{x^n}{3n+1}.$$

$$14.22 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{x^n}.$$

$$14.23 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n! x^n}.$$

$$14.24 \quad \sum_{n=1}^{\infty} n! x^n.$$

$$14.25 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^n}.$$

$$14.26 \quad \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{n^2}.$$

14.27
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{2^n(n^2+3)}.$$

14.28
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n+1)x^n}{n^3 3^n}.$$

14.29
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{x^n}.$$

14.30
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^{n-1}}{n^2}.$$

Задача 15 Вычислить определенный интеграл $\int_a^b f(x)dx$ с точностью до 0,001, разложив подынтегральную функцию в ряд и затем проинтегрировав его почленно:

15.1
$$\int_0^1 e^{-\frac{x^2}{3}} dx.$$

15.2
$$\int_0^1 \cos \sqrt{x} dx.$$

15.3
$$\int_0^{0,5} x \cdot \arctg x dx.$$

15.4
$$\int_0^1 \frac{\ln(1+x^2)}{x} dx.$$

15.5
$$\int_0^{0,5} x \ln(1-x^2) dx.$$

15.6
$$\int_0^{0,5} x e^{-x} dx.$$

15.7
$$\int_0^{0,5} \arctg x^2 dx.$$

15.8
$$\int_0^1 \sin x^2 dx.$$

15.9
$$\int_0^{0,5} \frac{\sin x^2}{x^2} dx.$$

15.10
$$\int_0^{0,5} \sqrt{1+x^2} dx.$$

15.11
$$\int_1^2 \frac{\cos x}{x} dx.$$

15.12
$$\int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{x} dx.$$

15.13
$$\int_0^{0,5} \frac{\arctg x}{x} dx.$$

15.14
$$\int_0^{0,5} x \ln(1+x^2) dx.$$

15.15
$$\int_0^{0,5} \frac{\sin x}{x} dx.$$

15.16
$$\int_0^{0,1} \frac{e^x - 1}{x} dx.$$

15.17
$$\int_0^{0,5} e^{-x^2} dx.$$

15.18
$$\int_0^{0,5} \ln(1+x^3) dx.$$

15.19
$$\int_0^1 \cos \frac{x^2}{4} dx.$$

15.20
$$\int_0^1 \cos \sqrt[3]{x} dx.$$

$$15.21 \quad \int_0^1 \sqrt{x} \sin x dx .$$

$$15.22 \quad \int_0^{0,5} x^2 \cos 3x dx .$$

$$15.23 \quad \int_0^{0,5} \frac{\operatorname{arctg} x^2}{x^2} dx .$$

$$15.24 \quad \int_0^{0,5} \frac{1 - \cos x}{x} dx .$$

$$15.25 \quad \int_0^{0,5} \frac{x - \operatorname{arctg} x}{x^2} dx .$$

$$15.26 \quad \int_0^1 \operatorname{arctg} \left(\frac{x^2}{2} \right) dx .$$

$$15.27 \quad \int_0^1 \operatorname{arctg} \left(\frac{\sqrt{x}}{2} \right) dx .$$

$$15.28 \quad \int_0^1 \frac{\ln(1+x)}{x} dx .$$

$$15.29 \quad \int_0^1 x^2 \sin x dx .$$

$$15.30 \quad \int_0^1 e^{-\frac{x^2}{2}} dx .$$