

Вариант 1.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{n+1}{(n+2)(n^2+1)}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\frac{1}{4} + \frac{2}{7} + \frac{3}{10} + \dots + \frac{n}{3n+1} + \dots$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3+1}$

2.3. $\frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \frac{1}{7!} + \dots + \frac{1}{(2n+1)!} + \dots$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+4}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin^n \frac{1}{n}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\frac{1}{2^2} - \frac{2}{3^2} + \frac{3}{4^2} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{n}{(n+1)^2} + \dots$

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

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x-2)^n}{(n+1)4^n},$$

Вариант 2.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(-1)^n (6-5n)}{2^n (n+1)}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\frac{1}{11} + \frac{2}{21} + \frac{3}{31} + \dots + \frac{n}{10n+1} + \dots$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+5}$

2.3. $\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{n}{2^n} + \dots$

2.4. $\frac{1}{\ln 2} + \frac{1}{\ln^2 3} + \frac{1}{\ln^3 4} + \dots + \frac{1}{\ln^n (n+1)} + \dots$

2.5. $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{3n-2}} + \dots$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $1 - \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{1}{n^3} + \dots$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n+1}{n}$.

4. Найти область сходимости ряда

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

Вариант 3.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(-1)^{n+1} (3n-2)}{n(n+2)}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1.

$$1 \cdot \arcsin 1 + 2 \cdot \arcsin \frac{1}{2} + \dots + n \cdot \arcsin \frac{1}{n} + \dots$$

$$2.2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{10n-1}$$

$$2.3. \frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \frac{1}{7!} + \dots + \frac{1}{(2n+1)!} + \dots$$

$$2.4. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+2}$$

$$2.5. \sum_{n=1}^{\infty} \arctg^n \frac{1}{n}$$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

$$3.1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln^n 10}$$

$$3.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3^n}{(n+1)!}$$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{n \cdot 9^n},$$

Вариант 4.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{3n+1}{[3+(-1)^n]^n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

$$2.1. \sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \arctg \frac{1}{2^n}$$

$$2.2. \sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{\pi}{2^n}$$

$$2.3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{4^n}$$

$$2.4. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n-1} \right)^n$$

$$2.5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)\sqrt{n+1}}$$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

$$3.1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n-1)^2}$$

$$3.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n}{3n^2+5}$$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{(3n+1) \cdot 2^n},$$

Вариант 5.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = (-1)^n \frac{(2n-1)}{3^n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\frac{n+1}{n}}$

2.2. $\sum_{n=2}^{\infty} \operatorname{tg} \frac{\pi}{2n}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{3^n}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n-5} \right)^n$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)^2 - 4}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln(n+1)}{n+1}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \operatorname{tg} \frac{1}{n\sqrt{n}}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+5)^{2n-1}}{4^n(2n-1)},$$

Вариант 6.

2. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{2^n(4n-1)}{(n+1)!}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-1}{3n^2+5}$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n-3}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \cdot 5^n}{(n+1)!}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n}{3n+1} \right)^{2n-1}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)\ln^2(n+1)}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{6n-5}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{2n+3}}{2n+3}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^{2n+1}}{3n+8},$$

Вариант 7.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(n+1)^n}{(2n)!}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

$$2.1. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+4}{3n-7} \right)^2$$

$$2.2. \sum_{n=1}^{\infty} \arcsin \frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$2.3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n + 1}$$

$$2.4. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4^n} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{n^2}$$

$$2.5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 2n + 3}$$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

$$3.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{(5n+2)^4}$$

$$3.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^3}{2^n}.$$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{(n+1)5^n},$$

Вариант 8.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(n+2)^n}{(n!)^2}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

$$2.1. \sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \operatorname{arctg} \frac{1}{n}$$

$$2.2. \sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n^2}$$

$$2.3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot n!}{n^n}$$

$$2.4. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n+1} \right)^{\frac{n}{2}}$$

$$2.5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot (\ln n)^2}$$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

$$3.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1}{(n+1) \cdot n}$$

$$3.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt[5]{n}}.$$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-4)^{2n}}{(n+1)^{2n}},$$

Вариант 9.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(2n+1)}{2^n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \operatorname{arctg} \frac{1}{3n}$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{\pi}{4^n}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4}{4^n}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{4n-1} \right)^n$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+2)\sqrt{n+2}}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln(n+1)}{n+1}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \operatorname{tg} \frac{1}{n\sqrt{n}}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-7)^{2n-1}}{(2n^2-5n)4^n}$$

Вариант 10.

2. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{n(2n+3)}{(n!)}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\frac{1}{11} + \frac{2}{21} + \frac{3}{31} + \dots + \frac{n}{10n+1} + \dots$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+4}$

2.3. $\frac{1}{5} + \frac{2}{5^2} + \frac{3}{5^3} + \dots + \frac{n}{5^n} + \dots$

2.4. $\frac{1}{\ln 2} + \frac{1}{\ln^2 3} + \frac{1}{\ln^3 4} + \dots + \frac{1}{\ln^n(n+1)} + \dots$

2.5. $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{3n-2}} + \dots$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \left(\frac{n}{2n+1} \right)^n$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3^n}{(n+1)!}$

4. Найти область сходимости ряда

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

Вариант 11.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{5n+3}{(n+1)!}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

$$2.1. \sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \operatorname{arctg} \frac{1}{n^2}$$

$$2.2. \sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n^2}$$

$$2.3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot n!}{n^n}$$

$$2.4. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n+1} \right)^{\frac{n}{2}}$$

$$2.5. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n+1}{n} \right)^n \frac{1}{5^n}$$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

$$3.1. \frac{1}{2^2} - \frac{2}{3^2} + \frac{3}{4^2} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{n}{(n+1)^2} + \dots$$

$$3.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{2n-1}.$$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x-3)^n}{(n+1)4^n},$$

Вариант 12.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(4n-3)}{\left[4+(-1)^n\right]^n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

$$2.1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-1}{3n^2+5}$$

$$2.2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n-3}$$

$$2.3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \cdot 5^n}{(n+1)!}$$

$$2.4. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n}{3n+1} \right)^{2n-1}$$

$$2.5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1) \ln^2(n+1)}$$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

$$3.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{(5n+2)^4}$$

$$5.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^3}{2^n}.$$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-2)^3 (x+4)^{2n}}{2n-3}$$

Вариант 13.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(n+1)n}{(n+2)(2n+1)}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\frac{1}{4} + \frac{2}{7} + \frac{3}{10} + \dots + \frac{n}{3n+1} + \dots$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3 + 1}$

2.3. $\frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \frac{1}{7!} + \dots + \frac{1}{(2n+1)!} + \dots$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2 + 4}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin^n \frac{1}{n}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\frac{1}{2^2} - \frac{2}{3^2} + \frac{3}{4^2} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{n}{(n+1)^2} + \dots$

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

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^{2n}}{n \cdot 8^n}$$

Вариант 14.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(-1)^n (2n-1)}{2^n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\frac{1}{11} + \frac{2}{21} + \frac{3}{31} + \dots + \frac{n}{10n+1} + \dots$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 5}$

2.3. $\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{n}{2^n} + \dots$

2.4. $\frac{1}{\ln 2} + \frac{1}{\ln^2 3} + \frac{1}{\ln^3 4} + \dots + \frac{1}{\ln^n (n+1)} + \dots$

2.5. $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{3n-2}} + \dots$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $1 - \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{1}{n^3} + \dots$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n+1}{n}$.

3. Найти область сходимости ряда

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

Вариант 15.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = 8 + \frac{(-1)^{n+1}(n+3)}{n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $1 \cdot \arcsin 1 + 2 \cdot \arcsin \frac{1}{2} + \dots$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{10n-1}$

2.3. $\frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \frac{1}{7!} + \dots + \frac{1}{(2n+1)!} + \dots$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+2}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \arctg^n \frac{1}{n}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n+1)^n}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3^n}{(n+1)!}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+6)^{2n-1}}{4^n(3n-1)}$$

Вариант 16.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(2n+1)}{[3+(-1)^n]^n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \arctg \frac{1}{2n}$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{\pi}{2^n}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{4^n}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n-1} \right)^n$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)\sqrt{n+1}}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n-1)^2}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n}{3n^2+5}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^{2n+1}}{3n+8}$$

Вариант 17.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(n+2)^n}{(2n)!}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+4}{3n-7} \right)^2$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin \frac{1}{\sqrt{n}}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n + 1}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4^n} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{n^2}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 2n + 3}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{(5n+2)^4}$

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

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{(n+1)5^n},$$

Вариант 18.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(n+3)}{(n!)^2}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \operatorname{arctg} \frac{1}{n}$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n^2}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot n!}{n^n}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n+1} \right)^{\frac{n}{2}}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot (\ln n)^2}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1}{(n+1) \cdot n}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt[5]{n}}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-4)^{2n}}{(n+1)^{2n}},$$

Вариант 19.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{2n+1}{n+2}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\frac{1}{4} + \frac{2}{7} + \frac{3}{10} + \dots + \frac{n}{3n+1} + \dots$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3+1}$

2.3. $\frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \frac{1}{7!} + \dots + \frac{1}{(2n+1)!} + \dots$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+4}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin^n \frac{1}{n}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\frac{1}{2^2} - \frac{2}{3^2} + \frac{3}{4^2} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{n}{(n+1)^2} + \dots$

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

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n (x-2)^n}{(n+1)4^n},$$

Вариант 20.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(-1)^n (3n-1)}{2^n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\frac{1}{11} + \frac{2}{21} + \frac{3}{31} + \dots + \frac{n}{10n+1} + \dots$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+5}$

2.3. $\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{n}{2^n} + \dots$

2.4. $\frac{1}{\ln 2} + \frac{1}{\ln^2 3} + \frac{1}{\ln^3 4} + \dots + \frac{1}{\ln^n (n+1)} + \dots$

2.5. $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{3n-2}} + \dots$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $1 - \frac{1}{2^3} + \frac{1}{3^3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{1}{n^3} + \dots$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n+1}{n}$.

4. Найти область сходимости ряда

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

Вариант 21.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = 2 + \frac{(-1)^{n+1}(n+1)}{n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $1 \cdot \arcsin 1 + 2 \cdot \arcsin \frac{1}{2} + \dots$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{10n-1}$

2.3. $\frac{1}{3!} + \frac{1}{5!} + \frac{1}{7!} + \dots + \frac{1}{(2n+1)!} + \dots$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2+2}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \arctg^n \frac{1}{n}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln^n 10}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3^n}{(n+1)!}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{n \cdot 9^n},$$

Вариант 22.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(4n-3)}{[3+(-1)^n]^n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \arctg \frac{1}{2n}$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{\pi}{2^n}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{4^n}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n-1} \right)^n$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)\sqrt{n+1}}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n-1)^2}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n}{3n^2+5}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{(3n+1) \cdot 2^n},$$

Вариант 23.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = (-1)^n \frac{n(3n-2)}{3^n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \sqrt{\frac{n+1}{n}}$

2.2. $\sum_{n=2}^{\infty} \operatorname{tg} \frac{\pi}{2n}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{3^n}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n-5} \right)^n$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(2n+1)^2 - 4}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln(n+1)}{n+1}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \operatorname{tg} \frac{1}{n\sqrt{n}}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+5)^{2n-1}}{4^n(2n-1)},$$

Вариант 24.

2. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{2^n(2n-1)}{(n+1)!}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2-1}{3n^2+5}$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n-3}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \cdot 5^n}{(n+1)!}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n}{3n+1} \right)^{2n-1}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)\ln^2(n+1)}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{n}{6n-5}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\sqrt{2n+3}}{2n+3}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^{2n+1}}{3n+8},$$

Вариант 25.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(2n-1)^n}{(2n)!}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+4}{3n-7} \right)^2$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin \frac{1}{\sqrt{n}}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n + 1}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4^n} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{n^2}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 2n + 3}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{(5n+2)^4}$

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

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{(n+1)5^n}$$

Вариант 26.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(n+2)^n}{(n!)^2}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \operatorname{arctg} \frac{1}{n}$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n^2}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot n!}{n^n}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n+1} \right)^{\frac{n}{2}}$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n \cdot (\ln n)^3}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1}{(n+1) \cdot n}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt[5]{n}}$

4. Найти область сходимости ряда

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

Вариант 27.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(-1)^n (3n+2)}{2^n}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \operatorname{arctg} \frac{1}{3n}$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{\pi}{4^n}$

2.3. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^4}{4^n}$

2.4. $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{4n-1} \right)^n$

2.5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+2)\sqrt{n+2}}$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{\ln(n+1)}{n+1}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \operatorname{tg} \frac{1}{n\sqrt{n}}$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-7)^{2n-1}}{(2n^2-5n)4^n}$$

Вариант 28.

2. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(3n-1)}{(n!)^2}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

2.1. $\frac{1}{11} + \frac{2}{21} + \frac{3}{31} + \dots + \frac{n}{10n+1} + \dots$

2.2. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+4}$

2.3. $\frac{1}{5} + \frac{2}{5^2} + \frac{3}{5^3} + \dots + \frac{n}{5^n} + \dots$

2.4. $\frac{1}{\ln 2} + \frac{1}{\ln^2 3} + \frac{1}{\ln^3 4} + \dots + \frac{1}{\ln^n(n+1)} + \dots$

2.5. $\frac{1}{\sqrt{1}} + \frac{1}{\sqrt{4}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{3n-2}} + \dots$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

3.1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln^n 10}$

3.2. $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3^n}{(n+1)!}$

4. Найти область сходимости ряда

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

Вариант 29.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(5n-3)}{(2n)!}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

$$2.1. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+4}{3n-7} \right)^2$$

$$2.2. \sum_{n=1}^{\infty} \arcsin \frac{1}{\sqrt{n}}$$

$$2.3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{2^n + 1}$$

$$2.4. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4^n} \left(\frac{n+1}{n} \right)^{n^2}$$

$$2.5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 2n + 3}$$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

$$3.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{(5n+2)^4}$$

$$3.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^3}{2^n}.$$

4. Найти область сходимости ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-9)^{2n-1}}{(2n^2-5n)4^n}$$

Вариант 30.

1. Написать три первых и a_{n+1} члена ряда:

$$a_n = \frac{(3n-2)}{(n!)^2}$$

2. Исследовать сходимость рядов:

$$2.1. \sum_{n=1}^{\infty} n \cdot \operatorname{arctg} \frac{1}{n}$$

$$2.2. \sum_{n=1}^{\infty} \sin \frac{1}{n^2}$$

$$2.3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n \cdot n!}{n^n}$$

$$2.4. \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{3n+1} \right)^{\frac{n}{2}}$$

$$2.5. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n+1}{\sqrt{n^3+1}}$$

3. Исследовать на абсолютную и условную сходимость

$$3.1. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1}{(n+1) \cdot n}$$

$$3.2. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{\sqrt[5]{n}}.$$

4. Найти область сходимости ряда

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