

Функциональный ряд

Найти область сходимости функционального ряда

Зимица О.В., Кириллов А.И., Сальникова Т.А. **Решебник. Высшая математика** – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. – 368 с. (с. 231.)

<p>Вариант 31</p> <p>1) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^3 + \cos(5n)}{(\sqrt[4]{n} + \sin(5n))^{x+4}}$</p> <p>2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{8^n + \cos(5n)}{n^5(x^2 - 20x + 107)^n}$</p> <p>3) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3 \ln(x) + 0.3)^n n!}{n^n}$</p> <p>4) $\sum_{n=2}^{\infty} n^7 \left(\frac{x^3 n + 4}{27n + \cos(5n)} \right)^n$</p> <p style="font-size: small;">20.2</p>	<p>Вариант 32</p> <p>1) $\sum_{n=2}^{\infty} n^7 \left(\frac{x^3 n + 4}{27n + \sin(5n)} \right)^n$</p> <p>2) $\sum_{n=2}^{\infty} n \left(\frac{(5x^4 + 1)n^2 + 4}{5n + 81n^2} \right)^{n^2}$</p> <p>3) $\sum_{n=2}^{\infty} 5^{n^2+2} (\ln(x))^{n^2}$</p> <p>4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(5n + 2)(x^2 + 4)^n}{n^5 8^n}$</p> <p style="font-size: small;">20.2</p>
<p>Вариант 33</p> <p>1) $\sum_{n=1}^{\infty} n^4 \left(\frac{x^3 n + 4}{8n + \sin(3/n)} \right)^n$</p> <p>2) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{(3x^4 + 1)n^3 + 4}{3n + 4n^3} \right)^{n^2}$</p> <p>3) $\sum_{n=1}^{\infty} 3^{n^2-8} (\ln(x))^{n^2}$</p> <p>4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n + 3)(x^2 + 4)^n}{n^3 5^n}$</p> <p style="font-size: small;">20.2</p>	<p>Вариант 34</p> <p>1) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(\sqrt[5]{n} + 3)^x}{\sqrt[3]{4n^{12} + 1} + 15}$</p> <p>2) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(n(x + 4))^n}{n!}$</p> <p>3) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{n}{n^{x-3} + 2}$</p> <p>4) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{\sqrt{4n^2 + 15}}{n(n^{x-4} + 2)}$</p> <p style="font-size: small;">20.2</p>
<p>Вариант 35</p> <p>1) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sqrt{3n^2 + \cos(2n)}}{n(n^{x-2} + 3)}$</p> <p>2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{n^{x-1} + 3}$</p> <p>3) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(n(x + 1))^n}{n!}$</p> <p>4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(\sqrt{n} + 2)^x}{2n^5 + \cos(2n)}$</p> <p style="font-size: small;">20.2</p>	<p>Вариант 36</p> <p>1) $\sum_{n=1}^{\infty} 3^{n^2-8} (x - 5)^{n^2}$</p> <p>2) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{(3x^6 + 1)n^5 + 6}{3n + 4n^5} \right)^{n^2}$</p> <p>3) $\sum_{n=1}^{\infty} n^4 \left(\frac{x^4 n + 6}{16n + \sin(3/n)} \right)^n$</p> <p>4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2 \ln(x) + 0.5)^n n!}{n^n}$</p> <p style="font-size: small;">20.2</p>

Вариант 37

- 1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + \sin^n(2n)}{n^3(x^2 - 8x + 17)^n}$
- 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x^2 + 0.3)^n n!}{n^n}$
- 3) $\sum_{n=1}^{\infty} n^3 \left(\frac{x^3 n + 4}{8n + \sin^n(2n)} \right)^n$
- 4) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{(2x^4 + 1)n^3 + 4}{2n + 3n^3} \right)^{n^2}$

20.2

Вариант 38

- 1) $\sum_{n=2}^{\infty} n^6 \left(\frac{x^4 n + 6}{81n + 1/\sqrt[5]{3n + 3}} \right)^n$
- 2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3x^6 + 0.5)^n n!}{n^n}$
- 3) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{6^n + 1/\sqrt[5]{3n + 3}}{n^3(x^2 - 17x + 76)^n}$
- 4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^4 + 1/\sqrt[5]{3n + 3}}{(\sqrt[4]{n} + \cos(4n))^{x+3}}$

20.2

Вариант 39

- 1) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\arcsin(2x/n)}{4n^x + 1}$
- 2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sin(3nx)}{n^3 - n + 1}$
- 3) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^n}{n^3 + \sqrt[5]{\sin(4n)} + 3}$
- 4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(\sqrt[4]{n} + 2)^x}{\sqrt{4n^6 + 1} + \sqrt[5]{\sin(4n)} + 3}$

20.2

Вариант 40

- 1) $\sum_{n=3}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^3 n + 4}{64n + \sin(2/n)} \right)^n$
- 2) $\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{(2x^4 + 1)n^5 + 4}{2n + 163n^5} \right)^{n^2}$
- 3) $\sum_{n=3}^{\infty} 2^{n^2} (\ln(x))^{n^2}$
- 4) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(2n + 5)(x^2 + 4)^n}{n^2 13^n}$

20.2

Вариант 41

- 1) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{4^n + 1/n^3}{n^2(x^2 - 11x + 34)^n}$
- 2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3x + 0.1)^n n!}{n^n}$
- 3) $\sum_{n=2}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^2 n + 2}{9n + 1/n^3} \right)^n$
- 4) $\sum_{n=2}^{\infty} n \left(\frac{(3x^2 + 1)n^2 + 2}{3n + 13n^2} \right)^{n^2}$

20.2

Вариант 42

- 1) $\sum_{n=3}^{\infty} n^6 \left(\frac{x^3 n + 4}{64n + 1/\sqrt[4]{n}} \right)^n$
- 2) $\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{(3x^4 + 1)n^3 + 4}{3n + 244n^3} \right)^{n^2}$
- 3) $\sum_{n=3}^{\infty} 3^{n^2} (\ln(x))^{n^2}$
- 4) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(3n + 3)(x^2 + 4)^n}{n^3 13^n}$

20.2

Вариант 43

- 1) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^4 + \sin(4/n)}{(\sqrt[4]{n} + \cos(4n))^{x+3}}$
- 2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sqrt{3n^2 + \sin(4/n)}}{n(n^{x-2} + 3)}$
- 3) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{n^{x-1} + 3}$
- 4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(n(x + 3))^n}{n!}$

20.2

Вариант 44

- 1) $\sum_{n=3}^{\infty} 5^{n^2} (x - 3)^{n^2}$
- 2) $\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{(5x^6 + 1)n^3 + 6}{5n + 3646n^3} \right)^{n^2}$
- 3) $\sum_{n=3}^{\infty} n^8 \left(\frac{x^4 n + 6}{256n + 15} \right)^n$
- 4) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(4x^8 + 0.5)^n n!}{n^n}$

20.2

Вариант 45

- 1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x + 0.1)^n n!}{n^n}$
- 2) $\sum_{n=1}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^2 n + 2}{4n + 1/\sqrt[5]{2n+3}} \right)^n$
- 3) $\sum_{n=1}^{\infty} n \left(\frac{(4x^2 + 1)n^2 + 2}{4n + 5n^2} \right)^{n^2}$
- 4) $\sum_{n=1}^{\infty} 4^{n^2-9} x^{n^2}$

20.2

Вариант 46

- 1) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{2^n + 1/\sqrt[3]{n}}{n^3(x^2 - 7x + 14)^n}$
- 2) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(4x^2 + 0.1)^n n!}{n^n}$
- 3) $\sum_{n=3}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^2 n + 2}{16n + 1/\sqrt[3]{n}} \right)^n$
- 4) $\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{(2x^2 + 1)n^3 + 2}{2n + 19n^3} \right)^{n^2}$

20.2

Вариант 47

- 1) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{8^n + 1/n^5}{n^2(x^2 - 21x + 116)^n}$
- 2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^4 + 1/n^5}{(\sqrt[4]{n} + \cos(5n))^{x+4}}$
- 3) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sqrt{3n^2 + 1/n^5}}{n(n^{x-2} + 3)}$
- 4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{n^{x-1} + 3}$

20.2

Вариант 48

- 1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n + \cos(3n)}{n^2(x^2 - 11x + 34)^n}$
- 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x + 0.1)^n n!}{n^n}$
- 3) $\sum_{n=1}^{\infty} n^4 \left(\frac{x^2 n + 2}{4n + \cos(3n)} \right)^n$
- 4) $\sum_{n=1}^{\infty} n \left(\frac{(3x^2 + 1)n^2 + 2}{3n + 4n^2} \right)^{n^2}$

20.2

Вариант 49

- 1) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{\sqrt{4n^2 + \sin(2n)}}{n(n^{x-2} + 3)}$
- 2) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{n}{n^{x-1} + 3}$
- 3) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(n(x+1))^n}{n!}$
- 4) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(\sqrt{n} + 3)^x}{2n^5 + \sin(2n)}$

20.2

Вариант 50

- 1) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{\sin(3n)}{(3x^3 + 0.8)^{2n}}$
- 2) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{\sin(x/n)}{5n^x + 1}$
- 3) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{\cos(4\sqrt{nx})}{\sqrt{5n^2 + n + 1}}$
- 4) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{x^n}{n^4 + \sin(3n)}$

20.2

Вариант 51

- 1) $\sum_{n=2}^{\infty} 3^{n^2+3} x^{n^2}$
- 2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3n+4)(x^2+2)^n}{n^3 6^n}$
- 3) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\cos(3n)}{(3e^x + 0.6)^{2n}}$
- 4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sin(x/n)}{4n^x + 1}$

20.2

Вариант 52

- 1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(2nx)}{n^3 - n + 1}$
- 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arcsin(2x/n)}{5n^x + 3}$
- 3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^n(4n)}{(4x^3 + 0.8)^{6n}}$
- 4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(4n+5)(x^2+6)^n}{n^4 7^n}$

20.2

Вариант 53

1)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(4e^x + 0.1)^n n!}{n^n}$$

2)
$$\sum_{n=3}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^2 n + 2}{16n + 2^{1/n}} \right)^n$$

3)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{(2x^2 + 1)n^4 + 2}{2n + 19n^4} \right)^{n^2}$$

4)
$$\sum_{n=3}^{\infty} 2^{n^2} x^{n^2}$$

20.2

Вариант 54

1)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{15}{(5 \ln(x) + 0.4)^{4n}}$$

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

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

4)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{x^n}{n^4 + 15}$$

20.2

Вариант 55

1)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(4e^x + 0.1)^n n!}{n^n}$$

2)
$$\sum_{n=3}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^2 n + 2}{16n + \sin(2n)} \right)^n$$

3)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{(2x^2 + 1)n^4 + 2}{2n + 19n^4} \right)^{n^2}$$

4)
$$\sum_{n=3}^{\infty} 2^{n^2} x^{n^2}$$

20.2

Вариант 56

1)
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{2^n + \sin(2/n)}{n^5(x^2 - 9x + 20)^n}$$

2)
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^4 + \sin(2/n)}{(\sqrt[4]{n} + \cos(2n))^{x+1}}$$

3)
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sqrt{3n^2 + \sin(2/n)}}{n(n^{x-5} + 3)}$$

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

20.2

Вариант 57

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

2)
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(4n + 3)(x^2 + 4)^n}{n^4 8^n}$$

3)
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{14}{(4 \ln(x) + 0.4)^{4n}}$$

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

20.2

Вариант 58

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

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

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

4)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\sqrt{n} + 1)^x}{3n^5 + \sin(2/n)}$$

20.2

Вариант 59

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

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

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

4)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(\sqrt[4]{n} + 3)^x}{\sqrt{4n^6 + 1} + \sin^n(4n)}$$

20.2

Вариант 60

1)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos^n(5n)}{(5 \ln(x) + 0.4)^{4n}}$$

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

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

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

20.2