

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 61</p> <p>1) $\sum_{n=2}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^2 n + 2}{9n + 1} \right)^n$</p> <p>2) $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{(3x^2 + 1)n^3 + 2}{3n + 13n^3} \right)^{n^2}$</p> <p>3) $\sum_{n=2}^{\infty} 3^{n^2+0} x^{n^2}$</p> <p>4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3n + 3)(x^2 + 2)^n}{n^3 6^n}$</p> <p style="font-size: small;">20.3</p>	<p>Вариант 62</p> <p>1) $\sum_{n=3}^{\infty} 5^{n^2} (x - 3)^{n^2}$</p> <p>2) $\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{(5x^6 + 1)n^3 + 6}{5n + 3646n^3} \right)^{n^2}$</p> <p>3) $\sum_{n=3}^{\infty} n^8 \left(\frac{x^4 n + 6}{256n + \cos(5n)} \right)^n$</p> <p>4) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(4x^8 + 0.5)^n n!}{n^n}$</p> <p style="font-size: small;">20.3</p>
<p>Вариант 63</p> <p>1) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{13}{(3x^3 + 0.8)^{4n}}$</p> <p>2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sin(x/n)}{5n^x + 2}$</p> <p>3) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\cos(3\sqrt{nx})}{\sqrt{5n^3 + n + 1}}$</p> <p>4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^n}{n^3 + 13}$</p> <p style="font-size: small;">20.3</p>	<p>Вариант 64</p> <p>1) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3x + 0.3)^n n!}{n^n}$</p> <p>2) $\sum_{n=2}^{\infty} n^6 \left(\frac{x^3 n + 4}{27n + 4^{1/n}} \right)^n$</p> <p>3) $\sum_{n=2}^{\infty} n \left(\frac{(4x^4 + 1)n^2 + 4}{4n + 65n^2} \right)^{n^2}$</p> <p>4) $\sum_{n=2}^{\infty} 4^{n^2+12} (\ln(x))^{n^2}$</p> <p style="font-size: small;">20.3</p>
<p>Вариант 65</p> <p>1) $\sum_{n=2}^{\infty} n^7 \left(\frac{x^2 n + 2}{9n + 1/n^5} \right)^n$</p> <p>2) $\sum_{n=2}^{\infty} n \left(\frac{(5x^2 + 1)n^2 + 2}{5n + 21n^2} \right)^{n^2}$</p> <p>3) $\sum_{n=2}^{\infty} 5^{n^2+6} x^{n^2}$</p> <p>4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(5n + 2)(x^2 + 2)^n}{n^5 6^n}$</p> <p style="font-size: small;">20.3</p>	<p>Вариант 66</p> <p>1) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\cos^n(3n)}{(3x^3 + 0.8)^{2n}}$</p> <p>2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sin(x/n)}{5n^x + 1}$</p> <p>3) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\cos(3\sqrt{nx})}{\sqrt{5n^2 + n + 1}}$</p> <p>4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^n}{n^3 + \cos^n(3n)}$</p> <p style="font-size: small;">20.3</p>

Вариант 67

- 1) $\sum_{n=1}^{\infty} n^4 \left(\frac{x^3 n + 4}{8n + \sin^n(3n)} \right)^n$
- 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{(3x^4 + 1)n^3 + 4}{3n + 4n^3} \right)^{n^2}$
- 3) $\sum_{n=1}^{\infty} 3^{n^2-10} (\ln(x))^{n^2}$
- 4) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n + 3)(x^2 + 4)^n}{n^3 5^n}$

20.3

Вариант 68

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

20.3

Вариант 69

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

20.3

Вариант 70

- 1) $\sum_{n=2}^{\infty} 4^{n^2+12} x^{n^2}$
- 2) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(4n + 3)(x^2 + 2)^n}{n^4 6^n}$
- 3) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{4^{1/n}}{(4 \ln(x) + 0.4)^{2n}}$
- 4) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{\arcsin(2x/n)}{3n^x + 1}$

20.3

Вариант 71

- 1) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(\sqrt[5]{n} + 3)^x}{\sqrt[3]{4n^{12} + 1} + \sin(5/n)}$
- 2) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(n(x+4))^n}{n!}$
- 3) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{n}{n^{x-3} + 2}$
- 4) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{\sqrt{4n^2 + \sin(5/n)}}{n(n^{x-4} + 2)}$

20.3

Вариант 72

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

20.3

Вариант 73

- 1) $\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(4e^x + 0.1)^n n!}{n^n}$
- 2) $\sum_{n=3}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^2 n + 2}{16n + \sin(2/n)} \right)^n$
- 3) $\sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{(2x^2 + 1)n^4 + 2}{2n + 19n^4} \right)^{n^2}$
- 4) $\sum_{n=3}^{\infty} 2^{n^2} x^{n^2}$

20.3

Вариант 74

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

20.3

Вариант 75

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

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

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

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

20.3

Вариант 76

$$1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x + 0.1)^n n!}{n^n}$$

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

$$3) \sum_{n=1}^{\infty} n \left(\frac{(4x^2 + 1)n^2 + 2}{4n + 5n^2} \right)^{n^2}$$

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

20.3

Вариант 77

$$1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[4]{\sin(5n) + 2}}{(3x^3 + 0.8)^{2n}}$$

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

$$3) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos(2\sqrt{nx})}{\sqrt{5n^2 + n + 1}}$$

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

20.3

Вариант 78

$$1) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{13}{(3x^3 + 0.8)^{2n}}$$

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

$$3) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{\cos(3\sqrt{nx})}{\sqrt{5n^2 + n + 1}}$$

$$4) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{x^n}{n^3 + 13}$$

20.3

Вариант 79

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

$$2) \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{(5x^6 + 1)n^3 + 6}{5n + 6n^3} \right)^{n^2}$$

$$3) \sum_{n=1}^{\infty} n^6 \left(\frac{x^4 n + 6}{16n + \sin(5n)} \right)^n$$

$$4) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x^8 + 0.5)^n n!}{n^n}$$

20.3

Вариант 80

$$1) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3x + 0.1)^n n!}{n^n}$$

$$2) \sum_{n=2}^{\infty} n^6 \left(\frac{x^2 n + 2}{9n + 1/\sqrt[5]{n}} \right)^n$$

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

$$4) \sum_{n=2}^{\infty} 4^{n^2+7} x^{n^2}$$

20.3

Вариант 81

$$1) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{\sin(3/n)}{(3x^3 + 0.8)^{2n}}$$

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

$$3) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{\cos(3\sqrt{nx})}{\sqrt{5n^2 + n + 1}}$$

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

20.3

Вариант 82

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

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

$$3) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(5n)}{(5e^x + 0.6)^{6n}}$$

$$4) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(5n + 4)(x^2 + 6)^n}{n^5 7^n}$$

20.3

Вариант 83

1)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{\sqrt{4n^2 + 12}}{n(n^{x-2} + 3)}$$

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

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

4)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(\sqrt{n} + 3)^x}{2n^5 + 12}$$

20.3

Вариант 84

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

2)
$$\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{(5x^6 + 1)n^3 + 6}{5n + 321n^3} \right)^{n^2}$$

3)
$$\sum_{n=2}^{\infty} n^7 \left(\frac{x^4n + 6}{81n + 15} \right)^n$$

4)
$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3x^8 + 0.5)^n n!}{n^n}$$

20.3

Вариант 85

1)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(\sqrt[4]{n} + 3)^x}{\sqrt{5n^8 + 1} + \sin(4/n)}$$

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

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

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

20.3

Вариант 86

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

2)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{2^n + \sin^n(2n)}{n^2(x^2 - 8x + 17)^n}$$

3)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(4x + 0.3)^n n!}{n^n}$$

4)
$$\sum_{n=3}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^3n + 4}{64n + \sin^n(2n)} \right)^n$$

20.3

Вариант 87

1)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\sqrt[4]{n} + 1)^x}{\sqrt{5n^6 + 1} + 14}$$

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

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

4)
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{2n^2 + 14}}{n(n^{x-5} + 1)}$$

20.3

Вариант 88

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

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

3)
$$\sum_{n=3}^{\infty} n \left(\frac{(4x^2 + 1)n^2 + 2}{4n + 37n^2} \right)^{n^2}$$

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

20.3

Вариант 89

1)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{4^n + 1/\sqrt[4]{3n+2}}{n^3(x^2 - 13x + 44)^n}$$

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

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

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

20.3

Вариант 90

1)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{4^n + 1/n^3}{n^2(x^2 - 11x + 34)^n}$$

2)
$$\sum_{n=3}^{\infty} \frac{(4x + 0.1)^n n!}{n^n}$$

3)
$$\sum_{n=3}^{\infty} n^6 \left(\frac{x^2n + 2}{16n + 1/n^3} \right)^n$$

4)
$$\sum_{n=3}^{\infty} n \left(\frac{(3x^2 + 1)n^2 + 2}{3n + 28n^2} \right)^{n^2}$$

20.3