

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.)

Задача 20.1. *Абрашкин Виталий*

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

Задача 20.2. *Алексеева Алина*

- 1) $\sum_{n=2}^{\infty} n^4 \left(\frac{x^3 n + 4}{27n + 1/\sqrt[3]{n}} \right)^n$
- 2) $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{(2x^4 + 1)n^5 + 4}{2n + 33n^5} \right)^{n^2}$
- 3) $\sum_{n=2}^{\infty} 2^{n^2+7} (\ln(x))^{n^2}$

Задача 20.3. *Аникин Сергей*

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

Задача 20.4. *Барткевич Артем*

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

Задача 20.5. *Гойгов Рустам*

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

Задача 20.6. *Григорьев Александр*

- 1) $\sum_{n=1}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^4 n + 6}{16n + \sqrt[5]{\sin(3n) + 3}} \right)^n$
- 2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2x^6 + 0.5)^n n!}{n^n}$
- 3) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n + \sqrt[5]{\sin(3n) + 3}}{n^3(x^2 - 17x + 76)^n}$

Задача 20.7. *Девликамов Эмиль*

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

Задача 20.8. *Дикущин Владимир*

- 1) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(4n + 4)(x^2 + 6)^n}{n^4 7^n}$
- 2) $\sum_{n=1}^{\infty} 4^{n^2-11} (x - 4)^{n^2}$
- 3) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{(4x^6 + 1)n^4 + 6}{4n + 5n^4} \right)^{n^2}$

Задача 20.9. *Емельянов Юрий*

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

Задача 20.10. *Ермаков Алексей*

- 1) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3e^x + 0.3)^n n!}{n^n}$
- 2) $\sum_{n=2}^{\infty} n^4 \left(\frac{x^3 n + 4}{27n + 1/n^2} \right)^n$
- 3) $\sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{(2x^4 + 1)n^4 + 4}{2n + 33n^4} \right)^{n^2}$

Задача 20.11. Казанцев Александр

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

Задача 20.13. Кириченко Кирилл

$$1) \sum_{n=2}^{\infty} 5^{n^2+2}(x-3)^{n^2}$$
$$2) \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{(5x^6 + 1)n^3 + 6}{5n + 321n^3} \right)^{n^2}$$
$$3) \sum_{n=2}^{\infty} n^7 \left(\frac{x^4n + 6}{81n + \sin(5n)} \right)^n$$

Задача 20.15. Колчин Дмитрий

$$1) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{n}{n^{x-4} + 3}$$
$$2) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(n(x+4))^n}{n!}$$
$$3) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(\sqrt[5]{n} + 2)^x}{\sqrt[3]{5n^{15} + 1} + 1/\sqrt[6]{n}}$$

Задача 20.17. Максимов Александр

$$1) \sum_{n=3}^{\infty} \frac{(\sqrt[4]{n} + 3)^x}{\sqrt{5n^8 + 1} + 14}$$
$$2) \sum_{n=3}^{\infty} \frac{(n(x+3))^n}{n!}$$
$$3) \sum_{n=3}^{\infty} \frac{n}{n^{x-4} + 2}$$

Задача 20.19. Небогин Евгений

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

Задача 20.12. Кизя Алексей

$$1) \sum_{n=3}^{\infty} 3^{n^2}(x-5)^{n^2}$$
$$2) \sum_{n=3}^{\infty} \left(\frac{(3x^6 + 1)n^5 + 6}{3n + 2188n^5} \right)^{n^2}$$
$$3) \sum_{n=3}^{\infty} n^6 \left(\frac{x^4n + 6}{256n + \sin(3/n)} \right)^n$$

Задача 20.14. Клишин Виталий

$$1) \sum_{n=2}^{\infty} 3^{n^2+12}(x-5)^{n^2}$$
$$2) \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{(3x^6 + 1)n^5 + 6}{3n + 193n^5} \right)^{n^2}$$
$$3) \sum_{n=2}^{\infty} n^5 \left(\frac{x^4n + 6}{81n + 3^{1/n}} \right)^n$$

Задача 20.16. Кудряшова Екатерина

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

Задача 20.18. Матящук Алексей

$$1) \sum_{n=3}^{\infty} \frac{x^4}{(x^4 + 1)n^4}$$
$$2) \sum_{n=3}^{\infty} \frac{\sin(n/(n^2 + x))}{4n^x + 3}$$
$$3) \sum_{n=3}^{\infty} \frac{\sin(5/n)}{(5e^x + 0.6)^{6n}}$$

Задача 20.20. Ожерельев Дмитрий

$$1) \sum_{n=3}^{\infty} \frac{n}{n^{x-4} + 3}$$
$$2) \sum_{n=3}^{\infty} \frac{(n(x+4))^n}{n!}$$
$$3) \sum_{n=3}^{\infty} \frac{(\sqrt[5]{n} + 3)^x}{\sqrt[3]{5n^{15} + 1} + \cos^n(5n)}$$

Задача 20.21. Подольский Иван

$$1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^{x-4} + 3}$$
$$2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n(x+4))^n}{n!}$$
$$3) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(\sqrt[5]{n} + 1)^x}{\sqrt[3]{5n^{15} + 1} + \sin(5/n)}$$

Задача 20.23. Рыбаков Дмитрий

$$1) \sum_{n=2}^{\infty} n^6 \left(\frac{x^4 n + 6}{81n + \sin^n(4n)} \right)^n$$
$$2) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3x^6 + 0.5)^n n!}{n^n}$$
$$3) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{6^n + \sin^n(4n)}{n^3(x^2 - 17x + 76)^n}$$

Задача 20.25. Тимафеев Никита

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

Задача 20.27. Шариков Антон

$$1) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3e^x + 0.3)^n n!}{n^n}$$
$$2) \sum_{n=2}^{\infty} n^4 \left(\frac{x^3 n + 4}{27n + \sin(2n)} \right)^n$$
$$3) \sum_{n=2}^{\infty} \left(\frac{(2x^4 + 1)n^4 + 4}{2n + 33n^4} \right)^{n^2}$$

Задача 20.22. Русаков Ярослав

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

Задача 20.24. Сыроватко Дмитрий

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

Задача 20.26. Хаметгалеева Неля

$$1) \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(3x + 0.3)^n n!}{n^n}$$
$$2) \sum_{n=2}^{\infty} n^6 \left(\frac{x^3 n + 4}{27n + \sin(4/n)} \right)^n$$
$$3) \sum_{n=2}^{\infty} n \left(\frac{(4x^4 + 1)n^2 + 4}{4n + 65n^2} \right)^{n^2}$$

Задача 20.28. Шиафетдинова Динара

$$1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(4n + 4)(x^2 + 6)^n}{n^4 7^n}$$
$$2) \sum_{n=1}^{\infty} 4^{n^2-8} (x - 4)^{n^2}$$
$$3) \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{(4x^6 + 1)n^4 + 6}{4n + 5n^4} \right)^{n^2}$$