

4. Найти радиус и интервал сходимости степенного ряда.
Исследовать сходимость ряда на концах интервала сходимости.

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

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

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

$$4. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2 + 2}{2^n} (x+2)^n.$$

$$5. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2 + 6}{6^n} (x+6)^n.$$

$$6. \sum_{n=3}^{\infty} \frac{n^2 - 5}{5^n} (x-5)^n.$$

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

$$8. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2 + 4}{4^n} (x+4)^n.$$

$$9. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n^2 + 5}{5^n} (x-5)^n.$$

$$10. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{n^2 - 3}{3^n} (x-3)^n.$$

$$11. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-4)^n}{\sqrt{n(n+1)}}.$$

$$12. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+3)^n}{3^n}.$$

$$13. \sum_{n=1}^{\infty} (2n^2 - 1)(x-2)^n.$$

$$14. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{5^n}.$$

$$15. \sum_{n=2}^{\infty} \frac{(2x)^{2n}}{\ln(4n+2)}.$$

$$16. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n (x+1)^{2n}}{n}.$$

$$17. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{(3n+1)2^n}.$$

$$18. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{9^n}.$$

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

$$20. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{(2n+1)3^n}.$$

$$21. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^5 x^{3n}}{3n+1}.$$

$$22. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-2)^n}{(3n+1)2^n}.$$

$$23. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^{n-1}}{(n+3)4^n}.$$

$$24. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n (x-1)^n}{2n-1}.$$

$$25. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-1)(x-1)^n}{4^n}.$$

$$26. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{9^n}.$$

$$27. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n-3)x^{2n}}{(n+1)^2}.$$

$$28. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(x+1)^{2n}}{3n}.$$

$$29. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2-1)(x-2)^n}{2^n}.$$

$$30. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n+2)x^{2n}}{(n+1)^3}.$$

$$31. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{(2n+1)3^n}.$$

$$32. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2+4)(x+3)^n}{3^n}.$$

$$33. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2-1)(x+2)^n}{2^n}.$$

$$34. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-3)^n}{(n+1)5^n}.$$

$$35. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{(x-1)^{2n}}{2n}.$$

$$36. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n x^n}{n(n+2)}.$$

$$37. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{n^2(n+1)}.$$

$$38. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n} (x+2)^n.$$

$$39. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(x+3)^n}{n+2}.$$

$$40. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} \frac{(x-1)^n}{(3+n)(n+2)}.$$

$$41. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^2 x^{2n+1}}{2n-1}.$$

$$42. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(5n-1)x^{2n}}{(n+2)^2}.$$

$$43. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2-3)(x-2)^n}{3^n}.$$

$$44. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+5)^{n-1}}{(n+2)3^n}.$$

$$45. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \frac{(x-2)^{2n}}{3n}.$$

5. Вычислить приближенно определенный интеграл, используя разложение подынтегральной функции в степенной ряд и почленное интегрирование полученного ряда. Результат должен быть получен с точностью до 0,001.

$$1. \int_{-0,4}^0 \sin \frac{5x^2}{2} dx.$$

$$2. \int_{-0,3}^0 \cos \frac{10x^2}{3} dx.$$

3. $\int_{-0,25}^0 \frac{\sin 2x}{x} dx.$

4. $\int_{-1/3}^0 \frac{1 - \cos 3x}{x^2} dx.$

5. $\int_{-0,75}^0 \cos \frac{4x^2}{3} dx.$

6. $\int_{-1}^0 \sin \frac{x^2}{5} dx.$

7. $\int_{-0,5}^0 \operatorname{arctg} x^2 dx.$

8. $\int_{-0,5}^0 \frac{\ln(1-x^2)}{x} dx.$

9. $\int_0^{0,6} \frac{\sin 0,6x}{x} dx.$

10. $\int_0^{0,1} \frac{dx}{\sqrt[3]{8+x^3}}.$

11. $\int_{-1}^1 \sin x^2 dx.$

12. $\int_0^{0,5} e^{-x^3} dx.$

13. $\int_{0,2}^{0,4} \frac{e^{-x}}{x^2} dx.$

14. $\int_0^{0,8} \frac{dx}{1+x^4}.$

15. $\int_0^{0,6} x^3 \sin x dx.$

16. $\int_{-0,2}^0 \frac{\ln(1-2x^3)}{x} dx.$

17. $\int_{-0,2}^0 e^{-5x^2} dx.$

18. $\int_0^{0,16} e^{-\sqrt{x}} dx.$

19. $\int_0^{0,8} \sin(x^2) dx.$

20. $\int_0^{0,6} \cos(x^2) dx.$

21. $\int_0^1 x \sin(x^2) dx.$

22. $\int_{-1}^1 x \cos(x^2) dx.$

23. $\int_0^1 x^2 e^{-x^2} dx.$

24. $\int_0^{0,2} \frac{dx}{\sqrt{1+x^3}}.$

25. $\int_2^3 \frac{\sin x}{x} dx.$

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

27. $\int_{0,2}^{0,3} \frac{e^x}{x} dx.$

28. $\int_1^2 \frac{e^x}{x^2} dx.$

29. $\int_0^{0,7} x^2 \cos x dx.$

30. $\int_0^{0,5} \frac{dx}{\sqrt{1-x^4}}.$

31. $\int_0^{0,1} \sqrt{1+x^3} dx.$

32. $\int_0^{0,2} \frac{dx}{1-x^2}.$

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

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

35. $\int_{0,1}^{0,3} x^2 \sqrt{1+x^2} dx.$

36. $\int_0^{0,1} e^{-2x^2} dx.$

37. $\int_{-0,1}^0 \cos \frac{x^2}{3} dx.$

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

39. $\int_{-0,1}^0 \sin \frac{2x}{3} dx.$

40. $\int_{0,1}^{0,5} \frac{e^{-2x}}{x^2} dx.$

41. $\int_{-0,2}^0 x \cos x dx.$

42. $\int_0^{0,2} \frac{dx}{\sqrt[4]{16+x^4}}.$

43. $\int_0^{0,6} \operatorname{arctg} x^3 dx.$

44. $\int_0^{0,3} \frac{\sin 0,3x}{x} dx.$

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