

$$29. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \sin \frac{1}{n} \cdot \operatorname{tg} \frac{1}{n}.$$

$$30. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \left(1 - \cos \frac{1}{\sqrt{n}}\right).$$

Задача 8. Вычислить сумму ряда с точностью α .

$$1. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{3n^2}, \alpha = 0,01.$$

$$2. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{n!}, \alpha = 0,01.$$

$$3. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{(2n)^3}, \alpha = 0,001.$$

$$4. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n!(2n+1)},$$

$$\alpha = 0,001.$$

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

$$\alpha = 0,01.$$

$$6. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!}, \alpha = 0,0001.$$

$$7. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{2^n}, \alpha = 0,1.$$

$$8. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n^2}{3^n}, \alpha = 0,1.$$

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

$$\alpha = 0,001.$$

$$10. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)!!},$$

$$\alpha = 0,0001.$$

$$11. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!!}, \alpha = 0,001.$$

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

$$12. \sum_{n=0}^{\infty} \left(-\frac{2}{5}\right)^n, \alpha = 0,01.$$

$$13. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n}{7^n}, \alpha = 0,0001.$$

$$14. \sum_{n=0}^{\infty} \left(-\frac{2}{3}\right)^n, \alpha = 0,1.$$

$$15. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)!}, \alpha = 0,001.$$

$$16. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3n!}, \alpha = 0,01.$$

$$17. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)! 2n}, \alpha = 0,00001.$$

$$18. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{2n+1}{(2n)! n!},$$

$$\alpha = 0,001.$$

$$19. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2^n n!}, \alpha = 0,001.$$

$$20. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3^n n!}, \alpha = 0,0001.$$

$$21. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n)! n!}, \alpha = 0,00001.$$

$$22. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3^n (n+1)}, \alpha = 0,001.$$

$$23. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{4^n (2n+1)}, \alpha = 0,001.$$

$$24. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^3}, \alpha = 0,01.$$

$$25. \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{2^n}{(n+1)^n},$$

$$\alpha = 0,001.$$

$$26. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n+1)^n}, \alpha = 0,001.$$

$$27. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^3 + 1}, \alpha = 0,01.$$

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

$$\alpha = 0,01.$$

$$29. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n^3+1)^2}, \alpha = 0,001.$$

$$30. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2+n^3}, \alpha = 0,01.$$

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

$$\alpha = 0,001.$$

Задача 9. Найти область сходимости ряда.

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

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

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

$$4. \sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{4}{n}\right)^n e^{n(x^2-4)+x\sqrt{n}}.$$

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

$$6. \sum_{n=1}^{\infty} e^{n^2 \sin \frac{x^2+1}{n}}.$$

$$7. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+5}{n^{3x-x^2}}.$$

$$8. \sum_{n=1}^{\infty} n \arcsin 3^{-nx}.$$

$$9. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{1+x^{2n}}.$$

$$10. \sum_{n=1}^{\infty} n^2 \operatorname{arctg} 2^{nx}.$$

$$11. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^{x^2+1} + 4}.$$

$$12. \sum_{n=1}^{\infty} \left(2 + \frac{1}{n}\right)^n 4^{\frac{n^2}{x}}.$$

$$13. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{e^{nx} + 1}.$$

$$14. \sum_{n=1}^{\infty} n e^{n(x^2-4x+3)+x\sqrt{n}}.$$

$$15. \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1 + e^{-nx}}.$$

$$16. \sum_{n=1}^{\infty} e^{-n^2 \sin \frac{x^2+1}{n}}.$$

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

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

19.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{(\sqrt{n^3+n})^{x+1}}$$

20.
$$\sum_{n=1}^{\infty} n \arcsin 3^{nx}$$

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

22.
$$\sum_{n=1}^{\infty} n^2 \operatorname{arctg} 2^{-nx}$$

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

24.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 + \frac{2}{n}\right)^n e^{-\frac{n}{1+x^2} + x\sqrt{n}}$$

25.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{|x|^n + |x|^{-n}}{2}$$

26.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(3 + \frac{1}{n}\right)^n 4^{-\frac{n^2}{x}}$$

27.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^5}{n^{x^2+2} + 3}$$

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

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

30.
$$\sum_{n=1}^{\infty} e^{-(x\sqrt{n}-1)^2}$$

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

Задача 10. Найти область сходимости ряда.

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

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

3.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^{2n}}{n9^n}$$

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

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

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

7.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(n+3)\ln(n+3)} (x+6)^n$$

8.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-6)^n}{(n+2)3^n}$$

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

10.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-7)^{2n-1}}{(2n^2-5n)4^n}$$

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

12.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n}{(5n-8)^3} (x-2)^{3n}$$

13.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+5)^n}{3^n}$$

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

15.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(3n+1)3^n} (x+6)^n$$

16.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{(3n+1)^3} (x-4)^{2n}$$

17.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-6)^n}{(n+3)2^n}$$

18.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^5}{(n+1)!} (x+5)^{2n+1}$$

19.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n-2}{(n+1)^2 2^n} (x-3)^n$$

20.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-5)^n}{(n+4)\ln(n+4)}$$

21.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(4n+1)3^n} (x+4)^n$$

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

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

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

25.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{(n+3)!} (x+4)^{2n+1}$$

26.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(4n-1)2^n} (x+2)^n$$

27.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(4n-1)^3} (x-4)^{3n}$$

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

29.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{(2n+1)3^n}$$

30.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{(n^4+1)^2} (x-3)^n$$

31.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)^5}{2n+1} x^{2n}$$

Задача 11. Найти область сходимости ряда.

1.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n(x^2-6x+13)^n}$$

2.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{8^n}{n^2} \sin^{3n} x$$

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

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

5.
$$\sum_{n=1}^{\infty} 8^n n^2 \sin^{3n} x$$

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

7.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n(x^2-5x+10)^n}$$

8.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{\sqrt{n}} \sin^{2n}(2x)$$

9.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln^n(x+e)}{n+e}$$

10.
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x^2-6x+12)^n}{4^n(n^2+1)}$$

11. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n} \operatorname{tg}^{2n} x.$
12. $\sum_{n=1}^{\infty} n e^{-\frac{n}{\cos x}}.$
13. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n^2(x^2+2)^n}.$
14. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^4} \sin^4(3x).$
15. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} 4^{\frac{n}{x-2}}.$
16. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x^2-5x+11)^n}{5^n(n^2+5)}.$
17. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n^2} \sin^{2n} x.$
18. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln^n x}{2^n n^2}.$
19. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n(x^2-2x+3)^n}.$
20. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3} \operatorname{tg}^n(2x).$
21. $\sum_{n=1}^{\infty} n e^{-n \sin x}.$
22. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x^2+1)^n}{2^n(n+1)}.$
23. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} \operatorname{tg}^n x.$
24. $\sum_{n=1}^{\infty} n 5^{\frac{n}{3-x}}.$
25. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n^2(x^2-4x+5)^n}.$
26. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n 3^{n/2}} \operatorname{tg}^n x.$
27. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln^n(x-e)}{n-e}.$
28. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x^2-2x+2)^n}{2^n(n^2+2)}.$
29. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n/2}}{\sqrt{n}} \operatorname{tg}^n(2x).$
30. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n} e^{n \sin x}.$
31. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n}{n^3(x^2-4x+7)^n}.$

Задача 12. Найти сумму ряда.

1. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n-1}}{n(n-1)}.$
2. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{5^n}{(n+1)x^n}.$
3. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1-x^2)^n}{n+1}.$
4. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^n}{(n+1)(n+2)}.$
5. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^{n-1}}{n x^{4n-4}}.$
6. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1-x^5)^{n-1}}{n}.$
7. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n(n+1)}.$
8. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{3^n}{(n+1)x^{3n}}.$
9. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1-x^4)^n}{n+1}.$

10. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{n+1}}{(n+1)(n+2)}.$
11. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^{n-1}}{n x^{n-1}}.$
12. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1-x^2)^{n-1}}{n}.$
13. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n+2}}{n(n+1)}.$
14. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(n+1)x^{5n}}.$
15. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\sin^n x}{n+1}.$
16. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{n+3}}{(n+1)(n+2)}.$
17. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n-1}}{n x^{3n-3}}.$
18. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1-x^4)^{n-1}}{n}.$
19. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n+3}}{n(n+1)}.$
20. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{4^n}{(n+1)x^{2n}}.$
21. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1-x^3)^n}{n+1}.$
22. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{n+4}}{(n+1)(n+2)}.$
23. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n x^{5n-5}}.$
24. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{\cos^n x}{n+1}.$
25. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^{n+5}}{n(n+1)}.$
26. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n}{(n+1)x^{4n}}.$
27. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(1-x^5)^n}{n+1}.$
28. $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{n+6}}{(n+1)(n+2)}.$
29. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^{n-1}}{n x^{2n-2}}.$
30. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1-x^3)^{n-1}}{n}.$
31. $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin^{n-1} x}{n}.$

Задача 13. Найти сумму ряда.

1. $\sum_{n=1}^{\infty} (n+5)x^{n-1}.$
2. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+5)x^{2n}.$
3. $\sum_{n=1}^{\infty} (n+4)x^{n-1}.$
4. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+4)x^{3n}.$
5. $\sum_{n=1}^{\infty} (n+3)x^{n-1}.$
6. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+3)x^{4n}.$
7. $\sum_{n=1}^{\infty} (n+2)x^{n-1}.$
8. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+2)x^{5n}.$
9. $\sum_{n=1}^{\infty} (n+1)x^{n-1}.$

10. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1)x^{6n}$. 18. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1)x^{3n+3}$. 26. $\sum_{n=3}^{\infty} (n+3)x^{n-3}$.
 11. $\sum_{n=2}^{\infty} nx^{n-2}$. 19. $\sum_{n=2}^{\infty} (n+1)x^{n-2}$. 27. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+4)x^{5n}$.
 12. $\sum_{n=1}^{\infty} nx^{6n}$. 20. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1)x^{2n+2}$. 28. $\sum_{n=3}^{\infty} (n+4)x^{n-3}$.
 13. $\sum_{n=2}^{\infty} (n+4)x^{n-2}$. 21. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1)x^{2n}$. 29. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+5)x^{6n}$.
 14. $\sum_{n=1}^{\infty} nx^{5n}$. 22. $\sum_{n=3}^{\infty} (n+1)x^{n-3}$. 30. $\sum_{n=3}^{\infty} (n+5)x^{n-3}$.
 15. $\sum_{n=2}^{\infty} (n+3)x^{n-2}$. 23. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+2)x^{3n}$. 31. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+6)x^{7n}$.
 16. $\sum_{n=1}^{\infty} nx^{4n}$. 24. $\sum_{n=3}^{\infty} (n+2)x^{n-3}$.
 17. $\sum_{n=2}^{\infty} (n+2)x^{n-2}$. 25. $\sum_{n=0}^{\infty} (n+3)x^{4n}$.

Задача 14. Разложить функцию в ряд Тейлора по степеням x .

1. $\frac{9}{20-x-x^2}$. 15. $\frac{\arcsin x}{x} - 1$.
 2. $\frac{x^2}{\sqrt{4-5x}}$. 16. $\frac{x}{12-x-x^2}$.
 3. $\ln(1-x-6x^2)$. 17. $x^2\sqrt{4-3x}$.
 4. $2x \cos^2\left(\frac{x}{2}\right) - x$. 18. $\ln(1+2x-8x^2)$.
 5. $\frac{\operatorname{sh} 2x}{x} - 2$. 19. $2x \sin^2\left(\frac{x}{2}\right) - x$.
 6. $\frac{7}{12+x-x^2}$. 20. $(x-1) \operatorname{sh} x$.
 7. $\frac{x}{\sqrt[3]{27-2x}}$. 21. $\frac{5}{6+x-x^2}$.
 8. $\ln(1+x-6x^2)$. 22. $x\sqrt[3]{27-2x}$.
 9. $(x-1) \sin 5x$. 23. $\ln(1+x-12x^2)$.
 10. $\frac{\operatorname{ch} 3x-1}{x^2}$. 24. $\frac{\sin 3x}{x} - \cos 3x$.
 11. $\frac{6}{8+2x-x^2}$. 25. $\frac{\operatorname{arctg} x}{x}$.
 12. $\frac{1}{\sqrt[4]{16-3x}}$. 26. $\frac{5}{6-x-x^2}$.
 13. $\ln(1-x-12x^2)$. 27. $\sqrt[4]{16-5x}$.
 14. $(3+e^{-x})^2$. 28. $\ln(1-x-20x^2)$.
 29. $(2-e^x)^2$.

30. $(x-1) \operatorname{ch} x$.

31. $\frac{3}{2-x-x^2}$.

Задача 15. Вычислить интеграл с точностью до 0,001.

1. $\int_0^{0,1} e^{-6x^2} dx$. 12. $\int_0^{0,2} \frac{1-e^{-x}}{x} dx$.
 2. $\int_0^{0,1} \sin(100x^2) dx$. 13. $\int_0^{0,4} \frac{\ln(1+x/2)}{x} dx$.
 3. $\int_0^1 \cos x^2 dx$. 14. $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{64+x^3}}$.
 4. $\int_0^{0,5} \frac{dx}{\sqrt[4]{1+x^4}}$. 15. $\int_0^{0,3} e^{-2x^2} dx$.
 5. $\int_0^{0,1} \frac{1-e^{-2x}}{x} dx$. 16. $\int_0^{0,4} \sin\left(\frac{5x}{2}\right)^2 dx$.
 6. $\int_0^1 \frac{\ln(1+x/5)}{x} dx$. 17. $\int_0^{0,2} \cos(25x^2) dx$.
 7. $\int_0^{1,5} \frac{dx}{\sqrt[3]{27+x^3}}$. 18. $\int_0^{1,5} \frac{dx}{\sqrt[4]{81+x^4}}$.
 8. $\int_0^{0,2} e^{-3x^2} dx$. 19. $\int_0^{0,4} \frac{1-e^{-x/2}}{x} dx$.
 9. $\int_0^{0,2} \sin(25x^2) dx$. 20. $\int_0^{0,1} \frac{\ln(1+2x)}{x} dx$.
 10. $\int_0^{0,5} \cos(4x^2) dx$. 21. $\int_0^{2,5} \frac{dx}{\sqrt[3]{125+x^3}}$.
 11. $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[4]{16+x^4}}$.

$$22. \int_0^{0,4} e^{-3x^2/4} dx.$$

$$23. \int_0^{0,5} \sin(4x^2) dx.$$

$$24. \int_0^{0,4} \cos\left(\frac{5x}{2}\right)^2 dx.$$

$$25. \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt[4]{256+x^4}}.$$

$$26. \int_0^{0,5} \frac{dx}{\sqrt[3]{1+x^2}}.$$

$$27. \int_0^{2,5} \frac{dx}{\sqrt[4]{625+x^4}}.$$

$$28. \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{8+x^3}}.$$

$$29. \int_0^{0,5} e^{-3x^2/25} dx.$$

$$30. \int_0^1 \sin x^2 dx.$$

$$31. \int_0^{0,1} \cos(100x^2) dx.$$

КРАТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ

§ 7.1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ

- 1) Определения двойного и тройного интегралов. Их геометрический и физический смысл.
- 2) Основные свойства двойных и тройных интегралов.
- 3) Теорема о среднем для двойного и тройного интегралов.
- 4) Вычисление двойных интегралов двумя последовательными интегрированиями (случай прямоугольной области).
- 5) Вычисление двойных интегралов двумя последовательными интегрированиями (общий случай).
- 6) Замена переменных в двойном интеграле.
- 7) Якобиан, его геометрический смысл.
- 8) Двойной интеграл в полярных координатах.
- 9) Тройной интеграл в цилиндрических координатах.
- 10) Тройной интеграл в сферических координатах.

§ 7.2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ УПРАЖНЕНИЯ

- 1) Пользуясь определением двойного интеграла, доказать, что

$$\iint_{x^2+y^2 \leq R^2} x^m y^n dx dy = 0,$$

если m и n — натуральные числа и, по меньшей мере, одно из них нечетно.

- 2) С помощью теоремы о среднем найти

$$\lim_{R \rightarrow 0} \frac{1}{\pi R^2} \iint_{x^2+y^2 \leq R^2} f(x, y) dx dy,$$

где $f(x, y)$ — непрерывная функция.