

Самостоятельная работа С5 по теме «Неопределенный интеграл»

1. а) $\int \frac{\sin x dx}{9 + \cos^2 x}$, б) $\int \frac{4x^3 - 3x}{3 + 2x} dx$, в) $\int \frac{6 dx}{\sqrt{x^2 - 4x + 8}}$, г) $\int (2 - x)e^{2x} dx$, д) $\int \frac{5x + 2}{x(x + 1)^2} dx$.

2. а) $\int \frac{2^x dx}{\sqrt{1 - 4^x}}$, б) $\int \frac{2 dx}{\sqrt{x^2 - 2x + 10}}$, в) $\int \frac{\sqrt{x}}{1 + \sqrt[4]{x}} dx$, г) $\int (x + 4) \ln x dx$, д) $\int \frac{x - 2}{x(x - 1)^2} dx$

3. а) $\int \frac{\cos x dx}{9 - \sin^2 x}$, б) $\int \frac{4 dx}{x^2 - 3x + 2}$, в) $\int \frac{\sqrt{x - 2}}{2 + x} dx$, г) $\int \sin^3 x \cos^4 x dx$, д) $\int \frac{(5x - 8) dx}{(x + 2)(x - 1)^2}$

4. а) $\int \frac{2x dx}{4 - 9x^2}$, б) $\int \frac{4 dx}{\sqrt{5 - x^2 - 4x}}$, в) $\int \frac{\cos x - \cos 2x}{3 \sin^2 x} dx$, г) $\int \frac{dx}{\sqrt{x - 3} \sqrt[3]{x}}$, д) $\int \frac{(3x - 2) dx}{x^2(x + 1)}$

5. а) $\int \frac{4^x dx}{\sqrt[5]{3 + 4^x}}$, б) $\int \frac{3 dx}{\sqrt{x^2 - 4x + 13}}$, в) $\int \frac{\sin x + \cos 2x}{\cos^2 x} dx$, г) $\int 4x \ln(x - 1) dx$, д) $\int \frac{(10 - 3x) dx}{(x^2 + 4)(x + 2)}$

6. а) $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{4 + \sin^2 x}}$, б) $\int \frac{2 dx}{\sqrt{3 - x^2 - 2x}}$, в) $\int (4x - 6)e^{2x} dx$, г) $\int \frac{4 - \sqrt{x}}{1 + \sqrt[3]{x}} dx$, д) $\int \frac{(7 + 3x) dx}{(x^2 + 4)(x - 1)}$

7. а) $\int x^2 \sqrt{1 + 2x^3} dx$, б) $\int \frac{6 dx}{x^2 + 2x - 8}$, в) $\int (4 - 2x)e^{-2x} dx$, г) $\int \frac{\sqrt{x - 1}}{3 + x} dx$, д) $\int \frac{(2x + 12) dx}{x(x^2 + 4)}$

8. а) $\int \frac{\sin 2x}{\sqrt{4 + \cos 2x}} dx$, б) $\int \frac{\sqrt{x + 1}}{3 - x} dx$, в) $\int \frac{\cos^3 x + \sin x}{\cos^2 x} dx$, г) $\int \frac{6 dx}{\sqrt{8 - x^2 - 2x}}$, д) $\int \frac{(x + 4) dx}{x^2(x - 1)}$

9. а) $\int \frac{1 - \cos 2x}{3 \sin^2 x} dx$; б) $\int \frac{6 dx}{x^2 + 4x + 8}$, в) $\int \ln(1 + 4x^2) dx$, г) $\int \frac{x}{\sqrt{x - 2} - 1} dx$, д) $\int \frac{(5x^2 + 10) dx}{(x - 1)(x^2 + 4)}$

10. а) $\int \frac{\sqrt[3]{\arcsin x}}{\sqrt{1 - x^2}} dx$, б) $\int \frac{4 + 3 \operatorname{tg}^2 x}{\sin^2 x} dx$, в) $\int \frac{4 dx}{x^2 - 4x + 8}$, г) $\int \ln(1 + 2x) dx$, д) $\int \frac{x - 1}{x^2(x + 1)} dx$

11. а) $\int \frac{6x dx}{\sqrt{1 - x^4}}$, б) $\int \frac{4 dx}{x^2 + 2x + 5}$, в) $\int 8 \sin^4 x \cos^2 x dx$, г) $\int 4x \operatorname{arctg} x dx$, д) $\int \frac{(5x - 13) dx}{(x - 2)^2(x + 1)}$

12. а) $\int \frac{2 + \cos 2x}{\cos^2 x} dx$, б) $\int \frac{3x^3 - 2x}{x^2 + 4} dx$, в) $\int (3x + 1)e^{-x} dx$, г) $\int \frac{\sqrt[4]{x}}{2 - \sqrt{x}} dx$, д) $\int \frac{(x - 8) dx}{x^3 - 4x^2 + 4x}$

$$13. \text{ a) } \int \frac{\cos^3 x}{1 + \cos 2x} dx, \text{ б) } \int \frac{6 dx}{\sqrt{x^2 + 6x + 10}}, \text{ в) } \int (2x + 3)e^{-x} dx, \text{ г) } \int \frac{dx}{x\sqrt{4+x}}, \text{ д) } \int \frac{(3x^2 + 22) dx}{(x+1)(x^2 + 4)}$$

$$14. \text{ a) } \int \frac{dx}{x\sqrt[3]{1-6\ln x}}, \text{ б) } \int \frac{(x+1) dx}{\sqrt{1-4x^2}}, \text{ в) } \int \frac{4 dx}{\sqrt{x^2 - 2x + 17}}, \text{ г) } \int 6x \ln(2x) dx, \text{ д) } \int \frac{x+4}{x(x^2 + 1)} dx$$

$$15. \text{ a) } \int \frac{\cos x dx}{1 + 2\sin x}, \text{ б) } \int \frac{x-1}{2 + \sqrt{x}} dx, \text{ в) } \int \frac{2 dx}{\sqrt{x^2 + 4x + 5}}, \text{ г) } \int (4x + 1) \cos x dx, \text{ д) } \int \frac{(2x^2 - 12) dx}{(x+1)(x^2 + 9)}$$

$$16. \text{ a) } \int \frac{1 + 2\operatorname{ctg}^2 x}{\cos^2 x} dx, \text{ б) } \int \ln(x^2 - 9) dx, \text{ в) } \int \frac{6 dx}{\sqrt{x^2 + 8x + 7}}, \text{ г) } \int \cos 2x \sin^3 x dx, \text{ д) } \int \frac{x+2}{x^2(x-1)} dx$$

$$17. \text{ a) } \int \frac{x + \cos x}{x^2 + 2\sin x} dx, \text{ б) } \int \frac{6 dx}{x^2 - 5x + 4}, \text{ в) } \int \frac{\sqrt{x-1}}{3+x} dx, \text{ г) } \int \frac{\cos^5 x dx}{\sin^2 x}, \text{ д) } \int \frac{(x-4) dx}{x^3 + 3x^2 + 2x}$$

$$18. \text{ a) } \int \frac{\sin x}{5 - \sin^2 x} dx, \text{ б) } \int \frac{dx}{\sqrt{x + 2}\sqrt[3]{x}}, \text{ в) } \int \cos^3 x \sin 2x dx, \text{ г) } \int 2\ln(x^2 + 4) dx, \text{ д) } \int \frac{(2x^2 - 7) dx}{(x+1)(x^2 + 4)}$$

$$19. \text{ a) } \int \frac{\sin x dx}{\sqrt{1 + 2\cos x}}, \text{ б) } \int \frac{x^3 + 5}{x^2 - 4} dx, \text{ в) } \int \frac{2 dx}{\sqrt{3 - x^2 + 2x}}, \text{ г) } \int (9x - 2)e^{-3x} dx, \text{ д) } \int \frac{(3x^2 - 2x) dx}{(x-2)(x^2 + 4)}$$

$$20. \text{ a) } \int \frac{4 dx}{x(2 - \ln x)}, \text{ б) } \int \frac{\sqrt{x}}{x - 2\sqrt[3]{x^2}} dx, \text{ в) } \int \frac{6 dx}{x^2 + 5x - 6}, \text{ г) } \int 6x \cos 3x dx, \text{ д) } \int \frac{(7x + 2) dx}{(x-1)(x+2)^2}$$

$$21. \text{ a) } \int \frac{\sqrt{4 - 3\ln x}}{x} dx, \text{ б) } \int \frac{(x+3) dx}{\sqrt{x^2 - 4}}, \text{ в) } \int \frac{2 dx}{\sqrt{x^2 + 4x + 20}}, \text{ г) } \int (4x + 3) \sin 2x dx, \text{ д) } \int \frac{(x^2 - 45) dx}{x(x^2 + 9)}$$

$$22. \text{ a) } \int \frac{x dx}{\sqrt{4 - x^4}}, \text{ б) } \int \frac{12 dx}{x^2 + 2x + 10}, \text{ в) } \int \ln(4x^2 - 1) dx, \text{ г) } \int \cos 2x \sin x dx, \text{ д) } \int \frac{(2x + 6x^2) dx}{(x+3)(x-1)^2}$$

$$23. \text{ a) } \int x^2 \sqrt{2 - x^3} dx, \text{ б) } \int \frac{6 dx}{x^2 + 6x + 5}, \text{ в) } \int (6 + 2x) \cos 2x dx, \text{ г) } \int \frac{\sqrt{x+3}}{7-x} dx, \text{ д) } \int \frac{(x^2 + 18) dx}{x(x^2 + 9)}$$

$$24. \text{ a) } \int \frac{\sin 3x}{2 - \cos 3x} dx, \text{ б) } \int \ln(1 - 4x^2) dx, \text{ в) } \int \frac{\sin^4 x + \cos x}{\sin^2 x} dx, \text{ г) } \int \frac{4 dx}{x^2 - 6x + 13}, \text{ д) } \int \frac{(7x + 12) dx}{x(x+2)^2}$$

$$25. \text{ a) } \int \frac{\sqrt[4]{\arccos x}}{\sqrt{1-x^2}} dx, \text{ б) } \int \frac{3-2\operatorname{ctg}^2 x}{\cos^2 x} dx, \text{ в) } \int \frac{6 dx}{x^2-6x+18}, \text{ г) } \int (4x+3)\sin x dx, \text{ д) } \int \frac{8 dx}{x^2(x+2)}$$

$$26. \text{ a) } \int \frac{6x dx}{\sqrt{9-x^4}}, \text{ б) } \int \frac{4 dx}{x^2+2x+17}, \text{ в) } \int \frac{\sin^2 2x}{\cos^4 2x} dx, \text{ г) } \int 4x \cdot \operatorname{arccotg} x dx, \text{ д) } \int \frac{(4x+16) dx}{(x+1)(x^2-4)}$$

$$27. \text{ a) } \int \frac{3-\sin x}{\cos^2 x} dx, \text{ б) } \int \frac{4x^3+3x}{x^2-4} dx, \text{ в) } \int (2x-3)e^{-x} dx, \text{ г) } \int \frac{3 dx}{\sqrt{13-x^2-4x}}, \text{ д) } \int \frac{8 dx}{x(x^2+4)}$$

$$28. \text{ a) } \int \frac{dx}{x\sqrt[3]{4+9\ln x}}, \text{ б) } \int \frac{(x-2) dx}{\sqrt{9+4x^2}}, \text{ в) } \int \frac{2 dx}{\sqrt{8-x^2-2x}}, \text{ г) } \int 18x \ln(3x) dx, \text{ д) } \int \frac{(5x+18) dx}{x^3+6x^2+9x}$$

$$29. \text{ a) } \int \frac{\cos x dx}{4-3\sin x}, \text{ б) } \int \frac{(x-1) dx}{1+\sqrt{x+2}}, \text{ в) } \int \frac{2 dx}{x^2-3x-4}, \text{ г) } \int 6x \cos 2x dx, \text{ д) } \int \frac{(x+4) dx}{(x-1)(x^2+4)}$$

$$30. \text{ a) } \int \frac{\cos x dx}{\sqrt{4-\sin^2 x}}, \text{ б) } \int \frac{dx}{\sqrt{x+4}\sqrt[3]{x}}, \text{ в) } \int \cos^5 x \sin 2x dx, \text{ г) } \int 4 \arccos 2x dx, \text{ д) } \int \frac{(x^2+2x) dx}{(x-2)(x^2+4)}$$