

**Задачи для самостоятельного решения по теме
практического занятия 3**

Указание. Кроме имеющихся материалов курса, Вы также можете использовать, например, материалы из учебников [1]: глава VII, § 31 и [2]: глава 8, § 3 (см. прилагаемый список литературы)

1. $\int \frac{4dx}{x+3}$

Ответ: $4\ln|x-3| + C.$

2. $\int \frac{11dx}{(x+2)^3}$

Ответ: $-\frac{11}{2(x+2)^2} + C.$

4. $\int \frac{dx}{x^2+10x+29}$

Ответ: $\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+5}{2} + C.$

5. $\int \frac{(x+6)dx}{x^2-2x+17}$

Ответ: $\frac{1}{2} \ln(x^2-2x+17) + \frac{7}{4} \operatorname{arctg} \frac{x-1}{4} + C.$

6. $\int \frac{4x-1}{x^2+x+1} dx$

Ответ: $2\ln(x^2+x+1) - 2\sqrt{3} \operatorname{arctg} \frac{2x+1}{\sqrt{3}} + C.$

7. $\int \frac{dx}{(x^2+1)^3}$

Ответ: $\frac{x}{4(x^2+1)^2} + \frac{3}{8} \left(\frac{x}{x^2+1} + \operatorname{arctg} x \right) + C.$

8. $\int \frac{dx}{(x^2-4x+29)^2}$

Ответ: $\frac{1}{250} \left[\frac{5(x-2)}{x^2-4x+29} + \operatorname{arctg} \frac{x-2}{5} \right] + C.$

9. $\int \frac{3x-2}{(x^2+6x+10)^2} dx$

Ответ: $C - \frac{11x+36}{2(x^2+6x+10)} - \frac{11}{2} \operatorname{arctg}(x+3).$

10. $\int \frac{2x-3}{(x-5)(x+2)} dx$

Ответ: $\ln|(x-5)(x+2)| + C.$

11. $\int \frac{x+2}{x^2-6x+5} dx$

Ответ: $\frac{7}{4} \ln|x-5| - \frac{3}{4} \ln|x-1| + C.$

12. $\int \frac{dx}{x^4+x^2}$

Ответ: $C - \frac{1}{x} - \operatorname{arctg} x.$

13. $\int \frac{x^5+x^4-8}{x^3-4x} dx$

Ответ:

$$\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 4x + 2\ln|x| + 5\ln|x-2| - 3\ln|x+2| + C.$$

14. $\int \frac{dx}{x^3 - 8}$

Ответ:

$$\frac{1}{12}\ln|x-2| - \frac{1}{24}\ln(x^2 + 2x + 4) - \frac{\sqrt{3}}{12}\operatorname{arctg} \frac{x+1}{\sqrt{3}} + C$$