

**Задачи для самостоятельного решения по теме
практического занятия 1**

Указание. Кроме имеющихся материалов курса, Вы также можете использовать, например, материалы из учебников [1]: глава VII, § 29-30 и [2]: глава 8, § 1-2 (см. прилагаемый список литературы)

1. $\int \frac{x^4 + x^2 - 6x}{x^3} dx$

Ответ: $\frac{x^2}{2} + \ln|x| + \frac{6}{x} + C.$

2. $\int \left(\frac{5}{x} - \frac{10}{\sqrt{x^3}} - \frac{3}{x^2 + 7} \right) dx$

Ответ: $5\ln|x| - 40\sqrt{x} - \frac{3\sqrt{7}}{7} \operatorname{arctg} \frac{x}{\sqrt{7}} + C.$

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

Ответ: $\frac{2}{7} x^3 \sqrt{x} + \frac{2}{3} x \sqrt{x} + C.$

4. $\int \frac{3 + \sqrt{4 - x^2}}{\sqrt{4 - x^2}} dx$

Ответ: $3 \arcsin \frac{x}{2} + x + C.$

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

Ответ: $\frac{2}{13} x^6 \sqrt{x} + \frac{8}{7} x^3 \sqrt{x} + 8\sqrt{x} + C.$

6. $\int \left(4 \sin x + 8x^3 - \frac{11}{\cos^2 x} \right) dx$

Ответ: $-4 \cos x + 2x^4 - 11 \operatorname{tg} x + C$

7. $\int \frac{x^2 dx}{x^2 - 9}$

Ответ: $x + \frac{3}{2} \ln \left| \frac{x-3}{x+3} \right| + C.$

8. $\int \cos 2x dx$

Ответ: $\frac{1}{2} \sin 2x + C.$

9. $\int (9x + 2)^{17} dx$

Ответ: $\frac{(9x + 2)^{18}}{162} + C.$

10. $\int \frac{dx}{8x - 1}$

Ответ: $\frac{1}{8} \ln |8x - 1| + C.$

11. $\int 4^{3-5x} dx$

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

$$12. \int \sqrt{3x+4} dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{2}{9} \sqrt{(3x+4)^3} + C.$$

$$13. \int \frac{dx}{3x^2 - 25}$$

$$\text{Ответ: } \frac{\sqrt{3}}{30} \ln \left| \frac{\sqrt{3}x - 5}{\sqrt{3}x + 5} \right| + C.$$

$$14. \int \frac{x-2}{x+3} dx$$

$$\text{Ответ: } x - 5 \ln|x+3| + C.$$

$$15. \int \frac{4x+1}{x-5} dx$$

$$\text{Ответ: } 4x + 21 \ln|x-5| + C.$$