

**Задачи для самостоятельного решения по теме
практического занятия 6**

Указание. Кроме имеющихся материалов курса, Вы также можете использовать, например, материалы из учебников [1]: глава VIII, § 35-39 и [2]: глава 9, § 1 (см. прилагаемый список литературы)

1. $\int_0^{\pi} (2x + \sin 2x) dx$

Ответ: π^2 .

2. $\int_1^2 \frac{x+2}{3-x} dx$

Ответ: $5 \ln 2 - 1$.

3. $\int_1^5 \frac{x}{1+x^2} dx$

Ответ: $\frac{1}{2} \ln 13$.

4. $\int_{1/2}^1 \sqrt{4x-2} dx$

Ответ: $\frac{\sqrt{2}}{3}$.

5. $\int_0^{\pi/2} \cos^3 x dx$

Ответ: $\frac{2}{3}$.

6. $\int_1^3 \frac{dx}{x^2+x}$

Ответ: $\ln \frac{3}{2}$.

7. $\int_1^3 \frac{dx}{x^3+x}$

Ответ: $\ln \frac{3\sqrt{5}}{5}$.

8. $\int_3^5 \frac{x^2+5}{x-2} dx$

Ответ: $12 + 9 \ln 3$.

9. $\int_0^{\ln 2} \frac{dz}{e^z+1}$

Ответ: $\ln \frac{4}{3}$.

10. $\int_{-1}^1 \frac{x dx}{\sqrt{5-4x}}$

Ответ: $\frac{1}{6}$.

11. $\int_1^{16} \frac{dx}{x + \sqrt[4]{x}}$

Ответ: $\frac{4}{3} \ln \frac{9}{2}$.

$$12. \int_1^{\sqrt{2}} \sqrt{2-x^2} dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}.$$

$$13. \int_0^{\pi/4} \operatorname{tg}^3 x dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{1 - \ln 2}{2}.$$

$$14. \int_{-1}^0 x e^{-x} dx$$

$$\text{Ответ: } -1.$$

$$15. \int_0^2 \ln(x^2 + 4) dx$$

$$\text{Ответ: } \pi - 4 + 6 \ln 2.$$

$$16. \int_0^1 4x \arcsin x dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{\pi}{2}.$$

$$17. \int_0^1 x^2 3^x dx$$

$$\text{Ответ: } \frac{3}{\ln 3} - \frac{6}{\ln^2 3} + \frac{4}{\ln^3 3}.$$