

Занятие № 33.

Основные методы вычислений определённого интеграла

Вычислить интегралы:

$$1. \int_0^{\pi} x \cos x dx.$$

$$2. \int_0^1 (x+1) e^{3x} dx.$$

$$3. \int_1^2 x^3 \ln 2x dx.$$

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

$$5. \int_0^1 x \cdot \operatorname{arctg} x dx.$$

$$6. \int_0^{\pi/4} x^2 \cdot \cos 2x dx.$$

Вычислить интегралы, используя указанную подстановку:

$$7. \int_1^2 (x-1)^5 \cdot x dx, \quad x-1=t.$$

$$8. \int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x+x}}, \quad \sqrt{x}=t.$$

Вычислить интегралы:

$$9. \int_0^{\ln 2} \sqrt{e^{2x}-1} dx.$$

$$10. \int_{-7}^0 x \cdot \sqrt[3]{1-x} dx.$$

$$11. \int_8^{64} \frac{dx}{\sqrt[3]{x-\sqrt{x}}}.$$

Домашнее задание

Вычислить интегралы:

$$12. \int_0^1 x \cdot e^x dx.$$

$$13. \int_1^e \ln x dx.$$

$$14. \int_0^{\pi} (x-2) \cdot \sin 3x dx.$$

$$15. \int_0^{\sqrt{3}} \operatorname{arctg} x dx.$$

$$16. \int_1^5 \frac{\sqrt{x-1}}{x} dx.$$

Вычислить интегралы, используя указанную подстановку:

$$17. \int_{\ln 3}^{\ln 8} \frac{dx}{\sqrt{e^x+1}}, \quad \sqrt{e^x+1}=t.$$

$$18. \int_1^6 \frac{dx}{1+\sqrt{3x-2}}, \quad \sqrt{3x-2}=t.$$

Дополнительные задачи для самостоятельной работы

Вычислить интегралы:

$$19. \int_0^1 \frac{e^{2x}}{e^x+1} dx.$$

$$20. \int_0^{\pi/4} \frac{x}{\cos^2 x} dx.$$

$$21. \int_0^4 \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} dx.$$