

§ 3.2. Практическая работа (решение задач)

Найти интегралы от простейших дробей первых трех типов:

$$8.3.2. \quad \int \frac{4 dx}{x+3}.$$

$$8.3.3. \quad \int \frac{dx}{(x-1)^5}.$$

$$8.3.4. \quad \int \frac{11 dx}{(x+2)^3}.$$

$$8.3.5. \quad \int \frac{dx}{x^2+10x+29}.$$

$$8.3.6. \quad \int \frac{(x+6) dx}{x^2-2x+17}.$$

$$8.3.7. \quad \int \frac{(4x-1) dx}{x^2+x+1}.$$

Найти интегралы:

$$8.3.9. \quad \int \frac{dx}{(x^2+1)^3}.$$

$$8.3.10. \quad \int \frac{dx}{(x^2-4x+29)^2}.$$

$$8.3.11. \quad \int \frac{3x-2}{(x^2+6x+10)^2} dx.$$

Найти интегралы:

$$8.3.13. \quad \int \frac{2x-3}{(x-5)(x+2)} dx.$$

$$8.3.14. \quad \int \frac{x+2}{x^2-6x+5} dx.$$

$$8.3.15. \quad \int \frac{dx}{x^4+x^2}.$$

$$8.3.16. \quad \int \frac{x^5+x^4-8}{x^3-4x} dx.$$

$$8.3.17. \quad \int \frac{dx}{x^3-8}.$$

$$8.3.18. \quad \int \frac{7x^3-10x^2+50x-77}{(x^2+9)(x^2+x-2)} dx.$$

Ответы

$$8.3.2. \quad 4 \ln |x-3| + C. \quad 8.3.3. \quad -\frac{1}{(x-1)^4} + C. \quad 8.3.4. \quad -\frac{11}{2(x+2)^2} + C.$$

$$8.3.5. \quad \frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{x+5}{2} + C. \quad 8.3.6. \quad \frac{1}{2} \ln(x^2-2x+17) + \frac{7}{4} \operatorname{arctg} \frac{x-1}{4} + C.$$

$$8.3.7. \quad 2 \ln(x^2+x+1) - 2\sqrt{3} \operatorname{arctg} \frac{2x+1}{\sqrt{3}} + C.$$

$$8.3.9. \quad \frac{x}{4(x^2+1)^2} + \frac{3}{8} \left(\frac{x}{x^2+1} + \operatorname{arctg} x \right) + C. \quad 8.3.10. \quad \frac{1}{250} \left[\frac{5(x-2)}{x^2-4x+29} + \operatorname{arctg} \frac{x-2}{5} \right] + C.$$

$$8.3.11. \quad C - \frac{11x+36}{2(x^2+6x+10)} - \frac{11}{2} \operatorname{arctg}(x+3). \quad 8.3.13. \quad \ln |(x-5)(x+2)| + C.$$

$$8.3.14. \quad \frac{7}{4} \ln |x-5| - \frac{3}{4} \ln |x-1| + C. \quad 8.3.15. \quad C - \frac{1}{x} - \operatorname{arctg} x.$$

$$8.3.16. \quad \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + 4x + 2 \ln |x| + 5 \ln |x-2| - 3 \ln |x+2| + C.$$

$$8.3.17. \quad \frac{1}{12} \ln |x-2| - \frac{1}{24} \ln(x^2+2x+4) - \frac{\sqrt{3}}{12} \operatorname{arctg} \frac{x+1}{\sqrt{3}} + C.$$

$$8.3.18. \quad \frac{1}{2} \ln(x^2+9) - \ln |x-1| + 7 \ln |x+2| - \frac{2}{3} \operatorname{arctg} \frac{x}{3} + C.$$