

## Индивидуальное домашнее задание №5

### Тема «Неопределенные интегралы»

Вариант ИДЗ соответствует порядковому номеру в журнале группы. Найдите свой номер варианта и запишите значения параметров  $a, b, c, d, \dots$  **Значения параметров подставьте в каждое задание.** Сделайте задания с числовыми значениями.

**Варианты №1, 5, 9, 13, 17, 21, 25, 26, 30:** I (1,5,9,13), II (1,4,9), III (1,2,3,6), IV (1,6,7,11,12), V (2,3).

**Варианты №2, 6, 10, 14, 18, 22, 27, 31:** I (2,6,10,14), II (2,5,7), III (1,2,3,5), IV (2,5,8,11,13), V (1,4).

**Варианты №3, 7, 11, 15, 19, 23, 28, 32:** I (3,7,11,15), II (3,6,8), III (1,2,3,4), IV (3,6,9,11,12), V (2,5).

**Варианты №4, 8, 12, 16, 20, 24, 29, 33:** I (4,8,12,16), II (1,5,9), III (1,2,3,7), IV (4,5,10,11,13), V (1,6).

**I.** Найти неопределенные интегралы методом подведения под знак дифференциала:

$$\begin{aligned} & \mathbf{1)} \int \frac{x dx}{x^2 + b}; \mathbf{2)} \int x \cdot \sqrt{n + x^2} dx; \mathbf{3)} \int x^{m-1} \cdot \sqrt{k - cx^m} dx; \mathbf{4)} \int x^{n-1} \cdot e^{x^n} dx; \\ & \mathbf{5)} \int x^k \cdot \sin(x^{k+1}) dx; \mathbf{6)} \int e^{kx} \cdot \cos(e^{kx}) dx; \mathbf{7)} \int \frac{\arcsin px}{\sqrt{1 - p^2 x^2}} dx; \mathbf{8)} \int \frac{\operatorname{arctg}^p kx}{1 + k^2 x^2} dx; \\ & \mathbf{9)} \int \frac{\ln^n kx}{mx} dx; \mathbf{10)} \int \frac{e^{\sqrt{nx+p}}}{\sqrt{nx+p}} dx; \mathbf{11)} \int \frac{\sqrt[k]{k+1}}{x^2} dx; \mathbf{12)} \int \frac{dx}{x \ln px}; \\ & \mathbf{13)} \int \sin kx \cdot \cos^n kx \cdot dx; \mathbf{14)} \int \frac{\sin kx \cdot dx}{p^2 + \cos^2 kx}; \mathbf{15)} \int \frac{\cos^2 kx \cdot dx}{\sin^4 kx}; \mathbf{16)} \int \frac{\sin^3 px \cdot dx}{\cos^5 px}. \end{aligned}$$

**II.** Найти неопределенные интегралы методом интегрирования по частям:

$$\begin{aligned} & \mathbf{1)} \int (ax+b) \cdot \sin(kx) dx; \mathbf{2)} \int (px+d) \cdot \cos(mx) dx; \mathbf{3)} \int (ax+l) \cdot e^{-nx} dx; \\ & \mathbf{4)} \int x \cdot \ln(l+1) x dx; \mathbf{5)} \int \operatorname{arctg} px \cdot dx; \mathbf{6)} \int \arcsin(k+2)x \cdot dx; \\ & \mathbf{7)} \int (ax^2 + b) \cdot \sin(kx) dx; \mathbf{8)} \int (mx^2 + n) \cdot \cos(kx) dx; \mathbf{9)} \int (px^2 - k) \cdot e^{-nx} dx. \end{aligned}$$

**III.** Найти неопределенные интегралы от рациональных дробей:

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{1)} \int \frac{x + (d + m)}{x^2 + 2dx + k^2 + d^2} dx; \mathbf{2)} \int \frac{kx dx}{x^2 + 2ax + k^2}; \\
 & \mathbf{3)} \int \frac{k dx}{(x + k)(x - n)(x - m)}; \mathbf{4)} \int \frac{(p - d) dx}{(x - p)^2 \cdot (x - d)}; \\
 & \mathbf{5)} \int \frac{a^4 dx}{x^3 \cdot (x - a)^2}; \mathbf{6)} \int \frac{dx}{(x + b) \cdot (x^2 + p^2)}; \mathbf{7)} \int \frac{(x^3 + p) dx}{x^3 + a^2 x}.
 \end{aligned}$$

**IV.** Найти неопределенные интегралы от тригонометрических функций:

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{1)} \int \sin mx \cdot \cos kx dx; \mathbf{2)} \int \sin mx \cdot \sin kx dx; \mathbf{3)} \int \cos^2(nx) dx; \mathbf{4)} \int \sin^2(kx) dx; \\
 & \mathbf{5)} \int \sin^2(mx) \cdot \cos^2(mx) dx; \mathbf{6)} \int \frac{dx}{\sin^2(px) \cdot \cos^2(px)}; \mathbf{7)} \int \frac{dx}{k \cos x + n \sin x}; \\
 & \mathbf{8)} \int \frac{dx}{(p + 1) \sin x + p \cos x + (p + 1)}; \mathbf{9)} \int \frac{dx}{k^2 \sin^2 x + n^2 \cos^2 x}; \\
 & \mathbf{10)} \int \frac{dx}{k^2 + b^2 \sin^2 x - a^2 \cos^2 x}; \mathbf{11)} \int \sin^5(mx) dx; \mathbf{12)} \int \cos^3(mx) \cdot \sin^2(mx) dx; \\
 & \mathbf{13)} \int \sin^3(mx) \cdot \cos^2(mx) dx.
 \end{aligned}$$

**V.** Найти неопределенные интегралы от иррациональных дробей:

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{1)} \int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 2cx - k^2}}; \mathbf{2)} \int \frac{dx}{\sqrt{p^2 - x^2 - 2kx}}; \\
 & \mathbf{3)} \int \frac{\sqrt[3]{px + b} \cdot dx}{\sqrt[3]{px + b} + \sqrt{px + b}}; \mathbf{4)} \int \frac{\sqrt{kx + n} \cdot dx}{\sqrt[3]{kx + n} + \sqrt[6]{kx + n}}; \\
 & \mathbf{5)} \int \frac{\sqrt[4]{p - ax} \cdot dx}{\sqrt[4]{p - ax} + \sqrt{p - ax}}; \mathbf{6)} \int \frac{\sqrt[4]{k - mx} + 1}{1 - \sqrt{k - mx}} dx.
 \end{aligned}$$