

**Понятие первообразной. Неопределённый интеграл.
Таблица неопределённых интегралов. Свойства неопределённого
интеграла**

Задание 1. Проверить, что функция $F(x) = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{a+x}{a-x} \right|$ является первообразной функции $f(x) = \frac{1}{a^2 - x^2}$.

Задание 2. Используя таблицу, найти интегралы:

1) $\int 5^x dx$; 2) $\int \frac{dx}{8+x^2}$ 3) $\int \frac{dx}{\sqrt{8-x^2}}$

Задание 3. Найти интеграл $\int \frac{\sqrt[5]{x^3} - 4x \sin x + 2}{x} dx$.

Задание 4. Найти интеграл $\int \frac{2x^2}{x^2 - 5} dx$.

Задание 5. Найти интеграл $\int \frac{(3-x)^2}{x\sqrt{x}} dx$.

Дополнительные задачи

1. Проверить, что функция $F(x) = \arcsin \frac{x}{a}$ является первообразной функции $f(x) = \frac{1}{\sqrt{a^2 - x^2}}$.

2. Используя таблицу, найти интегралы:

1) $\int \left(\frac{2}{7}\right)^x dx$; 2) $\int \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$; 3) $\int \frac{dx}{x^2+3}$.

3. Найти интегралы:

1) $\int (x^2 - 1)(x - 4) dx$; 2) $\int \frac{(1 + \sqrt[3]{x})^3}{x^2} dx$; 3) $\int \frac{\sqrt{5+x^2} - \sqrt{5-x^2}}{\sqrt{25-x^2}} dx$.