



# АБЕЛЕВ ИНТЕГРАЛ

Авторы: Вик. С. Куликов

АБЕЛЕВ ИНТЕГРАЛ, интеграл вида

$$\int_{z_0}^{z_1} R(z, w) dz,$$

где интегрирование производится вдоль некоторого спрямляемого пути

$L$ , соединяющего точки

$z_0$  и

$z_1$  в

$z$ -плоскости, а

$R(z, w)$  — рациональная функция переменных и

$w$ , связанных полиномиальным уравнением

$F(z, w) = 0$ . Это уравнение определяет некоторую риманову поверхность

$F$ , и А. и. может быть рассмотрен как интеграл от некоторого пути

$L'$  на

$F$ , накрывающего путь

$L$ . Название «А. и.» дано в честь Н. [Абе́ля](#), заложившего основы теории А. и.

В частном случае, когда

$F(z, w) = w^2 - H(z)$ , где

$H(z)$  — многочлен степени 3 или 4, А. и. называют эллиптич. интегралом, а если степень

$H(z)$  больше или равна 5, то гиперэллиптическим. А. и. впервые появились как эллиптич. интегралы в работах Я.

и И. [Бернулли](#) при вычислении длин дуг кривых второго порядка. Проблема обращения эллиптич. интегралов

(когда А. и. рассматривается как функция верхнего предела) была поставлена и решена в работах Абе́ля и

К. [Якоби](#) в 1827. Ими также исследовалась проблема обращения гиперэллиптич. интегралов. Существенный

вклад в теорию А. и. внёс Б. [Риман](#), который в 1851 ввёл важное понятие т. н. римановой поверхности.

## Литература

Лит.: Чеботарев Н. Г. Теория алгебраических функций. М.; Л., 1948;Спрингер Дж. Введение в теорию римановых поверхностей. М., 1960; Шафаревич И. Р. Основы алгебраической геометрии. М., 1972.