

§4. Понятие о неберущихся интегралах

Определение. Интеграл называется *неберущимся*, если он не выражается через конечное число элементарных функций, т. е. если сам не является элементарной функцией.

Интеграл от дифференциального бинома, рассмотренный в 3°, §3, дает примеры неберущихся интегралов в случаях, отличных от трех рассмотренных.

Примеры других неберущихся интегралов:

$$\int e^{-x^2} dx, \quad \int \frac{e^x}{x} dx, \quad \int \frac{\sin x}{x} dx, \quad \int \frac{\cos x}{x} dx, \quad \int \sin x^2 dx, \quad \int \cos x^2 dx, \quad \int \frac{dx}{\sqrt{P_n(x)}},$$

где $P_n(x)$ – многочлен выше второй степени. Интегралы последнего типа берутся только в частных случаях.