

Очевидно, что если при какой-то последовательности разбиений $\max \Delta x_i \rightarrow 0$, мы будем рассматривать последовательность нижних и верхних сумм \underline{S}_n и \overline{S}_n вехах итеральных сумм \overline{S}_n для непрерывной функции $f(x)$, то эти суммы будут стремиться к тому же пределу I - определенному интегралу от функции $f(x)$:

$$\lim_{\max \Delta x_i \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n m_i \cdot \Delta x_i = \int_a^b f(x) dx,$$

$$\lim_{\max \Delta x_i \rightarrow 0} \sum_{i=1}^n M_i \cdot \Delta x_i = \int_a^b f(x) dx.$$

Среди разрывных функций есть как интегрируемые, так и неинтегрируемые.

Если построить график неотрицательной функции $y=f(x)$, то где $f(x) \geq 0$

интеграл $\int_a^b f(x) dx$ будет равен площади криволинейной трапеции:

$$S = \int_a^b f(x) dx$$

Опр. криволинейная трапеция - фигура, ограниченная кривой $y=f(x)$, $f(x) \geq 0$, прямыми $x=a$, $x=b$ и $[a, b]$ с Ox .

