

ции, ограниченной кривой $y = f(x)$, осью Ox и двумя перпендикулярами к оси Ox : $x = a$ и $x = b$ (рис. 9).

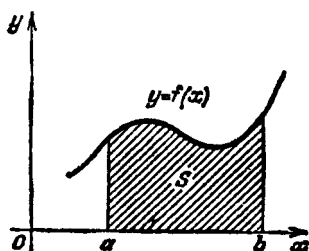


Рис. 9

2°. Формула интегрирования по частям. Если $f(x), g(x) \in C^{(1)}[a, b]$, то

$$\int_a^b f(x) g'(x) dx = f(x) g(x) \Big|_a^b - \int_a^b g(x) f'(x) dx.$$

3°. Замена переменной. Если: 1) функция $f(x)$ непрерывна на сегменте $[a, b]$; 2) функция $\varphi(t)$ непрерывна вместе со своей производной $\varphi'(t)$ на сегменте $[\alpha, \beta]$, где $a = \varphi(\alpha)$, $b = \varphi(\beta)$; 3) сложная функция $f(\varphi(t))$ определена и непрерывна на $[\alpha, \beta]$, то

$$\int_a^b f(x) dx = \int_{\alpha}^{\beta} f(\varphi(t)) \varphi'(t) dt.$$

Применяя формулу Ньютона—Лейбница, найти следующие определенные интегралы и нарисовать соответствующие криволинейные площади:

2206. $\int_{-1}^8 \sqrt[3]{x} dx$. 2207. $\int_0^{\pi} \sin x dx$.
2208. $\int_{1/\sqrt{3}}^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+x^2}$. 2209. $\int_{-1/2}^{1/2} \frac{dx}{\sqrt{1-x^2}}$.
2210. $\int_{\operatorname{sh} 1}^{\operatorname{sh} 2} \frac{dx}{\sqrt{1+x^2}}$. 2211. $\int_0^2 |1-x| dx$.
2212. $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2 - 2x \cos \alpha + 1} \quad (0 < \alpha < \pi).$