Основные формулы

Площади:

1) $S = \int\limits_{a}^{b} f(x)\,dx$

2) $S = \int\limits_{a}^{b} (f_2(x) - f_1(x))\,dx$

3) $S = \int\limits_{t_1}^{t_2} y(t)\, x'(t)\,dt$

4) $S = \dfrac{1}{2} \int\limits_{\alpha}^{\beta} r^2\,d\varphi$

Длина дуги:

1) $\ell = \int\limits_{a}^{b} \sqrt{1 + (y')^2}\,dx$

2) $\ell = \int\limits_{t_1}^{t_2} \sqrt{(x_t')^2 + (y_t')^2}\,dt$

3) $\ell = \int\limits_{\alpha}^{\beta} \sqrt{r^2 + (r')^2}\,d\varphi$

Объемы:

1) $V = \int\limits_{a}^{b} S(x)\,dx$

2) $V_x = \pi \int\limits_{a}^{b} f^2(x)\,dx$

3) $V_y = 2\pi \int\limits_{a}^{b} x |f(x)|\,dx$, $\quad 0 < a < b$ ⚐

4) $V_x = \pi \int\limits_{a}^{b} (y_2^2 - y_1^2)\,dx$

5) $V = \dfrac{2}{3}\pi \int\limits_{\alpha}^{\beta} r^3 \sin\varphi\,d\varphi$

Площадь поверхности:

1) $S = 2\pi \int\limits_{A}^{B} R\,d\ell$

2) $S_x = 2\pi \int\limits_{a}^{b} f(x)\sqrt{1 + (f'(x))^2}\,dx$

3) $S_x = 2\pi \int\limits_{t_1}^{t_2} y(t)\sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2}\,dt$

4) $S_x = 2\pi \int\limits_{\alpha}^{\beta} r\sin\varphi \sqrt{r^2 + (r')^2}\,d\varphi$