

1 Površina ravninskog lika

Površina između krivulje $y = f(x)$ (gornja krivulja) i $y = g(x)$ (donja krivulja) i pravaca $x = a$ i $x = b$, gdje je ($a < b$), je

$$P = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx.$$

Površina između parametarski zadane krivulje $x = x(t)$, $y = y(t)$, $t_1 \leq t \leq t_2$ i pravaca $x = a = x(t_1)$ i $x = b = x(t_2)$, gdje je ($a < b$), je

$$P = \int_{t_1}^{t_2} y(t) |x'(t)| dt.$$

Površina omeđena krivuljom $r = r(\varphi)$ i zrakama $\varphi = \varphi_1$ i $\varphi = \varphi_2$, gdje je ($\varphi_1 < \varphi_2$), je

$$P = \frac{1}{2} \int_{\varphi_1}^{\varphi_2} (r(\varphi))^2 d\varphi.$$

2 Duljina krivulje

Duljina luka krivulje $y = f(x)$ od $x = a$ do $x = b$ je

$$L = \int_a^b \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx.$$

Duljina luka parametarski zadane krivulje je

$$L = \int_{t_1}^{t_2} \sqrt{(x'(t))^2 + (y'(t))^2} dt.$$

Duljina luka krivulje zadane u polarnim koordinatama je

$$L = \int_{\varphi_1}^{\varphi_2} \sqrt{(r(\varphi))^2 + (r'(\varphi))^2} d\varphi.$$

3 Volumen rotacionog tijela

Volumen tijela dobivenog rotacijom dijela krivulje $y = y(x)$ od $x = a$ do $x = b$, gdje je ($a < b$), oko x -osi je

$$V = \pi \int_a^b y^2(x) dx.$$

Volumen tijela dobivenog rotacijom dijela krivulje $x = x(y)$ od $y = c$ do $y = d$, gdje je ($c < d$), oko y -osi je

$$V = \pi \int_c^d x^2(y) dy.$$

Volumen tijela dobivenog rotacijom parametarski zadane krivulje oko x -osi je

$$V = \pi \int_{t_1}^{t_2} y^2(t) |x'(t)| dt.$$

Volumen tijela dobivenog rotacijom parametarski zadane krivulje oko y -osi je

$$V = \pi \int_{t_1}^{t_2} x^2(t) |y'(t)| dt.$$

4 Oplošje rotacionog tijela

Oplošje tijela dobivenog rotacijom dijela krivulje $y = y(x)$ od $x = a$ do $x = b$, gdje je ($a < b$), oko x -osi je

$$O = 2\pi \int_a^b |y(x)| \sqrt{1 + (y'(x))^2} dx.$$

Oplošje tijela dobivenog rotacijom dijela krivulje $x = x(y)$ od $y = c$ do $y = d$, gdje je ($c < d$), oko y -osi je

$$O = 2\pi \int_c^d |x(y)| \sqrt{1 + (x'(y))^2} dy.$$

Oplošje tijela dobivenog rotacijom parametarski zadane krivulje oko x -osi je

$$O = 2\pi \int_{t_1}^{t_2} |y(x)| \sqrt{(x'(y))^2 + (y'(x))^2} dx.$$

Oplošje tijela dobivenog rotacijom parametarski zadane krivulje oko y -osi je

$$O = 2\pi \int_{t_1}^{t_2} |x(y)| \sqrt{(x'(y))^2 + (y'(x))^2} dx.$$

5 Koordinate težišta

Koordinate težišta dijela ravnine između krivulje $y = y(x)$ i pravaca $x = a$ i $x = b$, gdje je P površina tog dijela ravnine, $c = y(a)$ i $d = y(b)$, su

$$\bar{x} = \frac{\int_a^b x \cdot y(x) dx}{P} \quad \bar{y} = \frac{\int_c^d y \cdot x(y) dy}{P}.$$