

Osma domača naloga

1. Izračunaj dolžino krivulje.

(a) $x = a(\cos t + t \sin t)$, $y = a(\sin t - t \cos t)$, $t \in [0, T]$

(b) $x = a(2 \cos t - \cos 2t)$, $y = a(2 \sin t - \sin 2t)$ ($a > 0$)

(c) $r = a\varphi$ (prvi ovoj)

(č) $r = a(1 + \cos \varphi)$

(d) $r\varphi = 1$, $\varphi \in [1/2, 2]$

2. Izračunaj površino vrtenine.

(a) $x^2 + (y - b)^2 = a^2$ ($b > a > 0$) zavrtimo okrog x -osi

(b) $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ zavrtimo okrog

(i) x -osi

(ii) y -osi

(c) prvi lok cikloide $x = a(t - \sin t)$, $y = a(1 - \cos t)$ zavrtimo okrog

(i) x -osi

(ii) y -osi

(iii) tangente v njeni najvišji točki

(č) $r^2 = a^2 \cos 2\varphi$ zavrtimo okrog x -osi

3. Izračunaj volumen vrtenine.

(a) $x = a \cos^3 t$, $y = b \sin^3 t$ ($a, b > 0$) zavrtimo okrog y -osi

(b) $r = a(1 + \cos \varphi)$ zavrtimo okrog x -osi

(c) $r = a \cos^2 \varphi$ zavrtimo okrog x -osi

4. Izračunaj ploščino lika, omejenega s krivuljo.

(a) $x = a \cos^3 t$, $y = b \sin^3 t$ ($a, b > 0$)

(b) $x = \frac{3at}{1+t^3}$, $y = \frac{3at^2}{1+t^3}$ (pentlja)

(c) $x = a(2 \cos t - \cos 2t)$, $y = a(2 \sin t - \sin 2t)$ ($a > 0$)

(č) $r = a(1 + \cos \varphi)$

(d) $r^2 = a^2 \sin 4\varphi$

(e) $r = 2 + \cos \phi$

(f) $x^4 + y^4 = x^2 + y^2$

(g) $a^2 y^2 = x^2(a^2 - x^2)$