

Analiza 2

4. sklop nalog

Uporaba integrala

- (1) Izračunaj ploščino lika, ki ga omejujeta krivulji $y^2 = 2x + 1$ in $y = x - 1$.
- (2) Izračunaj ploščino lika, ki ga omejuje astroida. Astroida je podana v parametrični obliki:

$$\begin{aligned}x(t) &= a \cos^3 t, \\y(t) &= a \sin^3 t\end{aligned}$$

za $t \in [0, 2\pi]$ in nek $a > 0$.

- (3) Izračunaj ploščino lika, ki ga omejuje krivulja, ki je v polarnih koordinatah podana s predpisom

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

za $\phi \in [-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}]$.

- (4) Izračunaj obseg astroide $x^{\frac{2}{3}} + y^{\frac{2}{3}} = a^{\frac{2}{3}}$ za $a > 0$.
- (5) S pomočjo trapezne metode izračunaj dolžino sinusoide $f(x) = \sin x$ na intervalu $[0, \frac{\pi}{2}]$, tako da bo napaka manjša od 0.01.