

Úlohy řešené v 11. týdnu výuky

Úterý 9–10

- 1) Vypočítejte obsah rovinného obrazce ohraničeného křivkami $y = \sin x$, $y = \operatorname{tg} x$, $x = \frac{\pi}{4}$.
- 2) Vypočítejte obsah rovinného obrazce ohraničeného křivkami $y = \frac{1}{x}$, $y = 4x$, $y = \frac{x}{4}$, $y = x^2$.

Úterý 11–12

- 1) Vypočítejte obsah elipsy $x = a \cos t$, $y = b \sin t$, $t \in [0, 2\pi]$.
- 2) Vypočítejte obsah rovinného obrazce ohraničeného osou x a jedním obloukem cykloidy $x = t - \sin t$, $y = 1 - \cos t$, $t \in [0, 2\pi]$.
- 3) Vypočítejte obsah rovinného obrazce ohraničeného asteroidou $x = \cos^3 t$, $y = \sin^3 t$, $t \in [0, 2\pi]$ (počítejte pouze pro $t \in [0, \frac{\pi}{2}]$ a integrál násobte čtyřmi).

Středa 9–10

- 1) Vypočítejte obsah rovinného obrazce ohraničeného osou x a křivkou $x = 1 + t$, $y = 3 + 2t$, $t \in [-3, 2]$.
- 2) Vypočítejte obsah rovinného obrazce ohraničeného osou x a křivkou $x = \cos t + \ln \operatorname{tg} \frac{t}{2}$, $y = \sin t$, $t \in [\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}]$.

Čtvrtek 8–9

- 1) Vypočítejte obsah rovinného obrazce omezeného prvním závitem Archimédovy spirály $r = \varphi$ a polární osou p (tj. $\varphi \in [0, 2\pi]$).
Archimédova spirála v Geogebře: <https://www.geogebra.org/m/jydrctaf>
- 2) Vypočítejte obsah jednoho lístu pro trojlístek daný rovnicí $r = 3 \sin 3\varphi$, $\varphi \in [-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{6}]$.
Trojlístek v Geogebře: <https://www.geogebra.org/m/hcftd5hc>

Pátek 15–16

- 1) Vypočítejte obsah rovinného obrazce ohraničeného kardioidou danou rovnicí $r = 1 + \cos \varphi$, $\varphi \in [0, 2\pi]$.
- 2) Vypočítejte obsah rovinného obrazce ohraničeného křivkami $y = \frac{x^2}{4}$, $y = \frac{8}{x^2+4}$.
- 3) Vypočítejte obsah rovinného obrazce ohraničeného křivkou $x = 3t^2$, $y = 3t - t^3$, $t \in [-\sqrt{3}, \sqrt{3}]$.