

Predmet: Mataliza 1
Ukol: 11.
Verze: 3.
Autor: David Napravnik
Prezdivka: DN

zadani

plocha utvaru ohraniceného parabolou $y^2 = x$ a primkou $y = x - 2$

reseni

nejdrive si problem obratime prohozenim x a y
funkce se protinaji v $x = -1$ a $x = 2$

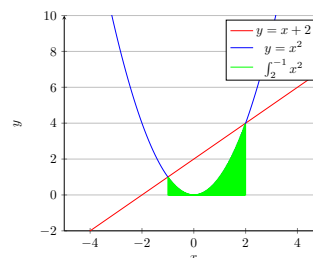
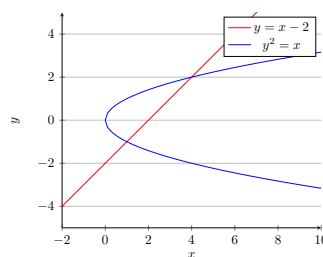
$$\int x + 2 \, dx = \frac{x^2}{2} + 2x + C$$

$$\int_{-1}^2 x + 2 \, dx = \frac{15}{2}$$

$$\int x^2 \, dx = \frac{x^3}{3} + C$$

$$\int_{-1}^2 x^2 \, dx = 3$$

ohranicena plocha je velka $\frac{15}{2} - 3 = \frac{9}{2}$



zadani

plocha utvaru ohraniceného krivkou funkce $\ln x$, osou x a
primkou $x = e$

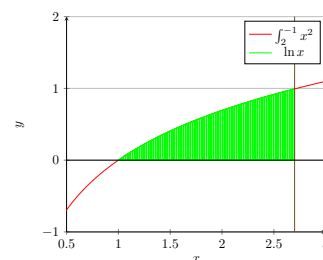
reseni

$$\int \ln x \, dx = x(\ln x - 1) + C$$

$$\int_1^e \ln x \, dx = e(\ln e - 1) - 1(\ln 1 - 1)$$

$$\int_1^e \ln x \, dx = e(1 - 1) - (0 - 1)$$

$$\int_1^e \ln x \, dx = 1$$



zadani

objem telesa vzniklého z utvaru b) rotaci kolem osy x

reseni

$$\int \pi(\ln(x))^2 dx = \pi(2x - 2x \log(x) + x \log^2(x)) + C$$

$$\int_1^e \pi(\ln(x))^2 dx = \pi(e - 2)$$

zadani

objem komoleho rotacního kuzele s výškou v a poloměry podstav r a R

reseni

plocha 2D telesa:

$$vr + \frac{(R-r)*v}{2} = \frac{v(r+R)}{2}$$

obtočime kolem osy y podle vzorečku $S = \pi r^2$

$\pi\left(\frac{(r+R)}{2}\right)^2$ | máme průměrný obsah vodorovné plošky

$\pi\left(\frac{(r+R)}{2}\right)^2 * v$ | přinasobíme velikost telesa (ta se obtocení kolem osy nemění)