

I. Vypočtěte obsah rovinného obrazce ohraničeného křivkami

- $y = \frac{1}{x}$, $x = 1$, $x = 3$ $\ln 3$
- $y = 1 - (x + 2)^2$, $y = 1$, osou y $\frac{8}{3}$
- $y = x^2 - 2x$, $y = x - 2$ $\frac{1}{6}$
- $y = x^3$, $y^2 = x$ $\frac{5}{12}$
- $y = \sqrt{x+1}$, $x + y + 1 = 0$, $x = 2$ $2\sqrt{3} + \frac{9}{2}$
- $y = \frac{1}{x+1} - 1$, osou x , $x = 3$ $3 - \ln 4$
- $y = \ln x$, osou x , $x = e$ 1
- $y = x^2 + 1$, $y = 2x^2 + x + 1$ $\frac{1}{6}$
- $xy = 4$, $x + y = 5$ $\frac{15}{2} - 4 \ln 4$
- $y = \sin x$, $y = \cos x$, osou y $\sqrt{2} - 1$
- $y = \frac{\pi}{4}$, $y = \arctg x$, osou y $\frac{1}{2} \ln 2$
- $y = x^2$, $y = \frac{1}{x}$, $y = 0$, $x = 3$ $\frac{1}{3} + \ln 3$
- $y = x + 1$, $y = e^{-x}$, $y = 0$, $x = 2$ $\frac{3}{2} - e^{-2}$
- $y = \arccos x$, $y = 0$, $0 \leq x \leq \frac{1}{2}$ $\frac{\pi}{6} - \frac{\sqrt{3}}{2} + 1$

II. Vypočtěte objem tělesa, které vznikne rotací obrazce ohraničeného danými křivkami kolem osy x (Plochy z příkladů načrtněte!)

- $y = \frac{1}{x-2}$, $y = 0$, $x = 3$, $x = 4$ $\frac{1}{2} \pi$
- $y = 1 - x^2$, $y = x^2$ $\frac{2\sqrt{2}}{3} \pi$
- $y = 2x - x^2$, $y = 0$ $\frac{16}{15} \pi$

- | | | |
|-----|---|----------------------------|
| 4. | $y = x, y = e^2, \text{ pro } x \geq 0$ | $\frac{2}{3}\pi \cdot e^6$ |
| 5. | $y = 2x^3, y^2 = 4x$ | $\frac{10}{7}\pi$ |
| 6. | $y = 2 - x, x^2 + y^2 = 4$ | $\frac{8}{3}\pi$ |
| 7. | $y = \operatorname{tg} x, y = \operatorname{cotg} x, x \in \left\langle 0, \frac{\pi}{2} \right\rangle$ | $2\pi - \frac{\pi^2}{2}$ |
| 8. | $y = 1 + \sqrt{x-1}, y = 1, x = 2$ | $\frac{11}{6}\pi$ |
| 9. | $xy = 6, x + y = 7$ | $\frac{125}{3}\pi$ |
| 10. | $y = x^2, y = (x-3)^2, y = 0, y = 1$ | $\frac{23}{15}\pi$ |
| 11. | $y = \operatorname{tg} x, y = 1, x = 0$ | $\frac{\pi^2}{2} - \pi$ |
| 12. | $y = \ln x + 2, y = 2, x = e$ | $\pi(e + 2)$ |