

1. Izračunaj določene integrale

$$(a) \int_1^2 2x(x^2 + 1)^2 dx$$

$$(d) \int_1^e \frac{1 + \log x}{x} dx,$$

$$(b) \int_0^{\pi/3} \tan(x) dx$$

$$(e) \int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x+1}} dx$$

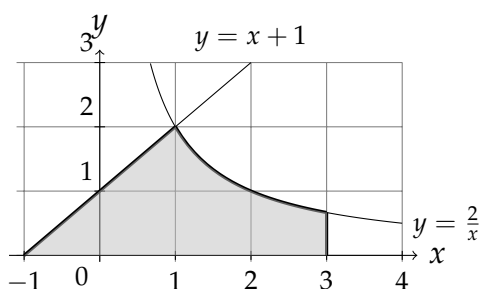
$$(c) \int_0^{\pi/3} \frac{x}{\cos^2(x)} dx$$

$$(f) \int_{-\pi}^{\pi} x \sin x dx,$$

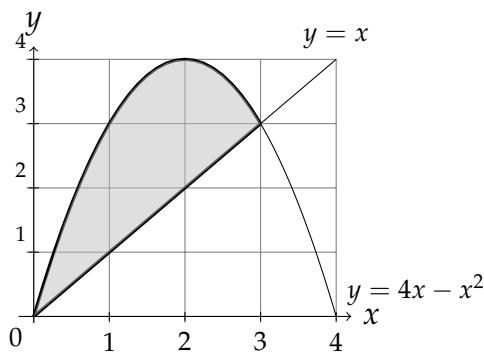
2. Izračunaj

$$\int_{-1}^2 f(x) dx, \quad \text{kjer je } f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & \text{če } x \geq 1, \\ -2x + 4, & \text{če } x < 1. \end{cases}$$

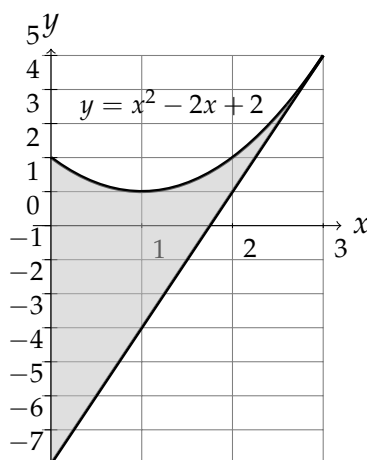
3. Izračunaj ploščino območja, ki ga omejujejo krivulje $y = 2/x$, $y = x + 1$, $x = 3$ in os x .



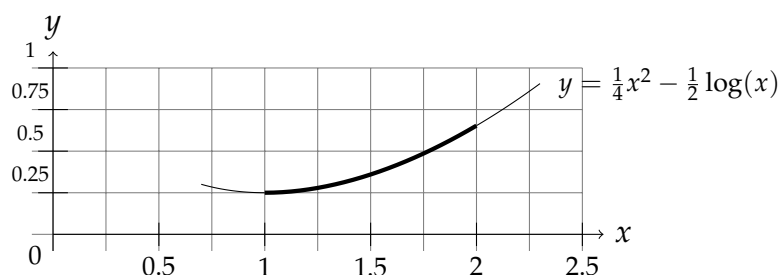
4. Izračunaj ploščino območja, ki ga omeujeta krivulji $y = 4x - x^2$ in $y = x$.



5. Izračunaj ploščino območja, ki ga omejujejo parabola $y = x^2 - 2x + 2$, tangenta k njej v točki (3, 5) in os y .



6. Izračunaj dolžino loka krivulje $y = \frac{1}{4}x^2 - \frac{1}{2}\log(x)$ med točkama, kjer je $x = 1$ in $x = 2$. Uporabi formulo $l = \int_{x_1}^{x_2} \sqrt{1 + (y'(x))^2} dx$.



7. Izračunaj prostornine vrtenin, ki jih dobiš, če:

- (a) parabolo $y = 1 - x^2$ zavrtiš okrog x -osi med obema ničloma,
 (b) graf funkcije $\cos x$ zavrtiš okrog x -osi med $-\frac{\pi}{2}$ in $\frac{\pi}{2}$.

Pomagaj si s formulo

$$V_x = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx.$$

8. Izračunaj površino vrtenine, ki jih dobiš, če krivuljo $y = \sqrt{4 - x^2}$ zavrtiš okrog x -osi med -2 in 2 in med -1 in 1 .

Pomagaj si s formulo

$$P_x = 2\pi \int_a^b f(x) \sqrt{1 + (f'(x))^2} dx.$$

9. Izpelji formuli za površino in prostornino krogle s polmerom r .

Namig: Graf funkcije $f(x) = \sqrt{r^2 - x^2}$ zavrti okrog primerne osi in poišči površino in prostornino dobljene vrtenine.