

# Osnove matematične analize

## Vaje, 15. teden

1. \* Izračunaj prostornino vrtenine, ki jo dobimo, če graf funkcije

$$f(x) = x^{-\frac{2}{3}}$$

zavrtimo okrog abscisne osi na intervalu  $[1, \infty]$ .

Rešitev:  $V = 3\pi$ .

2. \* Izračunaj naslednje integrale, ali pa utemelji, zakaj ne obstajajo.

(a)  $\int_0^\infty \frac{1}{x+1} dx$

(b)  $\int_0^\infty \frac{1}{(x+1)^{\frac{3}{2}}} dx$

(c)  $\int_0^\infty \frac{1}{(x+1)^{\frac{2}{3}}} dx$

(d)  $\int_0^\infty x e^{-\frac{x^2}{2}} dx$

(e)  $\int_2^\infty \frac{1}{x^2-1} dx$

(f)  $\int_{-1}^1 \frac{1}{x^2-1} dx$

(g)  $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{1}{\sqrt{1-2x}} dx$

(h)  $\int_0^x t|t| dt$

(i)  $\int_0^{\sqrt{3}} x \arctan x dx$

(j)  $\int_{-1}^1 \frac{x^3}{2+x^2} dx$

(k)  $\int_0^{\frac{1}{2}} \frac{1}{x \log x} dx$

(l)  $\int_0^\infty \frac{x}{x^2+4x+3} dx$

Rešitve: (a) ne konvergira (b) 2 (c) ne konvergira (d) 1 (e)  $\frac{1}{2} \log 3$  (f) ne konvergira (g) 1.