

Izpit iz MATEMATIKE I

1. Poiščite vse rešitve enačbe

$$\bar{z} + 1 = (z + 1)^2.$$

2. Določite limiti:

(a)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^{\frac{x+1}{x}}$$

(b)

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (\sqrt{x^2 + 1} - \sqrt{x^2 - 1})$$

3. Dana je funkcija

$$f(x) = \sqrt{\frac{4x}{x-1}}.$$

Določite njeno definicijsko območje, zalogo vrednosti, intervale naraščanja in padanja, asimptote ter narišite njen graf.

4. Izračunajte odvod funkcije

$$y = (x^x)^x.$$

5. Izračunajte posplošeni integral

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