

Matematika 1

1. izpit

Čas reševanja: 90 minut

Uporaba literature, žepnih računalnikov in ostalih pripomočkov ni dovoljena.

Vsaka naloga je vredna 20 točk.

1. Poiščite vsa realna števila x , za katera je

$$|1 - x^2| - |x + 1| > 0.$$

2. V kompleksnih številih rešite enačbo

$$z^3 = (2 + 2i)^{100}.$$

3. Izračunajte

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(2x) - 2 \ln(1 + x)}{e^{x^2} - 1}.$$

4. Narišite graf funkcije

$$f(x) = \frac{1 + \ln x}{1 - \ln x}$$

ter poiščite definicijsko območje, zalogo vrednosti, ničle, pole, asimptote, intervale naraščanja in padanja ter ekstreme.

5. Izračunajte ločno dolžino krivulje $y = \ln(1 - x^2)$ od $x_1 = 0$ do $x_2 = \frac{1}{2}$.