

Ime in priimek

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Vpisna številka

**Matematika: prvi izpit - računski del**

25. januar 2022

Čas pisanja je 90 minut. Dovoljena je uporaba 1 lista A4 formata s formulami. Za pozitivno oceno je potrebno zbrati vsaj 50 točk. Poskusi prepisovanja, pogovarjanja, uporaba elektronskih pripomočkov so **strogo prepovedani**. **Vse odgovore dobro utemelji!**

1	
2	
3	
4	
Σ	

**1. naloga (25 točk)**

Dano je kompleksno število  $a = i\sqrt{2}$ .

**a) (5 točk)** Kompleksno število  $a$  skiciraj v kompleksni ravnini in poišči njegov polarni zapis.

**b) (20 točk)** Poišči vse rešitve kompleksne enačbe  $z^2 = a$ . Rešitve zapiši v obliki  $x + iy$ , kjer sta  $x, y \in \mathbb{R}$  in jih skiciraj v kompleksni ravnini.

**2. naloga (25 točk)**

Funkcija  $f$  ima predpis

$$f(x) = \frac{x^2}{x^4 + 1}.$$

**a) (10 točk)** Izračunaj odvod funkcije  $f$ , tj. zapiši predpis za  $f'(x)$ .

**b) (10 točk)** Poišči stacionarne točke funkcije  $f$  in določi intervale naraščanja in padanja  $f$ .

**c) (5 točk)** Katere od stacionarnih točk so lokalni minimumi oz. maksimumi?

**3. naloga (25 točk)**

Dani sta funkciji  $g$  in  $h$  s predpisoma

$$g(x) = x^3 - x \text{ ter } h(x) = x^2 - 1.$$

**a) (10 točk)** Poišči  $x$ -koordinate točk, v katerih se sekata grafa funkcij  $g$  in  $h$ .

**b) (15 točk)** Izračunaj ploščino omejenega lika med grafoma funkcij  $g$  in  $h$ .

**4. naloga (25 točk)**

**a) (10 točk)** Z uporabo Gaussove eliminacije poišči vse rešitve spodnjega sistema linearnih enačb.

$$\begin{array}{rclcl} x & + & 2y & + & 3z & = & 2 \\ 2x & - & y & + & 3z & = & 1 \\ x & + & & + & 2z & = & 0 \end{array}$$

**b) (10 točk)** Izračunaj inverz matrike  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & -1 & 3 \\ 1 & 0 & 2 \end{bmatrix}$ .

**c) (5 točk)** Reši matrično enačbo  $AX = B$ , če je  $A$  matrika podana v primeru b) ter  $B = \begin{bmatrix} 0 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$ .