

**Osnove matematične analize: tretji računski izpit**

7. september 2021

Čas pisanja je 60 minut. Dovoljena je uporaba 2 listov A4 formata s formulami. Uporaba elektronskih pripomočkov (kalkulator, telefon) ni dovoljena.

Čas pisanja je 60 minut. Dovoljena je uporaba 2 listov A4 formata s formulami. Uporaba elektronskih pripomočkov (kalkulator, telefon) ni dovoljena. Vse odgovore dobro utemelji!

**Vsako nalogo piši na svojo stran. Če ne rešuješ na izpitno polo, se na vsak list zgoraj podpiši, navedi številko naloge ter naloge skeniraj po vrsti. Hvala!**

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

Vpisna številka

1	
2	
3	
$\Sigma$	

**1. naloga (30 točk)**

Z indukcijo dokaži, da je za vse  $n \geq 1$  število  $3^{4n-1} + 4^{2n+1}$  deljivo z 13.

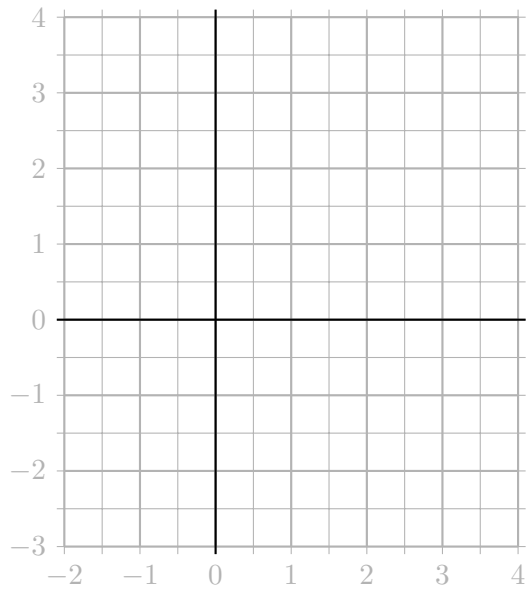
**2. naloga (35 točk)**

Funkcija  $f$  je definirana s predpisom

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-1}{a(x+1)}, & x \leq -1, \\ \cos(\pi x) + b, & -1 < x \leq 2, \\ \frac{x-2}{\ln(x-2)}, & x > 2. \end{cases}$$

a) (15 točk) Določi  $a$  in  $b$  tako, da bo  $f$  zvezna pri  $x = -1$  in pri  $x = 2$ .

b) (15 točk) Za ta  $a$  in  $b$  skiciraj graf funkcije  $f$  (določi ničle, pole in obnašanje v neskončnosti, odvodom pa ni potrebno računati).



c) (5 točk) Ali je  $f$  injektivna?

**3. naloga (35 točk)**

a) (10 točk) Izračunaj nedoločeni integral funkcije

$$f(x) = x \left( x - \frac{\pi}{2} \right).$$

b) (15 točk) Izračunaj nedoločeni integral funkcije

$$g(x) = \sin(x) \cos^3(x).$$

c) (10 točk) Izračunaj ploščino omejenega območja, ki ga omejujeta funkciji  $f$  in  $g$ .  
*Namig:* Grafa funkcij  $f$  in  $g$  se sekata samo tam, kjer imata skupne ničle.