

Izpit pri predmetu ELEMENTARNE FUNKCIJE  
23. 8. 2017

**Navodila:**

- Čas reševanja je **120 minut**.
  - Ugasni in odstrani mobilni telefon.
  - Uporaba knjig in zapiskov iz predavanj ter vaj **ni dovoljena**.
  - Pozorno preberi vsako vprašanje in vsak odgovor **skrbno utemelji**.  
Odgovori brez utemeljitve ne bodo točkovani.
  - Piši čitljivo; neberljivi odgovori ne bodo točkovani.
  - Dovoljeni pripomočki so: kemični svinčnik, svinčnik, radirka, A4 list s formulami.
- .....

1. **[30]** Dana je funkcija  $f$  s predpisom

$$f(x) = \ln(x^2 + 4x + 4).$$

- (a) Za funkcijo  $f$  določi naravno definicijsko območje, ničle in navpično asimptoto. Določi še  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x)$  ter  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ .
- (b) Poišči intervale naraščanja in padanja ter klasificiraj stacionarne točke funkcije  $f$  (če obstajajo). Določi še intervale konveksnosti in konkavnosti.
- (c) Približno skiciraj graf funkcije  $f$  in določi njeno zalogo vrednosti.

2. **[15]** Dokaži, da za vsak  $x \in \mathbb{R}$  velja

$$2(\cos^6 x + \sin^6 x) - 3(\cos^4 x + \sin^4 x) = -1.$$

3. **[20]** Reši neenačbi

- (a)  $2^x - 2^{2-x} < 3$
- (b)  $|1 - |x - 2|| < 1$

4. **[15]** Naj bo

$$A = \{x \in \mathbb{Q} \mid x \in (0, 1]\}.$$

Določi supremum, infimum, maksimum in minimum množice  $A$  ali dokaži, da tako število ne obstaja. Odgovore utemelji!