

Izpit iz ELEMENTARNIH FUNKCIJ  
15. 6. 2016

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]** Funkcija  $f$  je podana s predpisom  $f(x) = \ln(9 - x^2)$ .
- [5]** Določi naravno definicijsko območje funkcije  $f$  in izračunaj njene ničle.
  - [10]** Izračunaj in klasificiraj lokalne ekstreme funkcije  $f$  ter določi intervale naraščanja in padanja.
  - [5]** Skiciraj graf funkcije  $f$  in zapiši njeno zalogo vrednosti.
  - [10]** Reši neenačbo  $|f(x)| < \ln 5$ .
2. **[15]** Naj bosta  $a$  in  $b$  pozitivni realni števili. Dokaži, da je vrednost izraza

$$\frac{\sqrt{\frac{ab}{8}} + \sqrt{2}}{\sqrt{\frac{ab+16}{8}} + \sqrt{ab}}$$

neodvisna od  $a$  in  $b$ .

3. **[10]** Izračunaj limiti:

- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(7x)}{5x}$
- $\lim_{x \rightarrow \sqrt{3}} \frac{x - 3}{\sqrt{x} - \sqrt{3}}$

4. **[15]** Reši enačbo

$$\cos x + \cos(7x) + \cos(4x) = 0.$$

5. **[10]** Naj bo  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  soda in  $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  liha funkcija. Ali je funkcija  $h : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , definirana s predpisom

$$h(x) = f(x) + \frac{(g(x) - f(x))^2}{2} + g(x)f(x)$$

soda oz. liha?