

2. delni izpit iz ELEMENTARNIH FUNKCIJ
14. 12. 2015

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. **[25]** Dana je funkcija $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ s predpisom $f(x) = |-2x^2 - 3x + 5|$.
- Zapiši funkcijo f brez znakov za absolutno vrednost in skiciraj njen graf.
 - Reši neenačbo $f(x) < |x| + 3$.

2. **[20]** Določi taki celi števili a in b , da bo število $\sqrt{2016 + 2\sqrt{2015}}$ rešitev kvadratne enačbe

$$x^2 + ax + b = 0.$$

Dokaži, da pri tako določenih a in b število $\sqrt{2016 - 2\sqrt{2015}}$ ni rešitev dane enačbe.

3. **[20]** Med vsemi polinomi tretje stopnje z vodilnim koeficientom 1 poišči tistega, ki pri deljenju z $x + 1$ da ostanek 1, pri deljenju z $x^2 + 1$ pa ostanek 2.
4. **[25]** Naj bo f funkcija s predpisom

$$f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^2 + x - 2}.$$

- Za funkcijo f določi naravno definicijsko območje, ničle, pole, asimptote in skiciraj njen graf.
- Določi limite:

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x), \lim_{x \rightarrow \infty} f(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x), \lim_{x \uparrow -2} f(x), \lim_{x \downarrow -2} f(x)$$

5. **[10]** S pomočjo definicije dokaži, da je

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{(x - 1)^2} = \infty.$$