

## 2. popravni kolokvij iz Osnov matematične analize (Ljubljana, 5. 2. 2014)

Čas reševanja: 90 minut. Naloge so enakovredne. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba enega lista velikosti A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na *ucilnica.fri.uni-lj.si*.

**Vse odgovore dobro utemelji!**

1. Poišči vse kompleksne rešitve enačbe

$$(z^2 + 1)(z^4 + 1) = 0$$

in jih nato skiciraj v kompleksni ravnini.

2. Dana je funkcija

$$f(x) = \arctan\left(\frac{x}{x^2 - 1}\right).$$

Določi definicijsko območje, ničle, pole in limite funkcije  $f$  na robu definicijskega območja ter nato skiciraj njen graf.

3. (a) Z uvedbo ustrezne nove spremenljivke izračunaj integral

$$\int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx.$$

(b) Izračunaj ploščino lika pod grafom funkcije  $f(x) = x^2 \sin x$  na intervalu  $[0, \pi]$ .

4. Imamo kvader s stranicami  $a$ ,  $b$  in  $c$  in z volumnom  $V = 1\text{m}^3$ .

(a) Zapiši površino kvadra kot funkcijo dveh stranic  $a$  in  $b$ .

(b) Določi  $a$  in  $b$  tako, da bo površina kvadra največja možna.

**Vse odgovore dobro utemelji!**

## 2. popravni kolokvij iz Osnov matematične analize

(Ljubljana, 5. 2. 2014)

*Čas reševanja: 90 minut. Naloge so enakovredne. Preberi celotno besedilo vsake naloge. Dovoljena je uporaba enega lista velikosti A4 z obrazci. Rezultati bodo objavljeni na [ucilnica.fri.uni-lj.si](http://ucilnica.fri.uni-lj.si).*

**Vse odgovore dobro utemelji!**

1. Poišči vse kompleksne rešitve enačbe

$$(z^2 + 1)(z^4 + 1) = 0$$

in jih nato skiciraj v kompleksni ravnini.

2. Dana je funkcija

$$f(x) = \arctan\left(\frac{x}{x^2 - 1}\right).$$

Določi definicijsko območje, ničle, pole in limite funkcije  $f$  na robu definicijskega območja ter nato skiciraj njen graf.

3. (a) Z uvedbo ustrezne nove spremenljivke izračunaj integral

$$\int \frac{x}{\sqrt{1 - x^2}} dx.$$

(b) Izračunaj ploščino lika pod grafom funkcije  $f(x) = x^2 \sin x$  na intervalu  $[0, \pi]$ .

4. Imamo kvader s stranicami  $a$ ,  $b$  in  $c$  in z volumnom  $V = 1m^3$ .

(a) Zapiši površino kvadra kot funkcijo dveh stranic  $a$  in  $b$ .

(b) Določi  $a$  in  $b$  tako, da bo površina kvadra največja možna.

**Vse odgovore dobro utemelji!**