

**Popravni kolokvij iz Matematike,
Ljubljana, 16. februar 2012**

1. Dan je sistem linearnih enačb

$$\begin{aligned}x + y + z &= 1 \\2x - y &= -1 \\3x + ay + z &= a.\end{aligned}$$

- (a) Poišči vse rešitve sistema, če je $a = 0$.
- (b) Poišči vse rešitve sistema, če je $a = 2$.
- (c) Ali obstajajo vrednosti parametra a , za katere dan sistem nima nobene rešitve? Če ja, poišči kako tako vrednost parametra a .

2. (a) S pomočjo matematične indukcije dokaži, da velja

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2.$$

(b) Izračunaj naslednjo limito:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\sqrt{n} + n}{\sqrt{n^3} - 2}.$$

3. Skiciraj graf funkcije

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

Pri tem moraš

- (a) Določiti definicijsko območje in ničle funkcije $f(x)$ ter izračunati limito, ko $x \rightarrow \infty$ in $x \rightarrow -\infty$.
- (b) Izračunati stacionarne točke, določiti intervale naraščanja in padanja ter izračunati maksimum in minimum funkcije $f(x)$.
- (c) Izračunati prevoje in določiti območja konveksnosti in konkavnosti funkcije $f(x)$.

4. Dana je funkcija $f(x) = x^3 - x$.

- (a) Poišči ničle funkcije $f(x)$.
- (b) Izračunaj volumen vrtenine, ki jo ob vrtenju okoli osi x opiše del grafa funkcije $f(x)$ med skrajnima ničloma.

Odgovore dobro utemelji!

Čas reševanja je 90 minut. Vse naloge so enakovredne. Dovoljena je uporaba dveh A4 listov z obrazci. Rezultati bodo dostopni na ucilnica.fri.uni-lj.si.

**Popravni kolokvij iz Matematike,
Ljubljana, 16. februar 2012**

1. Dan je sistem linearnih enačb

$$\begin{aligned}x + y + z &= 1 \\2x - y &= -1 \\3x + ay + z &= a.\end{aligned}$$

- (a) Poišči vse rešitve sistema, če je $a = 0$.
- (b) Poišči vse rešitve sistema, če je $a = 2$.
- (c) Ali obstajajo vrednosti parametra a , za katere dan sistem nima nobene rešitve? Če ja, poišči kako tako vrednost parametra a .

2. (a) S pomočjo matematične indukcije dokaži, da velja

$$1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2.$$

(b) Izračunaj naslednjo limito:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n\sqrt{n} + n}{\sqrt{n^3} - 2}.$$

3. Skiciraj graf funkcije

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

Pri tem moraš

- (a) Določiti definicijsko območje in ničle funkcije $f(x)$ ter izračunati limito, ko $x \rightarrow \infty$ in $x \rightarrow -\infty$.
- (b) Izračunati stacionarne točke, določiti intervale naraščanja in padanja ter izračunati maksimum in minimum funkcije $f(x)$.
- (c) Izračunati prevoje in določiti območja konveksnosti in konkavnosti funkcije $f(x)$.

4. Dana je funkcija $f(x) = x^3 - x$.

- (a) Poišči ničle funkcije $f(x)$.
- (b) Izračunaj volumen vrtenine, ki jo ob vrtenju okoli osi x opiše del grafa funkcije $f(x)$ med skrajnima ničloma.

Odgovore dobro utemelji!

Čas reševanja je 90 minut. Vse naloge so enakovredne. Dovoljena je uporaba dveh A4 listov z obrazci. Rezultati bodo dostopni na ucilnica.fri.uni-lj.si.