

2. popravni kolokvij iz Osnov matematične analize (Ljubljana, 7. februar 2019)

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

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Dano imamo število $z = \frac{\sqrt{3}-5i}{-1-3\sqrt{3}i}$.

(a) Določi $\operatorname{Re}(z)$ in $\operatorname{Im}(z)$.

(b) Določi $|z|$ in $\arg(z)$.

(c) Poišči vsa kompleksna števila w , ki rešijo enačbo $w^6 = z^2$.

2. Podana je vrsta

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{-5}{(x^2 - 1)^n}.$$

(a) Določi vse $x \in \mathbb{R}$ za katere vrsta konvergira.

(b) Kadar konvergira izračunaj njeno vsoto.

3. Funkcija f je definirana s predpisom

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x+1} + 1 & ; x \geq 1 \\ ax + b & ; -1 < x < 1 \\ \log(-x) - 2 & ; x \leq -1 \end{cases}.$$

(a) Kakšni naj bosta konstanti a in b , da bo funkcija f zvezna na vsej realni osi?

(b) Izračunaj $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^{-x+1} + 1)$.

(c) Ali je funkcija f injektivna? Odgovor utemelji!

(d) Skiciraj graf funkcije f .

4. Podana je funkcija dveh spremenljivk

$$f(x, y) = e^y(y + x^2 + 2x).$$

Izračunaj smerni odvod funkcije f v točki $(1, 0)$ v smeri vektorja $\vec{a} = (-1, 1)$. Ali v tej smeri vrednosti funkcije f naraščajo, ali padajo? V katero smer funkcijske vrednosti v točki $(1, 0)$ najhitreje naraščajo?

Vse odgovore dobro utemelji!

2. popravni kolokvij iz Osnov matematične analize (Ljubljana, 7. februar 2019)

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

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Dano imamo število $z = \frac{\sqrt{3}-5i}{-1-3\sqrt{3}i}$.

(a) Določi $\operatorname{Re}(z)$ in $\operatorname{Im}(z)$.

(b) Določi $|z|$ in $\arg(z)$.

(c) Poišči vsa kompleksna števila w , ki rešijo enačbo $w^6 = z^2$.

2. Podana je vrsta

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{-5}{(x^2 - 1)^n}.$$

(a) Določi vse $x \in \mathbb{R}$ za katere vrsta konvergira.

(b) Kadar konvergira izračunaj njeno vsoto.

3. Funkcija f je definirana s predpisom

$$f(x) = \begin{cases} e^{-x+1} + 1 & ; x \geq 1 \\ ax + b & ; -1 < x < 1 \\ \log(-x) - 2 & ; x \leq -1 \end{cases}.$$

(a) Kakšni naj bosta konstanti a in b , da bo funkcija f zvezna na vsej realni osi?

(b) Izračunaj $\lim_{x \rightarrow \infty} (e^{-x+1} + 1)$.

(c) Ali je funkcija f injektivna? Odgovor utemelji!

(d) Skiciraj graf funkcije f .

4. Podana je funkcija dveh spremenljivk

$$f(x, y) = e^y(y + x^2 + 2x).$$

Izračunaj smerni odvod funkcije f v točki $(1, 0)$ v smeri vektorja $\vec{a} = (-1, 1)$. Ali v tej smeri vrednosti funkcije f naraščajo, ali padajo? V katero smer funkcijske vrednosti v točki $(1, 0)$ najhitreje naraščajo?

Vse odgovore dobro utemelji!