

1. popravni kolokvij iz Matematike (FRI VS)

(Ljubljana, 23. januar 2014)

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 uci lnica. fri.uni-lj.si.

Vse odgovore dobro utemelji!

1. Dano je zaporedje $\{a_n\}$ s splošnim členom $a_n = \frac{3n^2 - n}{n^2 + 1}$.

(a) Poišči limito $a = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ tega zaporedja.

(b) Od katerega člena dalje so vsi členi tega zaporedja od limite oddaljeni za manj kot $1/5$?

2. Funkcija f ima predpis $f(x) = 3x^5 - 5x^3$.

(a) Izračunaj $f'(x)$ in $f''(x)$.

(b) Določi stacionarne točke f in poišči njene lokalne ekstreme.

(c) Poišči intervale, na katerih je f padajoča.

3. Izračunaj določeni integral:

$$\int_0^{\sqrt{\pi}} 2x^3 \sin(x^2) dx.$$

Namig: Integral najprej preoblikuj z uvedbo nove spremenljivke $t = x^2$, nato uporabi integracijo po delih.

4. Dani sta matriki

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 2 & 1 & 0 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{ter} \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 5 & 2 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}.$$

(a) Poišči inverz matrike A , tj. matriko A^{-1} .

(b) Poišči matriko X , ki zadošča enačbi $AX = B$.

Vse odgovore dobro utemelji!