

3. popravni kolokvij iz Matematike, Ljubljana, 5. september 2012

1. Dana je matrika

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & t \end{pmatrix},$$

kjer je $t \in \mathbb{R}$ poljubno realno število.

- (a) Izračunaj determinanto matrike A .
(b) Poišči vse vrednosti parametra t , za katere ima sistem

$$Ax = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (1)$$

neničelno rešitev.

- (c) Za dobljeno vrednost t , poišči vse rešitve sistema (2), in rešitev za katero je prva komponenta enaka $x_1 = 1$.

2. Ugotovi, ali spodnje vrste konvergirajo ali ne. Če vrsta konvergira, jo tudi seštej.

$$(a) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{k+1}{k-1}; \quad (b) \sum_{k=3}^{\infty} \frac{1-2^k}{3^{k+1}}.$$

3. Podana je funkcija $f(x) = 3x^4 - 16x^3 + 24x^2 + 1$.

- (a) Poišči stacionarne točke funkcije f in z njihovo pomočjo skiciraj graf funkcije f ;
(b) Poišči globalni maksimum in globalni minimum funkcije f na intervalu $[-1, 2]$;
(c) Poišči enačbi tangente in normale na graf funkcije f v točki $x = 1$.

4. Poišči ploščino območja, ki ga omejujeta parabola

$$y = x^2 + 2x - 7$$

in premica skozi točki $A(0, -1)$ in $B(1, 2)$.

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.

3. popravni kolokvij iz Matematike, Ljubljana, 5. september 2012

1. Dana je matrika

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 0 & t \end{pmatrix},$$

kjer je $t \in \mathbb{R}$ poljubno realno število.

- (a) Izračunaj determinanto matrike A .
(b) Poišči vse vrednosti parametra t , za katere ima sistem

$$Ax = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \quad (2)$$

neničelno rešitev.

- (c) Za dobljeno vrednost t , poišči vse rešitve sistema (2), in rešitev za katero je prva komponenta enaka $x_1 = 1$.

2. Ugotovi, ali spodnje vrste konvergirajo ali ne. Če vrsta konvergira, jo tudi seštej.

$$(a) \sum_{k=2}^{\infty} \frac{k+1}{k-1}; \quad (b) \sum_{k=3}^{\infty} \frac{1-2^k}{3^{k+1}}.$$

3. Podana je funkcija $f(x) = 3x^4 - 16x^3 + 24x^2 + 1$.

- (a) Poišči stacionarne točke funkcije f in z njihovo pomočjo skiciraj graf funkcije f ;
(b) Poišči globalni maksimum in globalni minimum funkcije f na intervalu $[-1, 2]$;
(c) Poišči enačbi tangente in normale na graf funkcije f v točki $x = 1$.

4. Poišči ploščino območja, ki ga omejujeta parabola

$$y = x^2 + 2x - 7$$

in premica skozi točki $A(0, -1)$ in $B(1, 2)$.

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.