

Zh-k összpontszáma	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Vizsga	Zh+vizsga	Jegy

Matematika A2 vizsga

2014. június 10., 9-11., Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

Az utolsó három feladatból összesen el kell érni 30%-ot!

- (2+6 pont) Írja le és bizonyítsa be a pozitív tagú $\sum a_n$ végtelen sorra vonatkozó hányados kritériumot!
- (a) (2 pont) Definiálja az $\underline{\underline{A}} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix sorterét!
 (b) (2 pont) Definiálja az $\underline{\underline{A}} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix rangját!
 (c) (3 pont) Számolja ki az $\underline{\underline{A}} = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ -1 & 5 & 2 \\ 0 & 9 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix rangját!
- (a) (3 pont) Definiálja az $f(x, y)$ függvény y -szerinti parciális deriváltját az (x_0, y_0) pontban.
 (b) (2 pont) Számolja ki az $f(x, y) = \sqrt{x^2 + e^{x+y^2}}$ függvény y -szerinti parciális deriváltját az $(1, 2)$ pontban!
- (7 pont) Határozza meg a 2π szerint periodikus $f(x) = \begin{cases} -\pi - x & \text{ha } -\pi \leq x < -\frac{\pi}{2} \\ x & \text{ha } -\frac{\pi}{2} \leq x < \frac{\pi}{2} \\ \pi - x & \text{ha } \frac{\pi}{2} \leq x < \pi \end{cases}$ függvény Fourier-sorának első négy nemnulla tagját!
- (7 pont) Számolja ki az $\underline{\underline{A}} = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, sajátvektorait!
- (4+2 pont) Határozza meg az \mathbb{R}^3 -beli $x = y$ síkra tükrözés mátrixát a természetes bázisban! Határozza meg ezen transzformációmátrix segítségével a $P(4, 5, 2)$ pont képét!
- (6 pont) Határozza meg az $f(x, y) = x + y$ függvény minimumát az $xy = 1, x > 0$ hiperbolán Lagrange-multiplikátort használva! (Csak a Lagrange-multiplikátort használó megoldásra jár pont!)!
- (7 pont) Határozza meg az $f(x, y) = \frac{x}{y}$ függvény kettősintegrálját a $D = \{(x, y) : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4, -y \leq x \leq y\}$ tartományon!
- (7 pont) Határozza meg a $D = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, z \geq 0\}$ homogén félgömb tömegközéppontját!