

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

Matematika A2 vizsga

2016. június 28., 9-11., Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

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

- (3 pont) Definiálja a $\sum a_n$ végtelen sor konvergenciáját!
 - (6 pont) Mondja ki és bizonyítsa be az alternáló sorokra vonatkozó Leibniz kritériumot.
- (3 pont) Definiálja az \underline{A} $n \times n$ -es mátrix sajátértékeit, sajátátvektorait!
 - (3 pont) Határozza meg az $\underline{A} = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit, sajátvektorait!
- (3 pont) Definiálja az $f(x, y)$ függvény (x_0, y_0) pontban vett $\underline{v} = (v_1, v_2)$, $|\underline{v}| = 1$ irányú iránymenti deriváltját.
 - (2 pont) Adja meg a fenti iránymenti derivált geometriai jelentését (Segítség: minek a meredekségét adja meg?).
- (7 pont) Határozza meg a 2π szerint periodikus $f(x) = |x|$, $-\pi < x < \pi$ függvény Fourier-sorának első négy nemnulla tagját!
- (8 pont) Határozza meg, hogy mely a és b értékek esetén lesz egyértelmű, végtelen sok megoldása vagy nem lesz megoldása az alábbi egyenletrendszernek! Ha van megoldás, akkor az összes megoldást fel kell írni!

$$x + ay = 2$$

$$ax + y = b$$

- (5 pont) Határozza meg az \mathbb{R}^3 -beli xy síkra tükrözés mátrixát a természetes bázisban.
- (6 pont) Határozza meg az $f(x, y) = 2x^2 + 2xy + y^2 + x + 2y + 2$ függvény lokális szélsőértékeit (a szélsőérték jellegét is meg kell határozni).
- (7 pont) Határozza meg az $f(x, y) = xy$, ahol $x^2 + y^2 \leq 1$ függvény által meghatározott felület felszínét.
- (7 pont) Legyen $D = \{(x, y, z) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 1 - x, 0 \leq z \leq 1 - x - y\}$. Határozza meg az $\iiint_D z dx dy dz$ hármasintegrált.