

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

Matematika A2 vizsga

2017. június 13., 10-12., Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

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

- (2 pont) Legyen V egy vektortér és $W \subset V$. Mikor mondjuk, hogy W altere V -nek?
 - (3 pont) Adjon szükséges és elégségséges feltételt arra, hogy W a V altere legyen!
 - (2+2 pont) Legyen $V = \mathbb{R}^3$ a szokásos vektorműveletekkel. Döntse el, hogy az alábbi részhalmazok alteret alkotnak-e (a választ csak indoklással fogadjuk el):
 - $W_1 = \{(a, b, c) : a + b + c = 0\}$
 - $W_2 = \{(a, b, c) : a + b + c \geq 0\}$
- (4 pont) Adjon meg olyan 2×2 -es valós, nem szimmetrikus mátrixot, ami nem invertálható! (Csak indoklás esetén jár pont!)
- (7 pont) Mondja ki és bizonyítsa be az alternáló sorokra vonatkozó Leibniz-kritériumot!
- (7 pont) Határozza meg a $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2x+4)^n}{n^2+1}$ hatványsor konvergenciatartományát!
- (5 pont) Határozza meg a $\begin{vmatrix} 2 & 4 & 5 & 0 \\ 7 & 3 & 2 & 1 \\ 7 & 4 & 0 & 1 \\ 9 & 3 & 0 & 1 \end{vmatrix}$ determináns értékét!
- (4 pont) Határozza meg az $\underline{A} = \begin{pmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix sajátvektorait és sajátértékeit!
 - (4 pont) Határozza meg az \underline{A}^{2107} mátrixot!
- (6 pont) Határozza meg a $f(x, y) = e^{x^2+xy+y^2+2x}$ függvény szélsőértékénél az érintősík egyenletét (a szélsőérték jellegét nem kell ellenőrizni!)
- (7 pont) Határozza meg az $A(0, 0)$, $B(1, 0)$ és $C(1, 1)$ csúcsú háromszög felett értelmezett $f(x, y) = 2x^{3/2} + 2y^{3/2}$ felület felszínét!
- (7 pont) Tekintsük a $D = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 1, x > 0\}$ tartományt. Határozza meg a D tömegét, ha a sűrűségfüggvénye $f(x, y, z) = x$.