

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

Matematika A2 vizsga

2018. június 19., 9-11., Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

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

- (2 pont) Definiálja az $\mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix i -edik sorához és j -edik oszlopához tartozó előjeles aldeterminánst.
 - (2 pont) Írja le, hogy egy $\underline{A} \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix determinánsát az i -edik sor szerint hogyan fejtünk ki!
 - (3 pont) Számolja ki az $\begin{vmatrix} 4 & 1 & 3 \\ 0 & 0 & -2 \\ 5 & 3 & -1 \end{vmatrix}$ determináns értékét a második sor szerint kifejtve. (Csak ezt a kifejtést használva kapható pont.)
- (3 pont) Definiálja az $f(x, y)$ függvény x -szerinti parciális deriváltját az (x_0, y_0) pontban.
 - (2 pont) Írja le az $f(x, y)$ függvény (x_0, y_0) pontban vett x -szerinti parciális deriváltjának geometriai jelentését.
 - (2 pont) Számolja ki a definíciót használva az $f(x, y) = x^2 + 3y$ függvény $(x_0, y_0) = (4, 3)$ pontban vett x -szerinti parciális deriváltját. (Csak a definíció használatáért jár pont.)
- (2+4 pont) Mondja ki és bizonyítsa be az alternáló sorokra vonatkozó Leibniz-kritériumot.
- (6 pont) Határozza meg az $f(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(x+7)^n}{(n+1)2^n}$ hatványsor konvergenciatartományát. (Ha ez egy intervallum, akkor a végpontokat is ellenőrizni kell.)
- (6 pont) Határozza meg az $\underline{A} = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$ és $\underline{B} = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ mátrixok esetén az \underline{AB} mátrix inverzét!
- (4 pont) Határozza meg a $\underline{C} = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait.
 - (4 pont) Ábrázolja az $x^2 + 4xy + y^2 = 1$ egyenletnek eleget tevő pontokat. (Az új tengelyeket, tengelymetszeteket pontosan ábrázolja!)
- (6 pont) Határozza meg az $f(x, y) = x^2 + 4xy + 2y^4$ függvény szélsőértékeit.
- (7 pont) Határozza meg az $A(0, 0)$, $B(2, 2)$ és $C(4, 2)$ csúcú háromszögön az $f(x, y) = x + y$ kettős integrálját.
- (7 pont) Számítsa ki az $f(x, y, z) = xy$ függvény hármasintegrálját a $D = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq x, 0 \leq y, 0 \leq z \leq 1\}$ tartományon!