

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

Matematika A2 vizsga

2019. június 11., 9-11., Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

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

- (a) (2 pont) Definiálja az $f(x, y)$ függvény (x_0, y_0) helyen vett x -szerinti parciális deriváltját.

(b) (2 pont) Írja le az $f(x, y)$ függvény (x_0, y_0) helyen vett x -szerinti parciális deriváltjának geometriai jelentését!

(c) (2 pont) Számítsa ki az $f(x, y) = x^2 + y^2$ függvény $(x_0, y_0) = (2, 3)$ helyen vett x -szerinti parciális deriváltját! (CSak a definíció használatáért jár pont!)
- (a) (3 pont) Definiálja a $\sum a_n$ végtelen sor konvergenciáját.

(b) (3 pont) A definíció alapján mutassa meg, hogy a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^n}$ végtelen sor konvergens.
- (2+6 pont) Legyen $a_n > 0$ és a_n monoton csökkenő. Mondja ki és bizonyítsa be a $\sum a_n$ végtelen sorra vonatkozó integrálkritériumot!
- (6 pont) Határozza meg a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2-x)^n}{\sqrt{n}}$ hatványsor konvergenciatartományát! Ha ez egy intervallum, akkor a végpontokat is meg kell vizsgálni!
- (a) (4 pont) Írja fel a természetes bázisban az \mathbb{R}^3 -beli $x = 0$ síkra tükrözés transzformácimátrixát!

(b) (2 pont) Határozza meg a transzformációmátrix segítségével a $P(2, 3, 4)$ pont képét!
- (a) (4 pont) Határozza meg az $\underline{A} = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait.

(b) (4 pont) Számítsa ki az \underline{A}^{1000} mátrixot.
- (6 pont) Határozza meg az $f(x) = x^4 + y^4 - 4xy$ függvény lokális szélsőértékeit!
- (7 pont) Legyen $D = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1, x > 0, y > 0\}$. Határozza meg a D tartományon az $f(x, y) = \frac{1}{4-x^2-y^2}$ függvény kettősintegrálját!
- (7 pont) Határozza meg az $A(0, 0, 0)$, $B(1, 0, 0)$, $C(1, 1, 0)$, $D(0, 1, 0)$, $E(0, 1, 1)$ és $F(1, 1, 1)$ csúcú éken (az A , B , C és D csúcsok az alap!) az $f(x, y, z) = z$ függvény hármásintegrálját!