

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

Matematika A2 vizsga

2022. június 7. 9-11, Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

Az utolsó négy feladatból összesen el kell érni 8 pontot!

- (2 pont) Definiálja a $\sum a_n$ végtelen sor konvergenciáját!
 - (2 pont) Definiálja a $\sum a_n$ végtelen sor abszolút konvergenciáját!
 - (3 pont) Mi a kapcsolat a $\sum a_n$ végtelen sor konvergenciája és abszolút konvergenciája között?
- (4 pont) Definiálja az $f(x, y)$ függvény kettősintegrálját a $D \subset \mathbb{R}^2$ tartományon!
 - (2 pont) Adjon elégséges feltételt arra, hogy az $\iint_D f(x, y,) dx dy$ kettősintegrál létezzen!
- (2+5 pont) Adjon szükséges és elégséges feltételt arra a determináns fogalmát használva, hogy az $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ mátrix invertálható legyen! Bizonyítsa be ezt az állítást!
- (6 pont) Határozza meg az $f(x) = tgx \cdot \cos^3 x$, 2π szerint periodikus függvény Fourier-sorát!
- (4 pont) Határozza meg az $\underline{A} = \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait!
 - (4 pont) Ábrázolja a $4x^2 + 4y^2 + 4xy = 1$ egyenletnek eleget tevő pontokat! Az új koordinátarendszer és benne a tengelymetszeteket pontosan kell feltüntetni!
- (6 pont) Határozza meg az $f(x, y) = \frac{x^2}{x+y}$ függvény gradiensvektor irányában vett iránymenti deriváltját az $(x_0, y_0) = (1, -2)$ pontban!
- (7 pont) Határozza meg a Lagrange-féle multiplikátort használva az R sugarú gömbbe írható legnagyobb térfogatú négyzet alapú hasáb oldalainak hosszát!
- (6 pont) Határozza meg az $A(0, 0)$, $B(1, 2)$ és $C(1, 0)$ csúcsú $f(x, y) = x + y$ sűrűségfüggvényű vékony lemez tömegközéppontját!
- (7 pont) Határozza meg az $f(x, y, z) = x^2 + y^2$ függvény hármásintegrálját a $z = 0$ sík, $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ kúp és $x^2 + y^2 = 4$ henger által határolt korlátos tartományon!