

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

Matematika A2 vizsga

2020. június 4., 9-11., Építőmérnöki BSc szak

Név:

Neptun kód:

Az utolsó öt feladatból összesen el kell érni 10 pontot!

- (6 pont) Határozza meg a $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{4}{\sqrt{n+1}} (2x+1)^n$ hatványsor konvergenciatartományát! Ha ez egy intervallum, akkor a végpontokat is meg kell vizsgálni!
- (6 pont) Határozza meg a Cramer-szabályt használva az alábbi lineáris egyenletrendszer megoldását! Csak a Cramer-szabály használatáért jár pont!

$$2x + y + 5z = -3$$

$$-x + 2y + z = -2$$

$$3x - y - z = 4$$

- (5 pont) Határozza meg az x , y és z valós számokat úgy, hogy az $\underline{a} = (1, 2, 3)$, $\underline{b} = (x, -1, 2)$ és $\underline{c} = (-1, y, z)$ vektorok az \mathbb{R}^3 ortogonális bázisát alkossák!
- (a) (5 pont) Határozza meg az $\underline{A} = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & y5 \end{pmatrix}$ mátrix sajátértékeit és sajátvektorait!
 (b) (4 pont) Ábrázolja az $5x^2 + 5y^2 + 6xy = 1$ eleget tevő pontokat. Az új koordinátatengelyeket és rajtuk a tengelymetszeteket ábrázolni kell!
- (7 pont) Határozza meg az $f(x, y) = x^4 + y^4 - 4xy$ függvény lokális szélsőértékeit!
- (7 pont) Határozza meg az $f(x, y) = ye^{\sqrt{12}x}$ függvény maximumát az $x^2 + y^2 = 1$ körön!
- (6 pont) Határozza meg a $D = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq x\}$ vékony lemez súlypontját, ha a sűrűségfüggvény $f(x, y) = x + y$
- (7 pont) Határozza meg az $A(0, 0, 0)$, $B(2, 0, 0)$, $C(0, 0, 2)$, $D(2, 0, 2)$, $E(2, 2, 2)$ és $F(0, 2, 2)$ csúcú fordított éken az $f(x, y, z) = z$ függvény hármasintegrálját!
- (7 pont) Határozza meg a $D_1 = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 + z^2 \leq 4\}$ és $D_2 = \{(x, y, z) : x^2 + y^2 \leq 1\}$ tartományok közös részének térfogatát hármasintegrált használva! Csak a hármasintegrál használata esetén jár pont!