

Matematika A2, I. pótzh

2013. december 5., 18-19, Építőmérnöki BSc szak

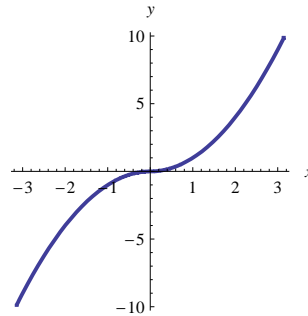
1. (5 pont) Az alább megadott végtelen sorok közül melyek abszolút konvergensek, feltételesen konvergensek, divergensek? Válaszát indokolja!

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n!}{n^n}$

b) $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$

2. (5 pont) Írja fel a 2π -periodikus

$$f(x) = x|x|, \quad |x| < \pi$$



függvény Fourier-sorát!

3. (4 pont) Határozza meg az

$$\underline{\underline{A}} = \begin{bmatrix} 2 & 4 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 0 & 1 \\ 2 & 1 & 4 & 1 \\ 4 & 2 & 4 & -3 \end{bmatrix}$$

mátrix determinánsának értékét!

4. (6 pont) Határozza meg, mely t és u paraméterek esetén nincs megoldása, van egyértelmű megoldása, van végtelen sok megoldása az alábbi lineáris egyenletrendszernek! Határozza meg a megoldásokat azon a paraméterértékek esetén, melyekre végtelen sok létezik!

$$\begin{aligned} x + y - z &= 3 \\ 3x + y + 3z &= 7 \\ 4x + 5y + uz &= t. \end{aligned}$$

Matematika A2, II. pótzh

2013. december 5., 19-20, Építőmérnöki BSc szak

1. (4 pont) Írja fel az $f(x, y) = xy + e^{x^2-y^2}$ függvény $(x_0, y_0) = (1, 1)$ helyen vett érintősíkjának egyenletét!

2. (a) (4 pont) Határozza meg az

$$\underline{\underline{A}} = \begin{bmatrix} -2 & -8 & -12 \\ 1 & 4 & 4 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

mátrix sajátértékeit, sajátvektorait!

(b) (2 pont) Határozza meg az $\underline{\underline{A}}^{10}$ mátrixot!

3. (6 pont) Írja fel az \mathbb{R}^2 vektortér $B = \{\underline{b}_1 = (1, 1), \underline{b}_2 = (-3, 1)\}$ bázisában az x -tengelyre való tükrözés mátrixát!

4. (4 pont) Határozza meg a

$$\underline{\underline{B}} = \begin{bmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 7 & -2 \\ 0 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -3 \end{bmatrix}$$

mátrix rangját!