

**Matematika A1 1. zh B csoport**

Név:

Tankör:

2022. március 22., 11-12, Építőmérnöki BSc szak

Neptun kód:

- (a) (2 pont) Definiálja a  $\sum a_n$  végtelen sor konvergenciáját!  
(b) (2 pont) Adja meg a pozitív tagú  $\sum a_n$  végtelen sorra vonatkozó hányadoskritériumot!
- (4 pont) Határozza meg a  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^2}} (3x+1)^n$  hatványsor konvergenciatartományát! Ha a válasz egy intervallum, akkor a végpontokat is ellenőrizni kell!
- (4 pont) Határozza meg a  $2\pi$  szerint periodikus  $f(x) = \begin{cases} -\pi - x & \text{ha } -\pi < x < 0 \\ -\pi + x & \text{ha } 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$  függvény Fourier-sorának első négy nemnulla tagját!
- (4 pont) Határozza meg az  $f(x) = \sin^2 4x$  függvény  $a = 0$  helyen vett Taylor-sorának első három nemnulla tagját!
- (4 pont) Határozza meg, hogy mely  $a$  és  $b$  érték esetén lesz egyértelmű, végtelen sok megoldása vagy nem lesz megoldása az alábbi egyenletrendszernek! Ha van megoldás, akkor az összes megoldást fel kell írni!

$$\begin{aligned} 3x - y + 2z &= 7 \\ 2x + 4y - 6z &= -8 \\ 4x + y + az &= b \end{aligned}$$

**Matematika A1 1. zh B csoport**

Név:

Tankör:

2022. március 22., 11-12, Építőmérnöki BSc szak

Neptun kód:

- (a) (2 pont) Definiálja a  $\sum a_n$  végtelen sor konvergenciáját!  
(b) (2 pont) Adja meg a pozitív tagú  $\sum a_n$  végtelen sorra vonatkozó hányadoskritériumot!
- (4 pont) Határozza meg a  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^2}} (3x+1)^n$  hatványsor konvergenciatartományát! Ha a válasz egy intervallum, akkor a végpontokat is ellenőrizni kell!
- (4 pont) Határozza meg a  $2\pi$  szerint periodikus  $f(x) = \begin{cases} -\pi - x & \text{ha } -\pi < x < 0 \\ -\pi + x & \text{ha } 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$  függvény Fourier-sorának első négy nemnulla tagját!
- (4 pont) Határozza meg az  $f(x) = \sin^2 4x$  függvény  $a = 0$  helyen vett Taylor-sorának első három nemnulla tagját!
- (4 pont) Határozza meg, hogy mely  $a$  és  $b$  érték esetén lesz egyértelmű, végtelen sok megoldása vagy nem lesz megoldása az alábbi egyenletrendszernek! Ha van megoldás, akkor az összes megoldást fel kell írni!

$$\begin{aligned} 3x - y + 2z &= 7 \\ 2x + 4y - 6z &= -8 \\ 4x + y + az &= b \end{aligned}$$