

Név: csoport:

Analízis II. 1. Zárthelyi dolgozat

2015.03.12.

1. (10 pont) Határozza meg a következő hatványsor konvergenciasugarát és konvergencia-tartományát:

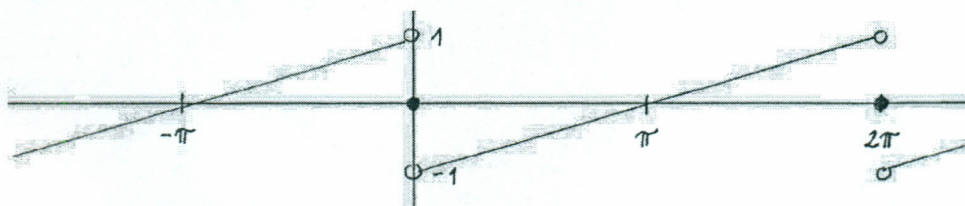
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{3^n n} (x-4)^n.$$

2. (6 pont) Hol lesz konvergens az alábbi (f_n) függvénysorozat? Mi a határfüggvény?

$$f_n(x) = x^2 + \frac{1}{n} \sin(n^2 x + 1), \quad -\infty < x < +\infty, \quad n \in \mathbb{N}.$$

Egyenletes-e a konvergencia?

3. (10 pont) Határozza meg az alábbi – grafikonjával megadott – 2π szerint periodikus függvény Fourier-sorának első 3, zérustól különböző tagját:



4. (a) (6 pont) Határozza meg és vázolja fel a függvény értelmezési tartományát:

$$f(x, y) = \sqrt{x \cdot \ln(y)}$$

- (b) (4 pont) Rajzolja fel az alábbi függvény szintvonalait: $f(x, y) = x^2 + 4y^2$.

5. (8 pont) Az alábbi függvény folytonossá tehető-e az origóban? Korlátos-e a függvény?

$$f(x, y) = \frac{4x^2 y^2}{x^4 + y^4}, \quad (x, y) \neq (0, 0).$$

Válaszát indokolja.

6. (6 pont) Tekintsük az $f(x, y) = e^{-4xy^3}$ függvényt. Számolja ki parciális deriváltjait a $P = (0, 1)$ pontban.

Jó munkát!