



Pannon Egyetem
Műszaki Informatikai Kar
Matematika Tanszék

Matematikai feladatmegoldó verseny 2012/13.
4. forduló

1. Oldja meg a $\bar{z} = z^4$ ($z \in \mathbb{C}$) egyenletet! (10 pont)
2. Adja meg az $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{1}{x^2 - 2x + 5}$ függvény 1-körüli Taylor-sorát, és vizsgálja meg a sor konvergenciáját! (10 pont)

3. Legyen

$$f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \begin{cases} \frac{x^4 y}{x^8 + y^2}, & (x, y) \neq (0, 0) \\ 0, & (x, y) = (0, 0) \end{cases}.$$

- (a) Folytonos-e f a $(0, 0)$ -nál?
- (b) Milyen irányokra nézve differenciálható az f a $(0, 0)$ -nál? (10 pont)
4. Tegyük fel, hogy egy társaság $2n$ emberből áll ($n \in \mathbb{N}$). A társaság néhány tagja kezét fogott másokkal, mégpedig úgy, hogy nincs három ember a társaságban, akik egymással kezét fogtak volna. Mutassa meg, hogy a kézfogások száma legfeljebb n^2 lehet. (10 pont)
5. Egy osztályba 33 tanuló jár, és a tanulók életkorának az összege 430. Lehet-e 20 tanulót kiválasztani az osztályból úgy, hogy az életkoruk összege legalább 260 legyen? (10 pont)

6. Oldja meg az

$$s_n = \sqrt{\frac{s_{n-2}}{s_{n-1}}}, \quad s_0 = 4, \quad s_1 = 2$$

rekurziót!

Beadási határidő: **2013. április 3.**

Kérjük, hogy a beadott lapokon nyomtatott betűkkel a nevet, szakot, Neptun kódot tüntessék fel!