



**Pannon Egyetem**  
**Műszaki Informatikai Kar**  
**Matematika Tanszék**

**Matematikai feladatmegoldó verseny 2017/18**  
**5. forduló**

1. Adja meg az

$$f \in \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, \quad f(x) = \frac{3x - 2}{2x + 5}$$

függvény  $-1$ -körüli Taylor sorát, és adja meg a sor konvergencia intervallumát. (10 pont)

2. Oldja meg a komplex számok körében a következő egyenletet

$$z^5 = (\bar{z})^2 .$$

(10 pont)

3. Legyen

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

Igazolja, hogy az  $f$  a  $(0, 0)$ -nál bármely irányba nézve differenciálható, de nem folytonos a  $(0, 0)$ -nál. (10 pont)

4. Van-e olyan egyszerű gráf, melynek fokszámai rendre: 2, 3, 3, 4, 6, 6, 6 ? (10 pont)

5. Mutassuk meg, hogy minden összefüggő gráfban bármely két leghosszabb útnak van közös pontja! Igaz-e, hogy van olyan pont, amelyen minden leghosszabb út keresztülmegy? (10 pont)

6. Legyen  $G$  egy olyan páratlan csúcú gráf, amely izomorf a komplementerével. Mutassuk meg, hogy ekkor van olyan csúcs, amelynek fokszáma  $\frac{|V|-1}{2}$ . (10 pont)

**Beadási határidő: 2018. április 16. (hétfő), 12:00**

A feladatok megoldásait 2018. április 23. (hétfő) 17:00 órakor beszéljük meg a Matematika Tanszék könyvtárában (I. ép. 314.)

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