



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

**Matematikai feladatmegoldó verseny 2015/16**  
**5. forduló**

1. Határozza meg a

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln(n+1)}{n^3} x^n$$

hatványsor konvergenciatartományát! (10 pont)

2. Határozza meg a

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(1-x)^{n+1}}{n(n+1)}$$

hatványsor összegfüggvényét! (10 pont)

3. Fejtse  $x_0 = 2$  körüli hatványsorba az

$$f(x) = \frac{5}{x^2 + 3x - 4}$$

függvényt! (10 pont)

4. Hányféleképpen foglalhat helyet 5 házaspár egy 10-személyes, kör alakú asztalnál, ha senki sem ülhet a saját házastársa mellé? (10 pont)

5. Számítsa ki a  $\sum_{i=0}^n i \cdot \binom{n}{i}$  összeget tetszőleges  $n$  természetes szám esetén! (10 pont)

6. A mozipénztárnál  $2n$  vásárló áll sorban, mindegyiknél csak egyetlen 1000 vagy 2000 forintos bankjegy van. A mozijegy 1000 Ft-ba kerül, nyitáskor a pénztárban semmi váltópénz sincs. Hányféleképpen állhatnak sorba a vásárlók úgy, hogy a pénztáros mindegyiknek tud visszaadni (ha kell). A feladatra elegendő egy rekurzív képletet felállítani! (10 pont)

Beadási határidő: **2015. április 4.**

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