



Pannon Egyetem
Műszaki Informatikai Kar
Matematika Tanszék

Matematikai feladatmegoldó verseny 2016/17
5. forduló

1. Konvergens-e a

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{n+1}{n^2+2}$$

sor?

(10 pont)

2. Legyen $\{a_n\}_{n=1}^{\infty}$ egy nemnegatív konvergens sorozat. Mutassa meg, hogy a

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{a_n}{1+a_n} \right)^n$$

sor konvergens.

(10 pont)

3. Adja meg az a_n ($n \in \mathbb{N}$) együtthatókat és az $r > 0$ konvergenciasugarat úgy, hogy az

$$\frac{1}{x^2-1} = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$$

egyenlőség teljesüljön valahányszor $|x| < r$.

(10 pont)

4. Adott A és B véges halmazok között hány bijekció van?

(10 pont)

5. n lépcsőfokot kell megmászunk, minden lépésben a következő fokra lépünk, vagy egyet kihagyunk.

a) Hányféleképpen mehetünk fel az n -dik lépcsőfokra ($1 \leq n$) ?

b) Ha nem léphetünk rá az i, j és k -dik fokra ($1 \leq i < j < k < n$ adottak), akkor mennyi a lehetőségek száma?

(10 pont)

6. Adja meg az $\frac{1}{a_n} = \frac{1}{a_{n-1}} + \frac{1}{a_{n-2}}$, $a_0 = 6$, $a_1 = 3$ rekurzív összefüggéssel adott sorozat explicit képletét!

(10 pont)

Beadási határidő: **2017. április 03. (hétfő), 13:00 óra**

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