

Analízis 1.
2. pótpótzárthelyi dolgozat
2013. 12. 18. 10.15-11.45

Név:
Neptun kód:
Gyakorlat kurzus:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ:

1. Számolja ki a $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt{2n} \cdot \frac{\sqrt{n+4} - \sqrt{n+2}}{\sqrt{2n^2+3n} - \sqrt{2n^2+n}}$ határértéket. (7 p.)

2. Számolja ki a $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{3n^2+4}{3n^2+1} \right)^{4n^2-2}$ határértéket. (7 p.)

3. Legyen $x \in \mathbb{C}$ olyan, melyre $|x| < 1$ teljesül. Tekintsük az $a, b : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{C}$, $a_n = b_n = x^n$ sorozatokat. (5+8 p.)

a.) Határozza meg az a és b sorozat Cauchy-szorzatának az n -edik tagját minden $n \in \mathbb{N}$ esetén. (Vagyis $(a * b)_n = ?$)

b.) Mertens tétele alapján adja meg a $\sum_{n=0}^{\infty} (a * b)_n$ sor összegét.

4. Mely (8+6 p.)

a.) valós;

b.) komplex

z számok esetén konvergens a $\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{nz^n}{2(4n^3+6)6^n}$ sor?

5. Becsülje meg a $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{4^n n + 2n}$ sor összegét $\frac{1}{1000}$ -nél kisebb hibával. (7 p.)

6. Konvergens-e a $\sum_{n=0}^{\infty} 3^n \frac{(n!)^2}{(2n)!}$ sor? (7 p.)