

Analízis 1.
2. zárthelyi dolgozat
2014. 11. 05. 8.15-9.45

Név:
Neptun kód:
Gyakorlat kurzus:

1.	2.	3.	4.	5.	6.	Σ:

1. Határozza meg az alábbi sorozatok határértékét. (3×5 p.)

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{2n^2 + 5}{3n^2 + 2} \right)^{n^2+3}$

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n^5 - 2n + 5)^{\frac{1}{n^2+2n}}$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} n \left(\sqrt{4n^2 + n + 9} - \sqrt{4n^2 + n + 1} \right)$

2. Konvergensek-e az alábbi sorok? (3×5 p.)

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$

b) $\sum_{n=5}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n \log n}$

c) $\sum_{n=5}^{\infty} \frac{1}{n \log^2 n}$

3. Tekintsük a $P(x) = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(n+1)4^n} x^n$ hatványsort. (3,4,5 p.)

a) Mekkora a hatványsor konvergenciasugara?

b) Mely valós x értékek esetén lesz a hatványsor konvergens?

c) Mely komplex x értékek esetén lesz a hatványsor konvergens?

4. A határérték definíciója alapján igazolja, hogy $\lim_{x \rightarrow 3} \sqrt{7x+4} = 5$ teljesül. (5 p.)

5. Legyen $a : \mathbb{N}^+ \rightarrow \mathbb{R}^+$ korlátos sorozat. Adja meg $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{n \sum_{k=1}^n a_k}$ értékét. (6 p.)

6. Határozza meg a $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n10^n}$ sor összegét 3 tizedesjegy pontossággal. (5 p.)