Analízis1ABC, 2. zárthelyi dolgozat , 2015.05.15.

1. Adott az $x_0 := 0$ és $x_{n+1} := \frac{1}{8} \cdot (x_n^2 + x_n + 10)$ $(n \in \mathbb{N})$ sorozat. Konvergens-e és ha igen, mi a határértéke?

2. Számítsa ki az alábbi határértéket :

$$\lim_{n\to+\infty} \Big(\frac{n^2}{1+n^3} + \frac{n^2}{2+n^3} + \frac{n^2}{3+n^3} + \cdots + \frac{n^2}{n+n^3} \Big).$$

3. Döntse el, hogy az alábbi sorok konvergensek vagy divergensek (a válaszát indokolja) :

$$\text{i)} \sum_{n=0} \Big(\frac{2n^2+1}{2n^2+7} \Big)^{n^3+n}; \qquad \text{ii)} \sum_{n=1} (-28)^n \cdot \frac{[(n+1)!]^3}{(3n+2)!}.$$

4. Tekintsük a $\sum_{n=0} \frac{(-1)^n}{3^n \cdot (5n+1)} \cdot (x+1)^n$ $(x \in \mathbb{R})$ hatványsort. Milyen $x \in \mathbb{R}$ számok mellett konvergens a sor?

5. Adjon meg olyan $R > 0$ valós számot és (a_n) sorozatot, amelyekkel :

$$\frac{4x-5}{(x+7)\cdot(3x-1)} = \sum_{n=0}^{+\infty} a_n \cdot x^n \quad (x \in (-R, +R)).$$

Analízis1ABC, 2. zárthelyi dolgozat , 2015.05.15.

1. Adott az $x_0 := 0$ és $x_{n+1} := \frac{1}{8} \cdot (x_n^2 + x_n + 10)$ $(n \in \mathbb{N})$ sorozat. Konvergens-e és ha igen, mi a határértéke?

2. Számítsa ki az alábbi határértéket :

$$\lim_{n\to+\infty} \Big(\frac{n^2}{1+n^3} + \frac{n^2}{2+n^3} + \frac{n^2}{3+n^3} + \cdots + \frac{n^2}{n+n^3} \Big).$$

3. Döntse el, hogy az alábbi sorok konvergensek vagy divergensek (a válaszát indokolja) :

$$\text{i)} \sum_{n=0} \Big(\frac{2n^2+1}{2n^2+7} \Big)^{n^3+n}; \qquad \text{ii)} \sum_{n=1} (-28)^n \cdot \frac{[(n+1)!]^3}{(3n+2)!}.$$

4. Tekintsük a $\sum_{n=0} \frac{(-1)^n}{3^n \cdot (5n+1)} \cdot (x+1)^n$ $(x \in \mathbb{R})$ hatványsort. Milyen $x \in \mathbb{R}$ számok mellett konvergens a sor?

5. Adjon meg olyan $R > 0$ valós számot és (a_n) sorozatot, amelyekkel :

$$\frac{4x-5}{(x+7)\cdot(3x-1)} = \sum_{n=0}^{+\infty} a_n \cdot x^n \quad (x \in (-R, +R)).$$

Analízis1ABC, 2. zárthelyi dolgozat , 2015.05.15.

1. Adott az $x_0 := 0$ és $x_{n+1} := \frac{1}{8} \cdot (x_n^2 + x_n + 10)$ $(n \in \mathbb{N})$ sorozat. Konvergens-e és ha igen, mi a határértéke?

2. Számítsa ki az alábbi határértéket :

$$\lim_{n\to+\infty} \Big(\frac{n^2}{1+n^3} + \frac{n^2}{2+n^3} + \frac{n^2}{3+n^3} + \cdots + \frac{n^2}{n+n^3} \Big).$$

3. Döntse el, hogy az alábbi sorok konvergensek vagy divergensek (a válaszát indokolja) :

$$\text{i)} \sum_{n=0} \Big(\frac{2n^2+1}{2n^2+7} \Big)^{n^3+n}; \qquad \text{ii)} \sum_{n=1} (-28)^n \cdot \frac{[(n+1)!]^3}{(3n+2)!}.$$

4. Tekintsük a $\sum_{n=0} \frac{(-1)^n}{3^n \cdot (5n+1)} \cdot (x+1)^n$ $(x \in \mathbb{R})$ hatványsort. Milyen $x \in \mathbb{R}$ számok mellett konvergens a sor?

5. Adjon meg olyan $R > 0$ valós számot és (a_n) sorozatot, amelyekkel :

$$\frac{4x-5}{(x+7)\cdot(3x-1)} = \sum_{n=0}^{+\infty} a_n \cdot x^n \quad (x \in (-R, +R)).$$