

Kalkulus tizenhatodik feladatsor

Végtelen sorok

1. Döntsük el, hogy a következő végtelen sorok konvergensek-e!

- a) $\sum_{k=1}^{+\infty} \sqrt[k]{0,4}$
- b) $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{k}{5k-1}$
- c) $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{3^k+1}{k^7+4k^8}$
- d) $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{1}{2\sqrt[k]{2}}$
- e) $\sum_{k=1}^{+\infty} \left(1 - \frac{1}{k}\right)^{k+1}$
- f) $\sum_{k=1}^{+\infty} \left(\frac{k-3}{k+5}\right)^{2k}$

2. Döntsük el, hogy a következő végtelen sorok konvergensek-e!

- a) $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{2}{k}$
- b) $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{k}{5k^3}$
- c) $\sum_{k=1}^{+\infty} k$
- d) $\sum_{k=1}^{+\infty} \left(-\frac{1}{\sqrt[k]{k}}\right)$
- e) $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{1-4k^2}{k^5}$

3. Döntsük el, hogy a következő geometriai sorok konvergensek-e! Ha konvergensek, akkor adjuk meg az összegüket!

- a) $\sum_{k=0}^{+\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^k$
- b) $\sum_{k=2}^{+\infty} \left(\frac{2}{3}\right)^k$
- c) $\sum_{k=1}^{+\infty} \left(-\frac{1}{\pi}\right)^k$
- d) $\sum_{k=0}^{+\infty} \pi^{k+1}$
- e) $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{4^k-1}{5^k}$
- f) $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{2-6^k}{3^{k+2}}$
- g) $\sum_{k=3}^{+\infty} \frac{5-2^{3k+2}}{3^{2k-1}}$
- h) $\sum_{k=3}^{+\infty} \frac{(-1)^k 10^k}{3 \cdot 4^{k-1}}$
- i) $\frac{3}{4} - \frac{9}{16} + \frac{27}{64} - \dots = ?$
- j) $-\frac{3}{20} + \frac{3}{40} - \frac{3}{80} + \dots = ?$

4. Adjuk meg a $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{1}{k(k+1)}$ teleszkopikus sor összegét!