

2. Pót-pótz, Közlekedésmérnöki kar A2, 2016 tavasz

1. (6 pont) Konvergensek-e a $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n+1} - \sqrt{n-1}}{n}$ és $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt{n+1} + \sqrt{n-1}}{n}$ sorok? Válaszait indokolja!
2. (8 pont) Mi az értelmezési tartománya, a konvergenciatartománya, és az összegfüggvénye az alábbi komplex függvénysornak?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{z^{3n+3} + 5z^{3n}}$$

3. (6 pont) Abszolút konvergens, feltételesen konvergens, vagy divergens-e az alábbi sor:

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\ln(2n+1)}$$

4. (8 pont) Határozza meg a $y = \sin x \cos^2 x$ függvény 17. deriváltját $x = \frac{2\pi}{3}$ -ban.
5. (8 pont) Mi a $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^n + 4^n}{3^n + 5^n} (2x+1)^n$ függvénysor konvergenciatartománya?
6. (8 pont) Mi az $f(x, y, z, t) = e^{xyz} \cdot \arctg(xyt^3)$ függvény $(1; 1; -1; -1)$ pontbeli $\mathbf{v} = (-1; 1; -1; 1)$ irányú iránymenti deriváltja?
7. (6 pont) Adja meg az $y = x\sqrt{x}$ függvény Taylor-sorát $x = 1$ körül.