

1. Feladat (10 pont)

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+2)! + (n+1)!}{(n+3)!} = ?$$

2. Feladat (24 pont)

Vizsgálja meg konvergencia szempontjából az alábbi sorokat!

a) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{\sqrt[n]{\ln 2}}$

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

c) $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n^2 + 8}$

Adjon meg közülük egy abszolút konvergens sort! (Indokoljon!)

3. Feladat (16 pont)

$$f(x) = \frac{\sqrt{x^2 + 9} - 5}{x^2 - x - 12}$$

a) $D_f = ?$

b) $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = ?$

4. Feladat (15 pont)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x(e^x - 1)} = ?$$

5. Feladat (15 pont)

$$f(x) = \ln \sin x; \quad x \in (0, \pi)$$

a) $f'(x) = ?$, $f''(x) = ?$

b) Milyen lokális tulajdonsága van f -nek az $x = \frac{\pi}{2}$ pontban?

6. Feladat (20 pont)

$$x(t) = t + \sin 2t; \quad y(t) = \cos^2 2t$$

a) $\dot{x}(t) = ?$, $\dot{y}(t) = ?$

b) Írja fel a görbe érintő egyenesének egyenletét a $t_0 = \frac{\pi}{8}$ paraméterű pontban!