

1. MATEMATIKA A2 FELADATSOR

1. Határozza meg az alábbi végtelen sorok értékét:

$$\begin{array}{llll} \text{a. } 1 + \frac{1}{10} + \frac{1}{100} + \frac{1}{1000} + \dots & \text{b. } 2 + \frac{2}{3} + \frac{2}{9} + \frac{2}{27} + \dots & \text{c. } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{5^n} & \text{d. } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2}{3^{n+1}} \\ \text{e. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{6^{n-1}} & \text{f. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{9^n + 3^n}{10^n} & \text{g. } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2^{3n+2} + 3^{2n+3}}{10^n} \end{array}$$

2. Határozza meg a gyökkritériumot használva, hogy az alábbi konvergens sorok konvergensek vagy divergensek (lehet, hogy nem használható a gyökkritérium :):

$$\begin{array}{lllll} \text{a. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{7^n} & \text{b. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^{n+2}}{4^n} & \text{c. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^{3n}}{10^{2n}} & \text{d. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n3^n}{4^n} & \text{e. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2 11^n}{10^{n+1}} \\ \text{f. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + n^2}{3^n} & \text{g. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 3^n}{4^n} & \text{h. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{6^n}{4^n + 5^{n+1}} & \text{i. } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{n}{n^3 + 1} \end{array}$$

3. Határozza meg a hányadoskritériumot használva, hogy az alábbi konvergens sorok konvergensek vagy divergensek:

$$\begin{array}{lllll} \text{a. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{7^n} & \text{b. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{2^n} & \text{c. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n^2 + 1)3^n}{2^{n+1}} & \text{d. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n + 3^n}{4^n} & \text{e. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!} \\ \text{f. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)!}{(2n)!} & \text{g. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n!} & \text{h.* } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n} \end{array}$$

4. Határozza meg az integrálkritériummal, hogy az alábbi végtelen sorok konvergensek vagy divergensek:

$$\begin{array}{lllll} \text{a. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2} & \text{b. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3}{2n} & \text{c. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n}} & \text{d. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2 + 1} & \text{e. } \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln^2 n} \\ \text{f. } \sum_{n=2}^{\infty} \frac{\ln^3 n}{n} & \text{g. } \sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n} \end{array}$$

5. Döntse el az alábbi alternáló sorokról, hogy konvergensek vagy divergensek:

$$\begin{array}{lllll} \text{a. } 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots + \frac{(-1)^n}{2n-1} + & \text{b. } 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - + & \text{c. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt{n}} \\ \text{d. } \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2^n} & \text{e. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{2^n} & \text{f. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n n}{n^2 + 1} & \text{g. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-4)^{n-1}}{n 2^{2n}} & \text{h. } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n-1} 2^n}{n!} \end{array}$$