1. MATEMATIKA A2 FELADATSOR

1. Határozza meg az alábbi végtelen sorok értékét:

   a. $1+\frac{1}{10}+\frac{1}{100}+\frac{1}{1000}+\dots$ b. $1+\frac{2}{3}+\frac{2}{9}+\frac{2}{27}+\dots$ c. $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{1}{5^n}$ d. $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{2}{3^{n+1}}$

   e. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5^n}{6^{n-1}}$ f. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{9^n+3^n}{10^n}$ g. $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{2^{3n+2}+3^{2n+3}}{10^n}$

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

   a. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5^n}{7^n}$ b. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{6^{n+2}}{4^n}$ c. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{4^{3n}}{10^{2n}}$ d. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n3^n}{4^n}$ e. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n^2 11^n}{10^{n+1}}$

   f. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n+n^2}{3^n}$ g. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n+3^n}{4^n}$ h. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{6^n}{4^n+5^{n+1}}$ i. $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{n}{n^3+1}$

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

   a. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{5^n}{7^n}$ b. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n}{2^n}$ c. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n^2+1)3^n}{2^{n+1}}$ d. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n+3^n}{4^n}$ e. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{2^n}{n!}$

   f. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(n+1)!}{(2n)!}$ g. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n+1}{n!}$ h.* $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{n!}{n^n}$

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

   a. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2}$ b. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{3}{2n}$ c. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{\sqrt[3]{n}}$ d. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{1}{n^2+1}$ e. $\sum_{n=2}^{\infty}\frac{1}{n\ln^2 n}$

   f. $\sum_{n=2}^{\infty}\frac{\ln^3 n}{n}$ g. $\sum_{n=2}^{\infty}\frac{1}{n\ln n}$

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

   a. $1-\frac{1}{3}+\frac{1}{5}-\frac{1}{7}-\dots+\frac{(-1)^n}{2n-1}+$ b. $1-2+3-4+5-+$ c. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n-1}}{\sqrt{n}}$

   d. $\sum_{n=0}^{\infty}\frac{(-1)^n}{2^n}$ e. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n}{2^n}$ f. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^n n}{n^2+1}$ g. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-4)^{n-1}}{n2^{2n}}$ h. $\sum_{n=1}^{\infty}\frac{(-1)^{n-1}2^n}{n!}$