

# MATEMATIKA A2A VEKTORFÜGGVÉNYEK – ÉPÍTŐMÉRNÖKÖKNEK

## 1. Gyakorlat

1. Határozzuk meg az alábbi végtelen sorok összegét!

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n + 5^n}{6^{n+1}}$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{4n^2 - 1}$

2. Állapítsuk meg, hogy az alábbi sorok konvergensek-e, vagy pedig divergensek! Válaszunkat indokoljuk a gyök-, illetve hányadoskritérium segítségével!

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n2^n}{3^n}$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2016^n}{n^{2016}}$

(c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$

(d)  $\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \frac{3}{n}\right)^{n^2}$

3. Állapítsuk meg, hogy az alábbi sorok konvergensek-e, vagy pedig divergensek! Válaszunkat indokoljuk összehasonlító kritériumok, vagy pedig az integrálkritérium segítségével!

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{1+n^2}$

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

(c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n2^n}$

(d)  $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n \ln n}$

4. Állapítsuk meg, hogy az alábbi sorok feltételesen, illetve abszolút konvergensek-e, vagy pedig divergensek! Válaszunkat indokoljuk!

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} 0.1^n$

(c)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n (\sqrt{n+1} - \sqrt{n})$

### Gyakorlófeladatok.

1. Határozzuk meg az alábbi végtelen sorok összegét!

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{e^{2n} - e^n}{e^{3n}}$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{9n^2 - 3n - 2}$

2. Állapítsuk meg, hogy az alábbi sorok konvergensek-e, vagy pedig divergensek! Válaszunkat indokoljuk a gyök-, illetve hányadoskritérium segítségével!

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{n^n}$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!}$

3. Állapítsuk meg, hogy az alábbi sorok konvergensek-e, vagy pedig divergensek! Válaszunkat indokoljuk összehasonlító kritériumok, vagy pedig az integrálkritérium segítségével!

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2+2n+4}$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^3-4}$

(c)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln n}{n}$

(d)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n\sqrt{n}}$

4. Állapítsuk meg, hogy az alábbi sorok feltételesen, illetve abszolút konvergensek-e, vagy pedig divergensek! Válaszunkat indokoljuk!

(a)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{3}{5+n}$

(b)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{n^2+4}$