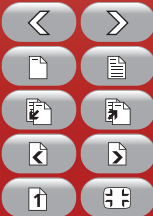


SERİLER



Seriler
Geometrik Seri
Pozitif Ter ...
p-Serileri
Mutlak Yakın ...
Alterne Seriler



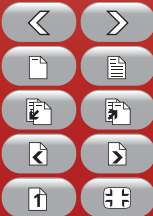
Seriler

Bir (x_n) dizisi verilsin. $n \in \mathbb{N}$ için



Seriler

Geometrik Seri
Pozitif Ter ...
p-Serileri
Mutlak Yakın ...
Alterne Seriler

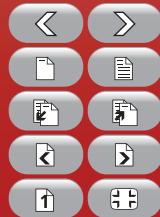


şeklinde sonlu toplamlardır.



Seriler

- Geometrik Seri
- Pozitif Ter ...
- p-Serileri
- Mutlak Yakın ...
- Alterne Seriler

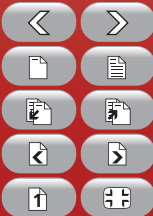


Sonuç 1 $n \geq n_0$ özelliğindeki her $n \in \mathbb{N}$ için $x_n = y_n$ olacak şekilde bir $n_0 \in \mathbb{N}$ olsun. Bu durumda



Seriler

Geometrik Seri
Pozitif Ter ...
p-Serileri
Mutlak Yakın ...
Alterne Seriler



Örnek 1 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ serinin yakınsak olmadığını gösterelim.

Çözüm. $\lim_{n \rightarrow \infty} x_n = 0$ dir.



Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter ...

p-Serileri

Mutlak Yakın ...

Alterne Seriler



olduğundan (s_n) dizisi sınırlı olamaz.

**Seriler**

Geometrik Seri
Pozitif Ter ...
p-Serileri
Mutlak Yakın ...
Alterne Seriler



Teorem 3 $\sum_{n=1}^{\infty} x_n$ ve $\sum_{n=1}^{\infty} y_n$ serileri yakınsak ve $c \in \mathbb{R}$ olsun. Bu durumda



Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter ...

p-Serileri

Mutlak Yakın ...

Alterne Seriler



Teorem 4 $\sum_{n=0}^{\infty} ax^n$ bir geometrik seri olsun.



Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter ...

p-Serileri

Mutlak Yakın ...

Alterne Seriler





Seriler

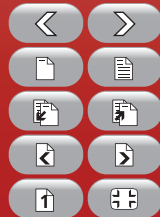
Geometrik Seri

Pozitif Ter ...

p-Serileri

Mutlak Yakın ...

Alterne Seriler





Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter...

p-Serileri

Mutlak Yakın...

Alterne Seriler





Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter...

p-Serileri

Mutlak Yakın...

Alterne Seriler

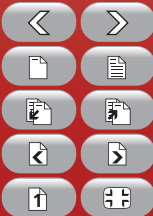


Örnek 4 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{2}{3^n + 2}$ serisinin yakınsaklığını inceleyelim.

Çözüm. Her $n \in \mathbb{N}$ için



Seriler
Geometrik Seri
Pozitif Ter...
p-Serileri
Mutlak Yakın...
Alterne Seriler

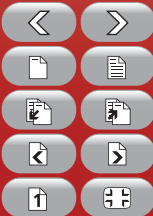


Örnek 5 $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$ serisinin yakınsaklığını inceleyelim.

Çözüm. Örnek ?? gereğince $n \geq 1$ için



Seriler
Geometrik Seri
Pozitif Ter...
p-Serileri
Mutlak Yakın...
Alterne Seriler



Örnek 6 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4n}{n^2+3n+2}$ pozitif terimli serisinin ıraksak olduğunu gösterelim.

Çözüm. Örnek 1 gereğince



Seriler
Geometrik Seri
Pozitif Ter...
p-Serileri
Mutlak Yakın...
Alterne Seriler



Teorem 8 (D'Alembert Oran veya Bölüm Kriteri) *Her $n \in \mathbb{N}$ için $x_n \neq 0$ olmak üzere*



Seriler

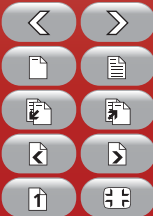
Geometrik Seri

Pozitif Ter...

p-Serileri

Mutlak Yakın...

Alterne Seriler



Örnek 8 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n!}{1.3.5...(2n-1)}$ serisinin yakınsaklığını inceleyelim.

Çözüm. Bölüm kiterine göre



Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter...

p-Serileri

Mutlak Yakın...

Alterne Seriler

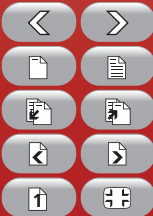


Örnek 9 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$ serisi için bölüm ve kök kriterlerinin sonuç vermeyeceğini gösterelim.

Çözüm.



Seriler
Geometrik Seri
Pozitif Ter...
p-Serileri
Mutlak Yakın...
Alterne Seriler



Teorem 10 (Kummer Kriteri) $\sum_{n=1}^{\infty} x_n$ ve



Seriler
Geometrik Seri
Pozitif Ter...
p-Serileri
Mutlak Yakın...
Alterne Seriler



Teorem 11 (Raabe Kriteri) $\sum_{n=1}^{\infty} x_n$ pozitif terimli serisi verilsin ve



- Seriler
- Geometrik Seri
- Pozitif Ter...**
- p-Serileri
- Mutlak Yakın...
- Alterne Seriler



Çözüm. Bu seriye bölüm kriteri uygulanırsa



Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter...

p-Serileri

Mutlak Yakın...

Alterne Seriler



Tanım 4 $\sum_{n=1}^{\infty} x_n$ serisi verilsin.



Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter...

p-Serileri

Mutlak Yakın...

Alterne Seriler



p-Serileri

Tanım 5 $p \in \mathbb{Q}^+$ olmak üzere



Seriler

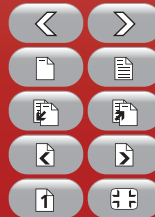
Geometrik Seri

Pozitif Ter...

p-Serileri

Mutlak Yakın...

Alterne Seriler



Örnek 12 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n}}$ serisinin ıraksak olduğunu gösterelim.

Çözüm.



Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter...

p-Serileri

Mutlak Yakın...

Alterne Seriler



Örnek 14 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)}$ serisinin yakınsaklığını inceleyelim ve toplamını bulalım.

Çözüm. Her $n \in \mathbb{N}$ için



Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter ...

p-Serileri

Mutlak Yakın ...

Alterne Seriler



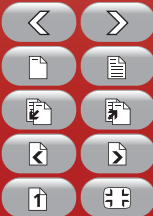
$$\frac{1}{n(n+1)}$$



Seriler
Geometrik Seri
Pozitif Ter ...

p-Serileri

Mutlak Yakın ...
Alterne Seriler



Mutlak Yakınsak Seriler

Tanım 6 $\sum_{n=1}^{\infty} x_n$ serisi verilsin.



Seriler

Geometrik Seri

Pozitif Ter...

p-Serileri

Mutlak Yakın...

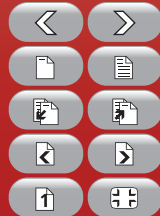
Alterne Seriler



Uyarı 4 *Teorem 14 gereğince mutlak yakınsak her seri yakınsaktır.*



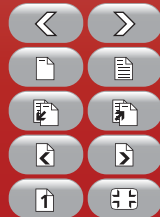
- Seriler
- Geometrik Seri
- Pozitif Ter ...
- p-Serileri
- Mutlak Yakın ...**
- Alterne Seriler



elde edilir. O halde



- Seriler
- Geometrik Seri
- Pozitif Ter ...
- p-Serileri
- Mutlak Yakın ...**
- Alterne Seriler



Alterne Seriler

Tanım 7 (Alterne Seri)



Seriler

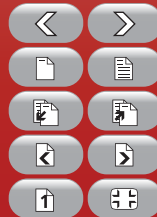
Geometrik Seri

Pozitif Ter ...

p-Serileri

Mutlak Yakın ...

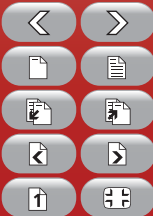
Alterne Seriler



$$n^2 + n > 1$$



- Seriler
- Geometrik Seri
- Pozitif Ter ...
- p-Serileri
- Mutlak Yakın ...
- Alterne Seriler**



$$x_n =$$



- Seriler
- Geometrik Seri
- Pozitif Ter ...
- p-Serileri
- Mutlak Yakın ...
- Alterne Seriler**





Seriler
Geometrik Seri
Pozitif Ter ...
p-Serileri
Mutlak Yakın ...

Alterne Seriler





Seriler
Geometrik Seri
Pozitif Ter ...
p-Serileri
Mutlak Yakın ...

Alterne Seriler

