

مثالها

مثال) با استفاده از قاعده ادغام، همگرایی سری های زیر را بررسی کنید.

1) $\sum_{k=1}^n \left(\frac{1}{4^k} - \frac{1}{4^{k+1}} \right)$

2) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+2)(n+3)}$

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

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

5) $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{2}{(k+4)(k+6)}$

6) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k(k+3)}$

7) $\sum_{k=1}^{+\infty} \frac{\sin \frac{1}{(k+1)(k+2)}}{\cos \frac{1}{k+1} \cdot \cos \frac{1}{k+2}}$

8) $\sum_{k=1}^n \frac{1}{4k^2 - 1}$

مثال 9) سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}}$ مفروض است، کدام همواره صحیح است؟

(2) همگرا به صفر است.

(4) همگرا به 1 است.

(1) سری واگرا است اما به $+\infty$ میل نمی کند.

(3) واگرا به $+\infty$ است.

مثالها

مثال 10) سری $\sum_{n=1}^{\infty} \ln \frac{n}{n+1}$ مفروض است، کدام صحیح است؟

- (1) سری واگرا به $+\infty$ است.
 (2) سری همگرا به $\ln 2$ است.
 (3) سری واگرا به $-\infty$ است.
 (4) سری واگراست اما به $+\infty$ میل نمی کند.

مثال 11) سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5}{(5n+2)(5n+7)}$ همگرا به کدام عدد است؟

- (1) $\frac{2}{7}$
 (2) $\frac{1}{2}$
 (3) $\frac{2}{3}$
 (4) $\frac{1}{7}$

مثال 12) $\sum_{i=1}^n \frac{2i+1}{i^2(i+1)^2}$ برابر کدام است؟

- (1) $1 - \frac{1}{(n+1)^2}$
 (2) $1 - \frac{1}{n^2}$
 (3) $1 - \frac{1}{n^2+1}$
 (4) $2 - \frac{1}{(n+1)^2}$

مثال 13) مقدار سری $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{2k+3}{(k^2+2k)(k^2+4k+3)}$ کدام است؟

- (1) $\frac{1}{3}$
 (2) $\frac{1}{2}$
 (3) $\frac{2}{3}$
 (4) $\frac{3}{2}$

مثال 14) مقدار سری $\frac{1}{2 \times 5} + \frac{1}{5 \times 8} + \frac{1}{8 \times 11} + \dots$ کدام است؟

- (1) $\frac{2}{3}$
 (2) $\frac{1}{2}$
 (3) $\frac{3}{2}$
 (4) $\frac{1}{6}$

مثال 15) مقدار سری $\frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \dots + \frac{1}{1+2+\dots+n} + \dots$ کدام است؟

- (1) 2
 (2) 1
 (3) 3
 (4) 4

مثالها

مثال 16) سری $\sum_{k=2}^{\infty} \log\left(1 - \frac{1}{k^2}\right)$ به کدام عدد همگرا است؟

-2log 2(4)

2log 2 (3)

-log 2 (2)

log 2 (1)

مثال 17) سری $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n-1}{n!}$ به کدام عدد همگرا است؟

4(4)

3 (3)

1 (2)

2 (1)