

مثال‌ها

مثال) جهت تغییرات دنباله‌های با ضابطه‌های زیر را معین کنید.

12) $a_n = \frac{n!}{2^n}$

13) $c_n = \sqrt[n]{3}$

14) $d_n = \sqrt{n+2} - \sqrt{n+1}$

15) $b_n = \frac{a^n}{n^k} \quad (0 < a < 1)$

16) $c_n = \frac{3^n}{n!}$

17) $d_n = \frac{n!}{n^n}$

18) $a_n = \frac{1 \times 3 \times 5 \times \dots \times (2n-1)}{2^n n!}$

مثال 19) بزرگترین جمله $a_n = \frac{\sqrt{n+1}}{10+n}$ را پیدا کنید.

مثال 20) دنباله $\left\{ \left(\frac{n+3}{n+4} \right) \cos \frac{\pi}{n+3} \right\}$ مفروض است، ثابت کنید این دنباله اکیداً صعودی است.

مثال 21) یکنوایی دنباله $a_n = \frac{1}{n - (-1)^n}$ را بررسی کنید.

مثال 22) دنباله a_n با ضابطه $a_{n+1} = \frac{2}{3}(a_n + 1)$ و $a_1 = 1$ مفروض است، کدام همواره صحیح است.

- 1) دنباله صعودی است. 2) دنباله نزولی است. 3) دنباله از پایین بی کران است. 4) a_n واگرا به ∞ است.

مثال 23) دنباله $\{a_n\}$ با رابطه $a_{n+1} = \sin a_n$ و $a_1 = 1$ تعریف شده است.

- 1) دنباله صعودی است. 2) دنباله نزولی است. 3) دنباله ثابت است. 4) به ازاء n هائی نزولی و به ازاء n هائی صعودی است.

مثال 24) دنباله $\left\{ n - \frac{1}{n} \right\}$

- 1) اکیدا صعودی است. 2) اکیداً نزولی است. 3) صعودی است. 4) نزولی است.

مثال‌ها

مثال 25) اگر $u_n = \frac{x^n}{n!}$ باشد به ازای $n > 2x - 1$ ، همواره از کدام عدد کوچکتر است؟

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

مثال 26) اگر دنباله $\{a_n\}$ صعودی و به ازاء هر $n, a_n > 0$ کدام همواره صحیح است؟

(1) $\{a_n\}$ واگرا به $+\infty$ است

(2) $\{a_n\}$ هیچ گاه از بالا کراندار نمی باشد.

(3) $\{a_n\}$ همگراست

(4) $\left\{\frac{1}{a_n}\right\}$ هموار نزولی است

مثال 27) دنباله $\{a_n\} = \left\{\left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n+1}\right\}$

(1) صعودی است

(2) نزولی است

(3) متناوب است

(4) اگر $n > 10$ صعودی است.

مثال 28) تغییرات دنباله $\left\{\frac{n}{2^n}\right\}$ چگونه است؟

(1) صعودی اکیدا است

(2) نوسانی است.

(3) نزولی اکیدا است.

(4) نزولی است.