

مثالها

مثال 1) کدام همواره صحیح است؟

- 1) هر دنباله کراندار همگراست.
- 2) هر دنباله بی کران واگرا به $+\infty$ یا $-\infty$ است.
- 3) اگر $\{a_n\}$ کراندار و $\{b_n\}$ بی کران باشد $\{a_n b_n\}$ همواره بی کران است.
- 4) اگر $\{a_n\}$ کراندار و $\{b_n\}$ بی کران باشد همواره $\{a_n - b_n\}$ بی کران است.

مثال) حد دنباله‌های زیر را با استفاده از قضایای حد دنباله‌ها حساب کنید.

- 2) $\left\{ \frac{1}{n^2} + \frac{2n+1}{n} \right\}$
- 3) $\left\{ \frac{2n-4}{3-4n} \right\}$
- 4) $\left\{ \left(2 + \frac{1}{10^n} \right)^2 \right\}$
- 5) $\{a_n \cdot b_n\}$
- 6) $\left\{ \frac{a_n}{b_n} \right\}$
- 7) $\{a_n - b_n\}$

مثال) جملات عمومی سه دنباله عبارتند از $a_n = \frac{1}{n^2}$ و $b_n = 2n$ و $c_n = \frac{1-2n^2}{n}$ تعیین کنید کدامیک از دنباله‌های زیر همگرا و کدامیک واگرا می‌باشد؟

- 8) $\{a_n + b_n\}$
- 9) $\{b_n + c_n\}$
- 10) $\{b_n - c_n\}$

مثال 11) دنباله $\left\{ \frac{n}{2n+3} \right\}$ مفروض است.

اولاً بنابر قضایای قبل حد آن را بیابید.

ثانیاً ثابت کنید حد این دنباله $\left(\frac{1}{2} \right)$ است.

ثالثاً ثابت کنید این دنباله، اکیداً صعودی است.

مثال 12) فرض کنیم $\{a_n\}$ و $\{b_n\}$ دو دنباله است، به طوری که به ترتیب به L_1 و L_2 همگرا باشند، و به ازاء هر n ، $a_n \leq b_n$ در این صورت ثابت کنید $L_1 \leq L_2$.