

(س) $\left\{ \frac{\sin^n n}{\sqrt{n}} \right\}$	(ش) $\left\{ \frac{\sqrt{n} \cos n!}{n+1} \right\}$
(ص) $\left\{ \cos \left(\frac{n\pi}{2} \right) \right\}$	(ض) $\left\{ \left \cos \left(\frac{n\pi}{2} \right) \right \right\}$
(ط) $\left\{ \sin \left(\frac{n\pi}{2} \right) \right\}$	(ظ) $\left\{ \sin \left(\frac{n\pi}{2} \right) \cos \left(\frac{n\pi}{2} \right) \right\}$
(ع) $\left\{ \sin \left(\frac{n\pi}{2} \right) + \cos \left(\frac{n\pi}{2} \right) \right\}$	(غ) $\left\{ \left \sin \left(\frac{n\pi}{2} \right) + \cos \left(\frac{n\pi}{2} \right) \right \right\}$
(ف) $\left\{ \sqrt{n+1} - \sqrt{n-1} \right\}$	(ق) $\left\{ n - \sqrt{n^2 - 4n} \right\}$
(ک) $\left\{ \sqrt{n^2 + n} - \sqrt{n^2 - 1} \right\}$	(گ) $\left\{ \sqrt{n^4 + n^2 + 1} - \sqrt{n^4 - n^2 + 1} \right\}$
(ل) $\left\{ \sqrt{n^4 + n^2 + n} - \sqrt{n^4 - n^2 + n} \right\}$	(م) $\left\{ \sqrt{n^4 + n^2 + 1} - \sqrt{n^4 - n^2 + 1} \right\}$
(ن) $\left\{ \sqrt[3]{n^3 - n^2} - \sqrt[3]{n^3 - 1} \right\}$	(و) $\left\{ \sqrt[4]{n^4 + n^2 + 1} - \sqrt[4]{n^4 - n^2 + 1} \right\}$
(ه) $\left\{ \sqrt[4]{n^2 + n} - \sqrt[4]{n^2 - n} \right\}$	(ی) $\left\{ \sqrt[n]{n^n + 1} - \sqrt[n]{n^n - 1} \right\}$

– نشان دهید برای $n \geq 3$ داریم $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n \leq 3$.

– در مورد کران‌داری دنباله‌های زیر را تحقیق کنید.

(الف) $\{\sin n\}$ (ب) $\{\tan n\}$

(پ) $\{\operatorname{Arctan} n\}$ (ت) $\{\sqrt[n]{n}\}$

– فرض کنید a_n و b_n دو دنباله غیرنزولی از اعداد حقیقی نامنفی باشند و به‌ازای عدد طبیعی مانند k ,

$$a_n \leq b_n, \quad n \geq k$$

(الف) ثابت کنید اگر دنباله b_n همگرا باشد، دنباله a_n نیز همگراست.

(ب) ثابت کنید اگر دنباله a_n واگرا باشد، دنباله b_n نیز واگراست.

– فرض کنید a_n و b_n و c_n سه دنباله از اعداد حقیقی باشند و به‌ازای عدد طبیعی مانند k ,

$$a_n \leq b_n \leq c_n, \quad n \geq k$$

ثابت کنید اگر $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ و $\lim_{n \rightarrow \infty} c_n$ وجود داشته باشند و برابر باشند، $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n$ نیز وجود دارد و

$$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = \lim_{n \rightarrow \infty} c_n$$