

باستعمال درام :

الف) با توجه به اینکه برای هر  $x \in \mathbb{R}$  داریم  $|\sin(x)| \leq 1$

$$\forall n \in \mathbb{N} \quad \left| \frac{\sin(nx)}{2n^2+5} \right| \leq \frac{1}{2n^2+5} < \frac{1}{n^2} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} \text{طبق آزمون ضابطه} \\ \text{سری } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin(nx)}{2n^2+5} \text{ همگراست} \\ \text{مطلق و در نتیجه همگراست.} \end{array} \right\}$$

سری  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^2}$  همگراست (چون  $p=2 > 1$ )

ب) با توجه به اینکه

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1-r^n}{r^n+r^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{r^n \left( \frac{1}{r^n} - 1 \right)}{r^n \left( 1 + \left( \frac{1}{r} \right)^n \right)} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{r^n} - 1}{1 + \left( \frac{1}{r} \right)^n} = \frac{-1}{1} = -1 \neq 0$$

بنابراین این سری شرط لازم برای همگرایی را ندارد و در نتیجه واگراست.