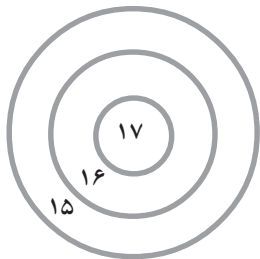


تفریح اندیشه



۱. مجموع سه عدد ۱، ۲، ۳ برابر حاصل ضربشان است. آیا سه تایی های دیگری از این گونه در بین اعداد صحیح موجودند؟

۲. چند مرتبه باید به هدف واقع در شکل زیر تیراندازی کرد و به کدام دایره ها اصابت کند، تا به طور دقیق ۱۰۰ امتیاز به دست آید.



لغتنامه

۱۰۰ امتیاز به دست آوردن ۸۱ تیراندازی لازم است

۵۰ امتیاز به دست آوردن ۸۱ تیراندازی لازم است

۱۰۰

۱۰۰ امتیاز به دست آوردن ۸۱ تیراندازی لازم است

۵۰ امتیاز به دست آوردن ۸۱ تیراندازی لازم است

۱۰۰ امتیاز به دست آوردن ۸۱ تیراندازی لازم است

$$\begin{aligned} &= \frac{\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - 8x)}{\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 + 4x - 1)} = \frac{\lim_{x \rightarrow 1} x^2 - \lim_{x \rightarrow 1} 8x}{\lim_{x \rightarrow 1} x^3 + \lim_{x \rightarrow 1} 4x - \lim_{x \rightarrow 1} 1} \\ &= \frac{1 - 8}{1 + 4 - 1} = \frac{-7}{4} \end{aligned}$$

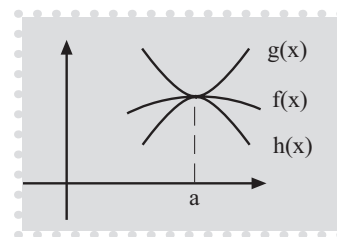
$$\text{ب) } \lim_{x \rightarrow 1} \sqrt[3]{\frac{x^2 - x + 4}{3x^2 + x + 4}} = \sqrt[3]{\frac{\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - x + 4)}{\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 + x + 4)}}$$

$$= \sqrt[3]{\frac{\lim_{x \rightarrow 1} x^2 - \lim_{x \rightarrow 1} x + \lim_{x \rightarrow 1} 4}{\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2) + \lim_{x \rightarrow 1} x + \lim_{x \rightarrow 1} 4}} = \sqrt[3]{\frac{1 - 1 + 4}{3 + 1 + 4}} = \sqrt[3]{\frac{4}{8}} = \sqrt[3]{\frac{1}{2}}$$

قضیه ی فشردگی

فرض می کنیم به ازای هر x در یک همسایگی a ، $f(x)$ بین $g(x)$ و $h(x)$ باشد. هرگاه $g(x)$ و $h(x)$ ، وقتی $x \rightarrow a$ دارای حد $L \in \mathbb{R}$ باشند، آن گاه

$$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = L$$



مثال: اگر $f(x) = x \sin \frac{1}{x}$ ، می دانیم $-1 \leq \sin \frac{1}{x} \leq 1$ (با

فرض $x > 0$)

$$\text{داریم: } -x \leq x \sin \frac{1}{x} \leq x$$

$$\text{آن گاه } \lim_{x \rightarrow 0^+} (-x) \leq \lim_{x \rightarrow 0^+} x \sin \frac{1}{x} \leq \lim_{x \rightarrow 0^+} x$$

$$0 \leq \lim_{x \rightarrow 0^+} x \sin \frac{1}{x} \leq 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} x \sin \frac{1}{x} = 0$$

چنان چه $x < 0$ باشد، داریم $-x \leq x \sin \frac{1}{x} \leq x$ و

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} x \leq \lim_{x \rightarrow 0^-} x \sin \frac{1}{x} \leq \lim_{x \rightarrow 0^-} (-x) \Rightarrow 0 \leq \lim_{x \rightarrow 0^-} x \sin \frac{1}{x} \leq 0$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} \sin \frac{1}{x} = 0$$

$$\text{پس: } \lim_{x \rightarrow 0} x \sin \frac{1}{x} = 0$$