



۱. حاصل حد های زیر را بیابید:

الف: $\lim_{x \rightarrow 64} \frac{\sqrt[3]{x} - 4}{\sqrt{x} - 8}$

ب: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{|x-1| - |x+1|}$

پ: $\lim_{x \rightarrow -\infty} [x + \sqrt{x^2 - 4x + 1}]$

ت: $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2x} - \sqrt{x^2 - 2x})$

ث: $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{\sin(x)}}$

ج: $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin\left(\frac{1}{x}\right)$

چ: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\cos(x)}{x}$

ح: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{|x|}{x}$

خ: $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\sin(\sqrt{1-x})}{\sqrt{1-x^2}}$

د: $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x^2)x^{\frac{1}{2}}$

ذ: $\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt[n]{x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \dots + a_0} - x$

۲. به کمک قضیه‌ی فشردگی بخش های الف و ب را حل کنید:

الف: $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \left[\frac{1}{x^2} \right]$

ب: فرض کنید $|f(x)| \leq g(x)$ برای تمام مقادیر x و $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$ در این صورت مطلوب است محاسبه‌ی $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$.

۳. برای تابع دو ضابطه ای زیر مطلوب است محاسبه $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x)$ ، $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

$$\begin{cases} x^2 \leq f(x) \leq x^4 & x < -1 \vee x > 1 \\ x^4 \leq f(x) \leq x^2 & -1 \leq x \leq 1. \end{cases}$$

۴. اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^2} = -2$ مطلوب است محاسبه‌ی $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$.