

تمرین سری دوم

مدرس: دکتر جعفری

تمرین ۱

نمودار تابع $f = \begin{cases} -\sin(x) & x < 0 \\ \ln(x) & 0 < x < 1 \\ \cot(\pi x) & 1 < x < 2 \end{cases}$ را رسم کنید. حال با توجه به نمودار حدود زیر را محاسبه کنید.

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \quad (\text{ا})$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) \quad (\text{ب})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \quad (\text{ج})$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \quad (\text{د})$$

تمرین ۲

حدود بینهایت زیر را محاسبه کنید. (علامت حدود را تعیین کنید)

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \ln(\sin(x)) \quad (\text{ا})$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{1}{x} - \ln(x) \right) \quad (\text{ب})$$

تمرین ۳

حدود زیر را در صورت وجود محاسبه کنید

$$\lim_{u \rightarrow -1} \frac{u+1}{u^2+1} \quad (\text{ا})$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2-x}{\sqrt{x+2}-2} \quad (\text{ب})$$

تمرین سری دوم

$$\lim_{t \rightarrow 0} \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{t^2 + t} \right) \quad \text{ج}$$

تمرین ۴

با ارائه مثال‌هایی نشان دهید $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) + g(x)]$ و $\lim_{x \rightarrow a} [f(x) \cdot g(x)]$ می‌توانند وجود داشته باشند. حتی اگر دو حد $\lim_{x \rightarrow a} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$ موجود نباشند.

تمرین ۵

با استفاده از تعریف حد، درستی گزاره را نشان دهید.

$$\lim_{x \rightarrow 9} \left(1 - \frac{x}{3} \right) = -2 \quad \text{ا}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} x^2 = 0 \quad \text{ب}$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 1) = 3 \quad \text{ج}$$