

مثال‌ها

مثال 25) توابع $f(x) = \begin{cases} 1 & ; x \in Q \\ 0 & ; x \in R - Q \end{cases}$ و $g(x) = x^3 - x$ مفروض می‌باشند، تابع $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ در چه نقاطی حد دارد؟

مثال 26) تابع f به ازای هر x حقیقی تعریف شده است و در هیچ نقطه‌ای حد حقیقی ندارد اما در R کراندار است $(|f(x)| \leq k)$ در این صورت تابع $g(x) = (x^4 - x^2) \cdot f(x)$ در چند نقطه حد دارد؟

مثال 27) تابع f به ازای هر x حقیقی تعریف شده و $|f(x)| \leq 1$ در این صورت تابع $g(x) = f(x) \cdot (x^3 - x)(x^2 + 2)$ در چند نقطه حد حقیقی دارد؟

- | | |
|--------------------|------------------|
| (1) حداقل سه نقطه | (2) حداقل 5 نقطه |
| (3) دقیقاً سه نقطه | (4) بی شمار نقطه |

مثال 28) تابع f به ازای هر x حقیقی تعریف شده و $0 \leq f(x) < \pi$ در این صورت $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} f(x) \cdot \cot g x$ را بدست آورید.

مثال 29) تابع g به ازای هر x حقیقی تعریف شده و $|g(x)| \leq 5$ به طوری که در هیچ نقطه‌ای حد نیست، تابع $f(x) = g(x) \sin \pi x$ در چه نقاطی حد دارد؟

مثال 30) اگر $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = -1$ باشد، آنگاه $\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) + 1) \sin \frac{\pi}{x^2}$ را بدست آورید.

مثال) حدهای زیر را محاسبه کنید.

31) $\lim_{x \rightarrow 0} \tan^3 x \cdot \sin \frac{1}{x^2}$

32) $\lim_{x \rightarrow n} (-1)^{[x]} \sin \pi x$

33) $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - x) \cdot \cos \frac{1}{x-1}$

34) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin(x^2 + 1)}{x(x + \cos x)}$

35) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos \cot x^2) (\sin^3 x^3)$