

مثالها

مثال 21) تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} (x-1)^2 \sin \frac{1}{x-1} & ; x \neq 1 \\ 0 & ; x = 1 \end{cases}$  مفروض است :

الف)  $f'(1)$  را حساب کنید.      ب)  $f'(x)$  را به دست آورید.      ج) آیا  $\lim_{x \rightarrow 1} f'(x)$  وجود دارد.

مثال 22) مشتق پذیری تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} x^2 \sin \frac{1}{x} & ; x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$  را در نقطه  $x=0$  بررسی کنید.

مثال 23) مشتق تابع با ضابطه  $f'(x) = \begin{cases} 1 & ; x \neq 2 \\ -1 & ; x = 2 \end{cases}$  تعریف شده است. آیا چنین تابعی وجود دارد؟

مثال 24) تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{\sin x^2}{x}$  را در نظر بگیرید، نشان دهید  $\lim_{x \rightarrow 0} f'(x)$  وجود دارد ولی  $f'(0)$  وجود ندارد.

مثال 25) تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{2} + x^2 \sin \frac{1}{x} & ; x \neq 0 \\ 0 & ; x = 0 \end{cases}$  مفروض است، کدام گزینه همواره صحیح است؟

(1)  $f'(0) = 0$       (2)  $f'(0)$  وجود ندارد.

(3)  $f'$  در  $x=0$  ناپیوسته است.      (4)  $f'$  در  $x=0$  پیوسته است.