

تذکر مهم:

در حالت کلی، اگر توابع f و g در $x = a$ حد داشته باشند، حد

توابع $y = (f \pm g)(x)$ در $x = a$ دارای دو حالت است:

الف) اگر توابع $y = (f \pm g)(x)$ در $x = a$ شرایط بحث در مورد حد را

داشته باشد، آن گاه حد دارد.

ب) توابع $y = (f \pm g)(x)$ ممکن است در $x = a$ شرایط بحث در مورد حد را

نداشته باشد.

مثال: دو تابع مانند f و g مثال بزنید که در $x = 0$ هر دو دارای حد باشند، $f \pm g$

نیز در $x = 0$ حد داشته باشد.

$$f(x) = \sqrt{1-x} \Rightarrow D_f = (-\infty, 1]$$

$$g(x) = \sqrt{x+1} \Rightarrow D_g = [-1, +\infty)$$

$$\Rightarrow D_f \cap D_g = [-1, 1]$$

بازه‌ای مانند $(-\frac{1}{10}, \frac{1}{10})$ یک همسایگی برای $x = 0$ است، **چون**

$(-\frac{1}{10}, \frac{1}{10}) \subset [-1, 1]$ است، بنابراین توابع $f \pm g$ شرایط بحث در مورد **حد**

$$\lim_{x \rightarrow 0} (f(x) \pm g(x)) = \lim_{x \rightarrow 0} f(x) \pm \lim_{x \rightarrow 0} g(x) = 1 \pm 1$$

را دارند. لذا داریم:

مثال: دو تابع مانند f و g مثال بزنید که هر دو در $x = 0$ دارای حد باشند،

اما $f \times g$ در $x = 0$ حد نداشته باشد.

چنین دو تابعی وجود ندارد، زیرا اگر دو تابع f و g در $x = 0$ حد داشته باشد
حتماً ضرب آنها هم حد خواهد داشت.