

**مثال:** دو تابع مانند  $f$  و  $g$  مثال بزنید که هر دو در  $x = 0$  دارای حد باشند،  
اما  $f \times g$  در  $x = 0$  شرایط بحث در مورد حد را نداشته باشد.

$$\left. \begin{aligned} f(x) = \sqrt{x(x-1)} &\Rightarrow D_f = (-\infty, 0] \cup [1, +\infty) \\ g(x) = \sqrt{x(x+1)} &\Rightarrow D_g = (-\infty, -1] \cup [0, +\infty) \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow D_f \cap D_g = (-\infty, -1] \cup \{0\} \cup [1, +\infty)$$

هیچ همسایگی محذوف یا یک طرفه برای  $x=0$  نمی‌توان یافت که زیر

مجموعه‌ی  $D_f \cap D_g$  باشد، بنابراین  $f \times g$  در  $x=0$  شرایط بحث در مورد

حد را ندارد. اما توابع  $f$  و  $g$  هر دو در  $x=0$  حد دارند.

**تذکر (۱):** اگر توابع  $f$  و  $g$  در  $x = a$  حد داشته باشند، نگوید توابع  $f \pm g$  در

$x = a$  حد دارند، بلکه بگوید در صورت فراهم بودن شرایط بحث در مورد

حد آنها در  $x = a$ ، این توابع در  $x = a$  حد دارند.

**تذکر (۲):** اگر توابع  $f$  و  $g$  در  $x = a$  حد داشته باشند، تحت هیچ شرایطی حد

توابع  $f \pm g$  در  $x = a$  نمی تواند ناموجود باشد، بلکه فقط می تواند شرایط

بحث در مورد حد را نداشته باشد.

**تذکر (۳):** اگر توابع  $f$  و  $g$  در  $x = a$  فاقد حد باشند، توابع  $f \pm g$  در  $x = a$

هر حالتی می‌توانند داشته باشند.

**تذکر (۴):** اگر تابع  $f$  در  $x = a$  دارای حد و تابع  $g$  در  $x = a$  فاقد حد باشد،

توابع  $f \pm g$  در  $x = a$  هر حالتی می‌توانند داشته باشند.

**تذکر (۵):** در حالت تقسیم  $f$  بر  $g$ ، به صفر بودن یا نبودن  $g$  توجه کنید.

**تذکر (۶):** اگر  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = K \neq 0$  و  $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 0$  بوده و شرایط بحث در

مورد حد تابع  $(\frac{f}{g})$  در  $x = a$  فراهم باشد، آن گاه  $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f}{g}$  موجود

نخواهد بود.