

نام دبیر: معصومه نوربخش  
نام آموزگاه:  
نام دوره:

نام درس: ریاضی  
مقطع و رشته: سوم تجربی  
شماره جلسه: بیستم

مبحث: پیوستگی تابع

صفحه کتاب درسی:

تمرین از کتاب های درسی، آبی، پر تکرار و تابستان										نام کتاب
										برای کلاس دبیر و کار در کلاس
										برای کار در منزل

**پیوستگی در نقطه: تابع  $f$  را که در بازه  $I$  تعریف شده است، در نقطه  $x = a$  از دامنه  $I$  آن پیوسته گوئیم هرگاه:**

(1) در نقطه  $x = a$  دارای حد باشد.

(2) حد تابع با مقدار تابع در نقطه  $x = a$  مساوی باشد.

به عبارت دیگر، اگر  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$  آنگاه تابع در  $x = a$  پیوسته است.

اگر یکی از دو شرط بالا برقرار نباشد، تابع در  $x = a$  پیوسته نخواهد بود و در این صورت تابع را در نقطه  $x = a$  ناپیوسته یا منفصل گوئیم.

**توجه: پیوستگی یا ناپیوستگی تابع را فقط در نقاطی بررسی می کنیم که در دامنه  $I$  تابع قرار داشته باشند.**

**تمرین: پیوستگی تابع**  $f(x) = \begin{cases} x^2 - 9 & x \neq 3 \\ 6 & x = 3 \end{cases}$  را در  $x = 3$  بررسی کنید.

نمودار تابع پیوسته در  $x = a$  به صورت یکپارچه است. در نتیجه بدون برداشتن قلم از روی کاغذ می توان نمودار تابع را در هر محدوده ای که شامل  $a$  باشد رسم نمود. اگر  $f$  در یک بازه  $I$  شامل  $a$  تعریف نشده باشد و یا تساوی  $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = f(a)$  به هر دلیلی برقرار نباشد، تابع  $f$  در  $x = a$  ناپیوسته خواهد بود.

**تمرین: پیوستگی تابع**  $f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases}$  را در  $x = 0$  بررسی کنید.

بررسی نقاط ناپیوستگی برخی توابع بر روی مجموعه ی اعداد حقیقی: در توابع چند ضابطه ای، نقاطی از دامنه ی تابع که هر یک از ضابطه ها در آن ها ناپیوسته هستند یا احتمالاً نقاطی که ضابطه ی تابع در آن ها تغییر می کند (نقاط مرزی)، نقاط ناپیوستگی هستند.

تمرین: پیوستگی تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x < 0 \\ 1 & x = 0 \\ x^2 - x + 1 & x > 0 \end{cases}$  را در  $x = 0$  بررسی کنید.

تمرین: پیوستگی تابع  $f(x) = \begin{cases} \sin x - \cos x & x > \frac{\pi}{6} \\ \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) & x \leq \frac{\pi}{6} \end{cases}$  را در  $x = \frac{\pi}{6}$  بررسی کنید.

تمرین: پیوستگی تابع  $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$  را در نقاط  $x = 2$  و  $x = -2$  بررسی کنید.