

نام دبیر: معصومه نوربخش

نام درس: ریاضی

نام آموزگار: ...

مقطع و رشته: سوم تجربی

نام دوره: ...

شماره جلسه: ششم

مبحث: بازه ها و کاربرد آنها در حل نامعادلات جبری

صفحه کتاب درسی: ...

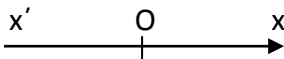
تمرین از کتاب های درسی، آبی، پر تکرار و تابستان

نام کتاب

برای کلاس دبیر و کار در کلاس

برای کار در منزل

محور: محور  $x'ox$  خط جهت داری است که روی آن نقطه ای به نام مبدا (O) در نظر گرفته شده است.



جهت مثبت محور از مبدا به سمت راست و جهت منفی آن از مبدا به سمت چپ می باشد.

بین نقاط روی محور و مجموعه ی اعداد حقیقی، یک نقطه از محور را می توان نسبت داد. همواره مبدا را نظیر عدد صفر در نظر می گیریم.

بازه ها: زیر مجموعه هایی از اعداد حقیقی را که روی محور به وسیله ی نقاط چسبیده به هم، نشان داده می شوند بازه می گوئیم. به طور کلی اگر  $a$  و  $b$  دو عدد حقیقی و  $a < b$  باشد، آنگاه:

(1) مجموعه ی تمام اعداد حقیقی بزرگتر از  $a$  و کوچکتر از  $b$  را بازه ی  $a$  و  $b$  می نامند و به صورت  $(a, b)$  نشان می دهند.

$$(a, b) = \{x | x \in R, a < x < b\}$$

(2) از اجتماع بازه ی  $(a, b)$  و نقطه ی  $a$ ، بازه ی نیم باز از راست (یا نیم بسته از چپ) به وجود می آید و به صورت  $[a, b)$  نشان می دهند.

$$[a, b) = (a, b) \cup \{a\} = \{x | x \in R, a \leq x < b\}$$

(3) از اجتماع بازه ی  $(a, b)$  و نقطه ی  $b$ ، بازه ی نیم باز از چپ (یا نیم بسته از راست) به وجود می آید و به صورت  $(a, b]$  نشان می دهند.

$$(a, b] = (a, b) \cup \{b\} = \{x | x \in R, a < x \leq b\}$$

(4) از اجتماع بازه ی  $(a, b)$  و دو نقطه ی  $a$  و  $b$ ، بازه ی بسته ی  $a$  و  $b$  به وجود می آید و به صورت  $[a, b]$  نشان می دهند.

$$[a, b] = (a, b) \cup \{a, b\} = \{x | x \in R, a \leq x \leq b\}$$

5) بازه های بی کران را به شکل زیر تعریف کرده و نمایش می دهیم.

$$[a, +\infty) = \{x | x \in R, x \geq a\}$$

$$(a, +\infty) = \{x | x \in R, x > a\}$$

$$(-\infty, a] = \{x | x \in R, x \leq a\}$$

$$(-\infty, a) = \{x | x \in R, x < a\}$$

تمرین: مجموعه های زیر را به وسیله ی بازه نمایش داده و روی محور مشخص کنید.

$$A = \{x | x \in R, 3 < x \leq 6\}$$

$$B = \{x | x \in R, x > 2\}$$

$$C = \{x | x \in R, x \leq -1\}$$

$$D = \{x | x \in R, -4 < x < -1\}$$

تمرین: فرض کنید  $A_1 = (-1, 1), A_2 = \left(\frac{-1}{2}, \frac{1}{2}\right), \dots, A_{100} = \left(\frac{-1}{100}, \frac{1}{100}\right)$

(آ) اجتماع بازه های  $A_1, A_2, \dots, A_{100}$  را پیدا کنید.

(ب) اشتراک بازه های  $A_1, A_2, \dots, A_{100}$  را پیدا کنید.

توجه: چون  $-\infty$  و  $+\infty$  عدد نیستند لذا جای مشخصی روی محور ندارند و در نمایش آنها از بازه ی باز استفاده می کنیم به طوری که  $R = (-\infty, +\infty)$ . به کمک نمایش بازه ای می توان مجموعه جواب نامعادلات، نتیجه ی جدول تعیین علامت عبارات جبری و دامنه ی تعریف توابع را به طور خلاصه نوشت.

**نامعادله ی جبری: نامساوی با یک یا چند مجهول را نامعادله می نامیم.** فرم کلی نامعادلات درجه ی اول به صورت  $ax + b \geq c$  یا  $ax + b \leq c$  می باشد. نامعادله به صورت  $c' \leq ax + b \leq c$  را نامعادله ی توام می نامند. برای حل نامعادلات توام، ابتدا به طرفین نامساوی، قرینه ی مقدار ثابت  $b$  را اضافه می کنیم تا به فرم  $c' - b \leq ax \leq c - b$  تبدیل شود. سپس طرفین نامساوی را بر عدد  $a$  تقسیم می کنیم. لازم به ذکر است که اگر  $a > 0$  باشد، جهت نامساوی تغییر نمی کند، اما اگر  $a < 0$  باشد، جهت نامساوی تغییر می کند.

تمرین: نامعادله ی  $\frac{|2x-1|}{3} < 1$  را حل کنید و مجموعه جواب را به صورت بازه بنویسید.