

نام دبیر: معصومه نوربخش
 نام پشتیبان:
 نام آموزشگاه: دبیر

شماره جلسه: ششم
 نام درس و مقطع و رشته: ریاضی
 دوم دبیرستان
 تاریخ جلسه:

مبحث

وارون تابع - بازه - مقدار تابع در
 یک نقطه - نمایش جبری تابع

54 تا 46

صفحه ی کتاب درسی

خودتان در منزل حل کنید				خودتان در زنگ کار در کلاس حل کنید				من در کلاس حل می کنم				نام کتاب
ص 52 9	ص 51 2	ص 54 14	ص 54 13	ص 54 11	ص 52 6	ص 51 3	ص 51 1	ص 54 12	ص 53 10	ص 53 8	ص 53 7	کتاب درسی
												کتاب آبی
		57	56		55	54	53			52	51	کتاب دوسالانه

وارون یک تابع:

در نمایش یک تابع مانند $f(x)$ ، برای به دست آوردن معکوس و یا وارون یک تابع کافی ست جای x و y را با هم عوض کنیم و به صورت $f(x)^{-1}$ نمایش داده می شود. دامنه و برد تابع $f(x)$ ، به ترتیب برد و دامنه ی تابع $f(x)^{-1}$ می باشد.

وارون تابع در زوج مرتب: کافیسست جای مولفه های اول و دوم را عوض کنیم.

وارون تابع در نمودار ون: کافیسست جهت فلش ها را عوض کنیم.

وارون تابع در نمودار: کافیسست نمودار داده شده را نسبت به نیمساز ربع اول و سوم قرینه کنیم.

وارون تابع در ضابطه: فرض کنید f یک به یک است. برای به دست آوردن معکوس تابع f ابتدا جای x و y را عوض می کنیم و سپس سعی می کنیم y را بر حسب x محاسبه کنیم. این y همان تابع معکوس است.

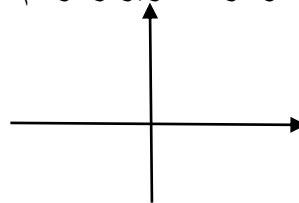
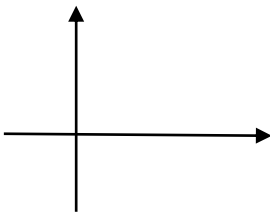
تمرین: وارون رابطه ی $R = \{(1,2), (3, \frac{1}{2}), (4, \sqrt{2})\}$ را بنویسید. دامنه و برد R^{-1} را مشخص کنید.

تمرین: رابطه $R = \{(x,y) \mid x,y \in \mathbb{Z}, y = \sqrt[3]{x}\}$ را با زوج مرتب نمایش دهید و تعیین کنید آیا R یک تابع است. در صورت تابع بودن معکوس آن، را نوشته و دامنه و برد R را تعیین کنید.

رسم نمودار معکوس یک رابطه:

اگر نمودار رابطه ی R داده شده باشد. نمودار رابطه ی R^{-1} قرینه ی نمودار رابطه ی R نسبت به خط $y = x$ می باشد.

تمرین: نمودار وارون هر یک از نمودارهای زیر را رسم کنید.



توابع یک به یک:

یک تابع زمانی یک به یک است که به هر عضو مجموعه دوم بیش از یک عضو از مجموعه اول نظیر نشود.

بررسی یک به یک بودن از روی زوج مرتب: هیچ دو زوج مرتبی مولفه ی دوم یکسان نداشته باشند.

بررسی یک به یک بودن از روی نمودار ون: نباید به هیچ کدام از مولفه های مجموعه ی دوم بیش تر از یک پیکان برسد.

بررسی یک به یک بودن از روی نمودار: هر خط موازی محور x ها نمودار تابع را در بیش از یک نقطه قطع نکند.

بررسی یک به یک بودن از روی ضابطه: از رابطه زیر برای بررسی یک به یک بودن توابع استفاده می کنیم:

$$y_1 = y_2 \rightarrow x_1 = x_2$$

تمرین: ثابت کنید تابع $f(x) = 2x + 5$ یک به یک است.

تمرین: آیا تابع $f(x) = x^2 - 1$ یک به یک است یا خیر؟

تمرین: ثابت کنید تابع $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x$ یک به یک است.

بررسی یک به یک بودن توابع چند ضابطه ای:

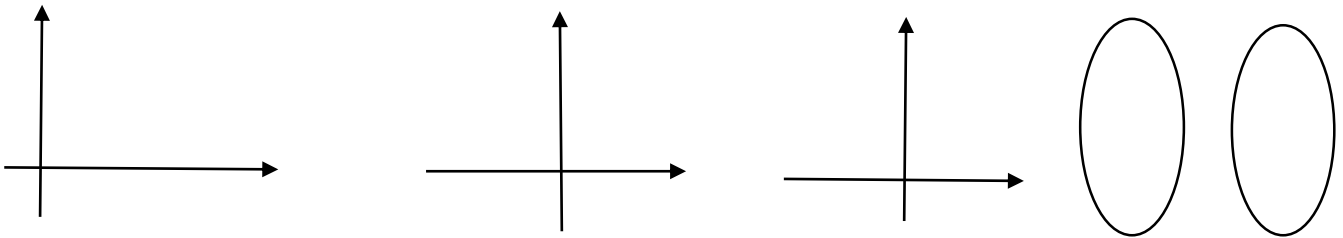
یک تابع چند ضابطه ای یک به یک است اگر و تنها اگر هر کدام از ضابطه هایش یک به یک بوده و بردهای هیچ دو ضابطه ای عضو مشترک نداشته باشند.

تمرین: ثابت کنید تابع زیر یک به یک است.

$$g(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ 2x - 1 & x < 0 \end{cases}$$

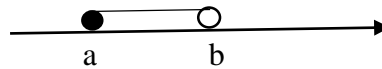
نکته: شرط وارون پذیر بودن یک تابع یک به یک بودن آن است.

تمرین: کدام یک از توابع زیر که نمایش آنها داده شده است یک به یک است؟



بازه (فاصله): برای نمایش مجموعه نقاط روی یک محور، از نماد بازه (فاصله) استفاده می شود. مجموعه نقاط روی محور اعداد از a تا b را به صورت $\{x | x \in R, a < x < b\}$ یا به اختصار (a, b) نشان می دهند. در صورتی که خود نقاط a و b هم جزء فاصله ی مورد نظر باشند، آن را به صورت $[a, b]$ نمایش می دهند. در زیر برخی از بازه های دیگر نمایش داده شده اند:

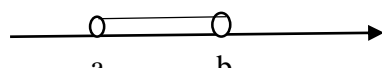
الف) نیم باز از راست $[a, b)$ $a \leq x < b$



ب) نیم باز از چپ $(a, b]$ $a < x \leq b$



ج) بازه ی باز (a, b) $a < x < b$



د) بازه ی بسته $[a, b]$ $a \leq x \leq b$



نکته: مجموعه ی اعداد حقیقی R را با بازه ی $(-\infty, +\infty)$ نیز نمایش می دهند.
تمرین: اگر $A = [-2, 3]$ و $B = [-3, 2)$ ، حاصل $A \cap B$ و $A \cup B$ را به دست آورید.

تمرین: مجموعه های $A = \{x | x \in R, x \leq -2\}$ و $B = \{x | x \in R, x > 0\}$ را با نوشتن بازه مشخص کنید.

تمرین: مجموعه ی جواب نامعادله $-1 < x + 1 \leq 3$ را به صورت بازه اعداد بنویسید.