

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

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

مبحث

توابع خاص - تابع همانی - ثابت  
- چندجمله ای - قدر مطلق

63 - 55

صفحه ی کتاب درسی

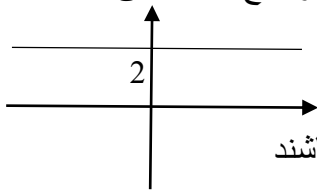
خودتان در منزل حل کنید				خودتان در زنگ کار در کلاس حل کنید				من در کلاس حل می کنم				نام کتاب
72ص 14	72ص 13	72ص 12	72ص 11	71ص 9	71ص 8	71ص 7	71ص 6	72ص 10	71ص 5	70ص 4	70ص 1	کتاب درسی
												کتاب آبی
		140	141			143	142			139	138	کتاب دوسالانه

### توابع خاص

**1. تابع ثابت:** به تابعی که برد آن تک عضوی باشد تابع ثابت می گوئیم. به بیان دیگر تابع ثابت تبعی است که برای هر

$X$  از دامنه،  $y$  آن ثابت است. مانند:  $f(x) = 2$

دامنه این تابع  $R$  و برد آن همان عدد ثابت است. این تابع یک به یک نیست.

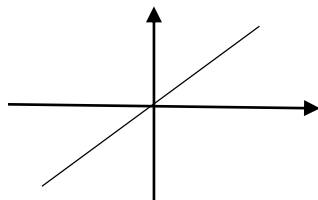


**2. تابع همانی:** به تابعی که مولفه های اول و دوم هر زوج مرتب آن با هم برابر باشند

ضابطه ی تابع همانی به صورت  $y=x$  است.

دامنه و برد این تابع  $R$  است.

این تابع یک به یک است.



**تمرین:** اگر  $y = \frac{x^3+ax+b}{x^2+1}$  تابع همانی باشد، مقادیر  $a$  و  $b$  را بدست آورید.

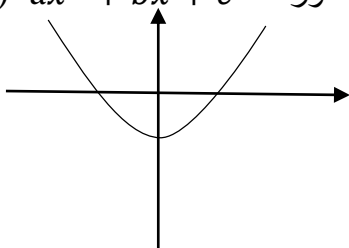
**3. تابع چندجمله ای:** تابع به فرم  $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  که در آن  $a_n, \dots, a_1, a_0$

اعداد حقیقی و  $n$  یک عدد صحیح نامنفی می باشد را یک تابع چند جمله ای از درجه  $n$  می نامیم.

به طور مثال  $f(x) = a$  چند جمله ای ثابت،  $f(x) = ax + b$  چند جمله ای درجه اول،  $f(x) = ax^2 + bx + c$  چند

جمله ای درجه دوم و ... می باشد.

**توابع درجه دوم:** توابع درجه دوم نوعی تابع چندجمله ایست که فرم کلی آن به صورت  $f(x) = ax^2 + bx + c$  می باشد.



برای رسم توابع سهمی مانند آنچه برای توابع قدرمطلق می گوئیم می باشد.

**راس و خط تقارن سهمی:**

راس سهمی نقطه ی  $A(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$  و خط تقارن آن خط  $x = -\frac{b}{2a}$  می باشد.

**تمرین:** با رسم نمودار هر یک از توابع زیر، برد آنها را بدست آورید.

$$Y = (x - 1)^2 + 2$$

$$Y = -(x - 2)^2 - 3$$

**تمرین:** اگر نمودار تابع  $f(x) = ax^4 + bx + 1$  از نقطه ی  $(2 و -1)$  عبور کند و  $f(1) = -4$  باشد مقادیر  $a$  و  $b$  را بیابید.

**تمرین:** اگر  $f(x-1) = x^2 - 3$  باشد.

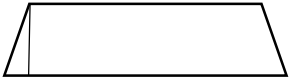
الف) مقدار  $f(2)$  را بدست آورید.

ب)  $a$  را چنان بیابید که  $f(a) = 6$  باشد.

**تمرین:** تابع  $f(x) = x^2 + 4x + 1$  در فاصله  $(-\infty, -2]$  مفروض است .  
 1) با رسم نمودار تابع  $f$  در دامنه  $y$  داده شده نشان دهید این تابع یک به یک است .

2) نمودار تابع  $f^{-1}$  را رسم کنید .

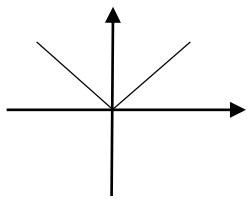
مقدار  $(f^{-1})^{-1}$  را بدست آورید



**تمرین:** یک ورقه  $y$  آلومینیومی ذوزنقه ای شکل بصورت زیر مفروض است .  
 1) تابعی بنویسید که مساحت ذوزنقه را بر حسب  $x$  به دست آورد .  
 2) دامنه و برد تابع را مشخص کنید .

**4. تابع قدر مطلق:** تابعی که هر مقدار در دامنه را به قدر مطلق آن در برد نظیر می کند تابع قدر مطلق نامیده می شود  
 تابع قدر مطلق را با  $f(x) = |x|$  نمایش می دهند .

توجه کنید تابع قدر مطلق را می توان به صورت یک تابع دو مبادله ای بصورت مقابل تعریف نمود .



$$f(x) = |x| = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases} \quad y = |x|$$

دامنه تابع قدر مطلق  $R = [0, +\infty)$  برد تابع قدر مطلق  $[0, +\infty)$

**انتقال توابع:** رسم یک تابع به کمک تابعی دیگر را انتقال نمودار آن تابع می نامند

ما با دانستن چگونگی رسم تابع  $y = f(x)$  می توانیم توابع  $y = f(x) \pm a$  ،  $y = f(x+k)$  ،  $y = f(kx)$  ،  $y = kf(x)$  را رسم کنیم .

الف)  $y = f(x) \pm a$ : برای رسم این تابع کافی است به اندازه  $a$  واحد روی محور  $y$  جابه جا شویم

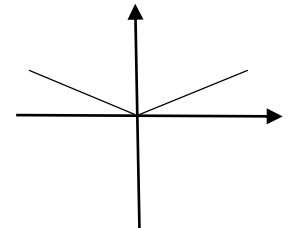
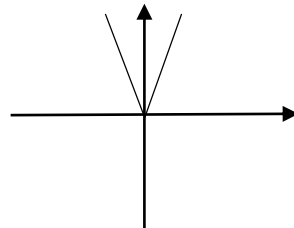
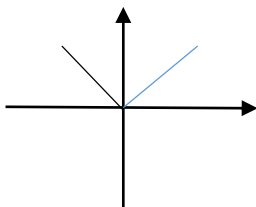
ب)  $y = f(x \pm b)$ : برای رسم این تابع کافی است به اندازه  $b$  واحد روی محور  $x$  جابه جا شویم

ج)  $y = f(kx)$ : طول هر نقطه از منحنی  $f$  را بدون تغییر عرض بر عدد  $k$  تقسیم کنیم . به عنوان مثال :

$y = f(x)$

$y = f(x)$

$Y = (f \frac{1}{2})(x)$

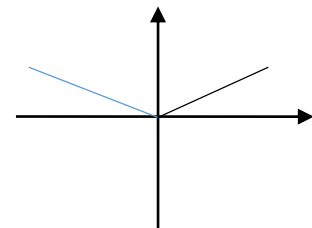
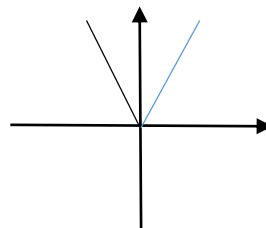
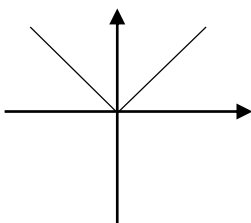


د)  $y = kf(x)$ : عرض هر نقطه از منحنی تابع  $f$  را با حفظ طول آن در  $k$  ضرب کنیم .

$y = f(x)$

$y = 2f(x)$

$Y = \frac{1}{2}f(x)$



**تمرین:** با رسم نمودار هر یک از توابع زیر، برد آنها را بدست آورید .

$f(x) = |x - 2| + 3$

$F(x) = -|x + 1| + \frac{3}{2}$

**تمرین:** نمودار هر یک از تابع های زیر را رسم کنید .

$y = \sqrt{x^2 - 4x + 4}$

$Y = \sqrt{9x^2 - 6x + 1}$