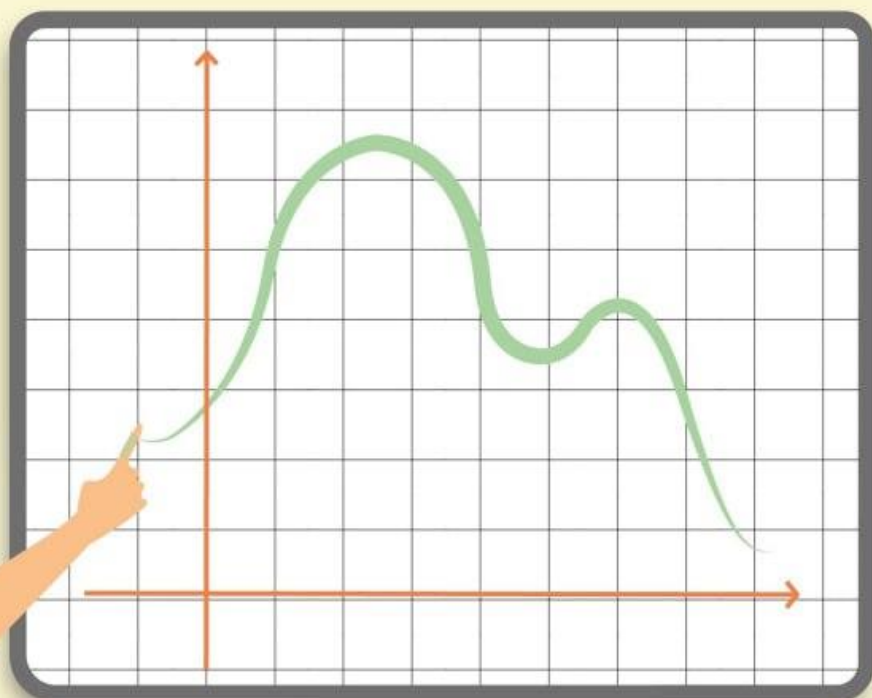


# ۱۴ حسابان دوازدهم

مستویه دوم

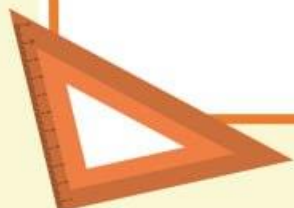
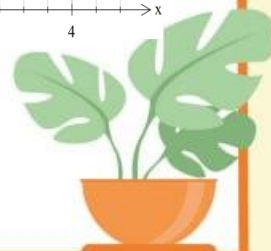
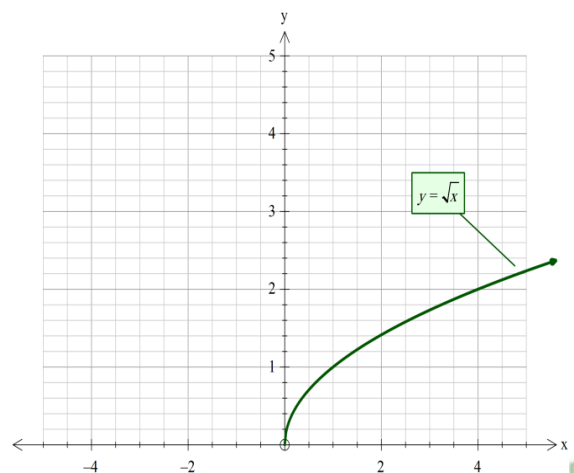
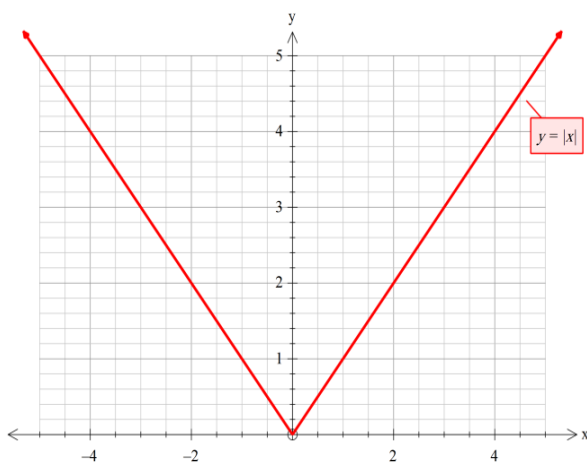
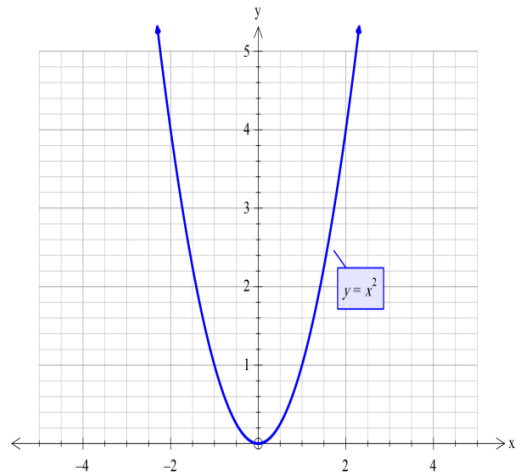
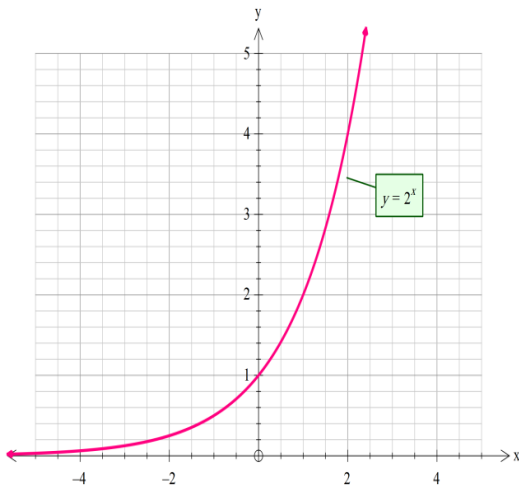
(نکات و خلاصه درس)

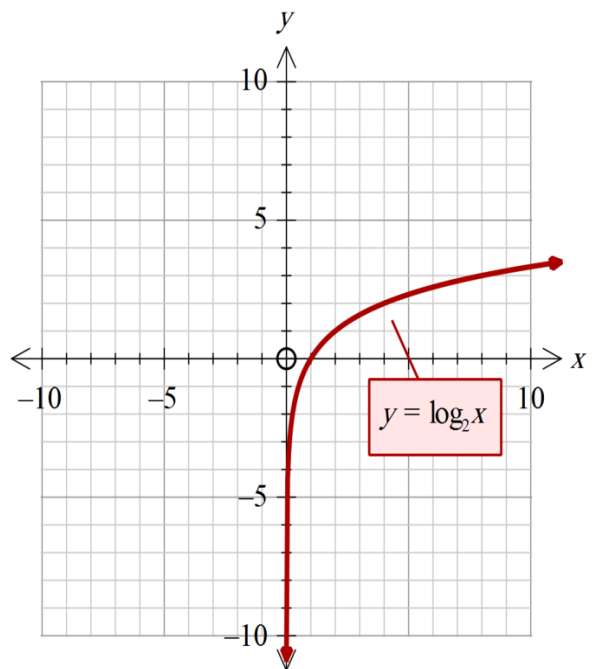
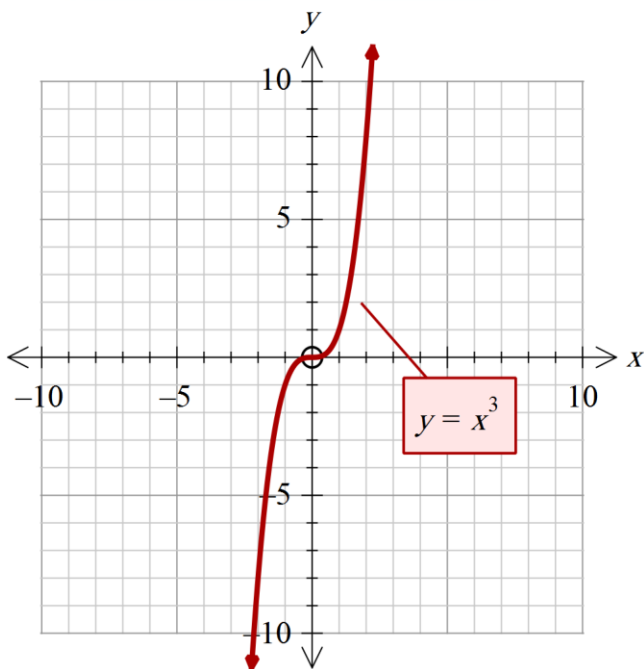


# فصل اول: تابع

## درس اول: تبدیل نمودار توابع:

برای رسم بسیاری از توابع، نیاز به روش‌های پیچیده نیست. اگر نمودار یک تابع را در اختیار داشته باشیم، می‌توانیم به کمک برخی از تبدیل‌ها، نمودار توابع دیگری را رسم کنیم. نمودار توابع مهم به صورت زیر می‌باشد.





نکته‌ها

### انتقال نمودارها

اگر  $y = f(x)$  و  $k$  یک عدد حقیقی مثبت باشد، آنگاه:

**نکته ۱:**  $y = f(x) \pm k$  نمودار  $f(x)$  را به اندازه  $k$  واحد (هم جهت با علامت  $k$ ) روی محور عرض‌ها ( $y$ ) بالا یا پایین می‌برد.

**نکته ۲:**  $y = kf(x)$  نمودار  $f(x)$  را  $k$  برابر روی محور عرض‌ها (بدون تغییر اندازه‌ی دامنه)، بزرگ یا کوچک می‌کند. اگر  $k > 1$  باشد، نمودار  $f(x)$  انبساط می‌یابد و اگر  $0 < k < 1$  باشد، نمودار  $f(x)$  انقباض می‌یابد.

**نکته ۳:** به طور کلی  $y = kf(x) + b$  تغییرات نمودار  $f(x)$  را روی برد تابع اعمال می‌کند و دامنه تابع تغییری نمی‌کند.



**نکته ۴:**  $y = f(x + k)$  نمودار  $f(x)$  را به اندازه  $k$  واحد به سمت چپ محور  $x$  ها انتقال می دهد.

**نکته ۵:**  $y = f(x - k)$  نمودار  $f(x)$  را به اندازه  $k$  واحد به سمت راست محور  $x$  ها انتقال می دهد.

**نکته ۶:**  $y = f(kx)$  نمودار  $f(x)$  را به اندازه  $\frac{1}{k}$  برابر روی محور طولها (بدون تغییر اندازه برد) بزرگ یا کوچک می کند. اگر  $k > 1$  باشد، نمودار  $f(x)$  انقباض می یابد و اگر  $0 < k < 1$  باشد، نمودار  $f(x)$  انبساط می یابد.

**نکته ۷:**  $y = -f(x)$  نمودار  $f(x)$  را نسبت به محور طولها قرینه می کند.

**نکته ۸:**  $y = f(-x)$  نمودار  $f(x)$  را نسبت به محور عرضها قرینه می کند.

**نکته ۹:** اگر  $y = f(x)$  مفروض باشد، آنگاه برای رسم  $y = |f(x)|$  کافی است نمودار  $y = f(x)$  را رسم کنیم. سپس آن قسمت از نمودار را که زیر محور  $x$  ها قرار گرفته است، نسبت به محور  $(x)$  قرینه کنیم.

**نکته ۱۰:** برای رسم نمودار توابع  $y = f(ax + b)$ ، ابتدا انتقال روی محور  $(x)$  و سپس انقباض و انبساط در راستای محور  $(x)$  ها اعمال می شود.



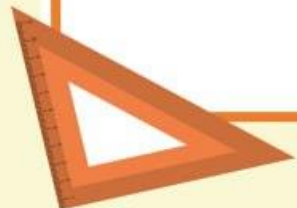
**مثال ۱:** اگر دامنه و برد تابع  $y = f(x)$  به ترتیب  $[1 و 3]$  و  $[-2 و 5]$  باشد، آنگاه دامنه و برد تابع

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

پاسخ:

$$D_g: 1 \leq x + 3 \leq 3 \Rightarrow -2 \leq x \leq 0$$

$$R_g: -2 \leq f(x + 3) \leq 5 \Rightarrow -4 \leq f(x + 3) - 2 \leq 3$$

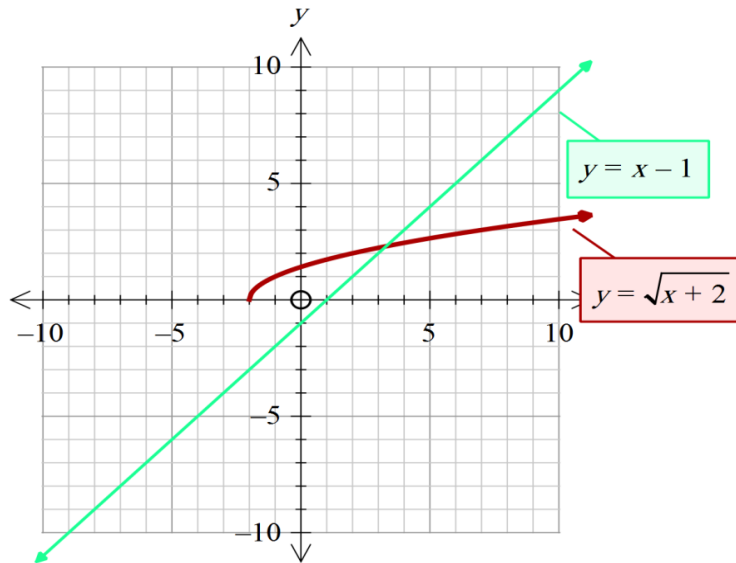


مثال ۲: به روش هندسی نامعادله  $\sqrt{x-2} \geq x-1$  را حل کنید.

پاسخ:

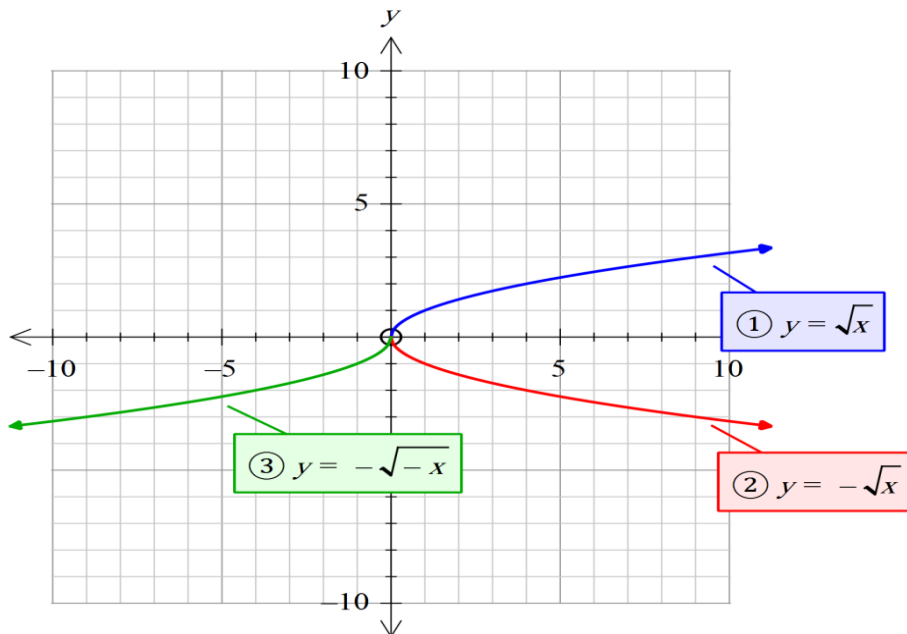
باید نقاطی را پیدا کنیم که نمودار  $y = \sqrt{x-2}$  بالا یا روی نمودار  $x-1$  قرار داشته باشد. بنابراین با توجه به شکل مجموعه جواب به صورت زیر است.

$$-2 \leq x \leq 3$$



مثال ۳: نمودار تابع  $y = -\sqrt{-x}$  را رسم کنید.

پاسخ:





## بانک محتوای آموزشی SET

آسان و سریع مطالب مهم را مرور کنید و برای آزمون آماده شوید.

همین الان کلیک کن



### دوره‌های آموزشی

با دوره‌های آموزشی وارد مسیر یادگیری شوید و گام به گام خود را در کل درس راحت کنید.



### نمونه‌سوال‌ات حل شده

با نمونه سوال‌ات حل شده درس به درس، مثال‌های مهم را ببینید و مفاهیم را آسان درک کنید.



### خلاصه نکات

با خلاصه نکات درس به درس فقط به نکات مهم بپردازید و زمان را ذخیره کنید.



### ویدئو آموزشی

با ویدئوهای کوتاه درس به درس، مطالب درس را آسان و سریع یاد بگیرید.



[www.youtube.com/@saminskill](https://www.youtube.com/@saminskill)

[www.aparat.com/set\\_ir\\_official](https://www.aparat.com/set_ir_official)

[www.instagram.com/set.ir.shop](https://www.instagram.com/set.ir.shop)

[t.me/set\\_ir\\_levelup](https://t.me/set_ir_levelup)

[@set\\_ir\\_levelup](https://www.facebook.com/set_ir_levelup)

[@levelupset](https://www.facebook.com/levelupset)

۰۲۱۴۴۰۷۰۷۳۰

۰۹۰۲۷۱۴۳۴۰۲



اسکن کنید