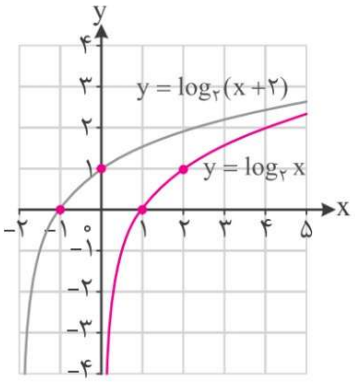
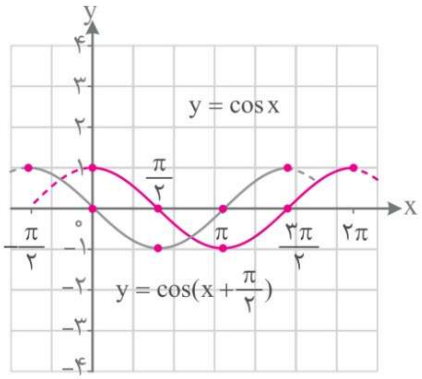
خرید آنلاین در gajmarket.com

اگر $g(x)=\log_۲ x$ ، آنگاه $y=\log_۲(x+۲)=g(x+۲)$ ؛ بنابراین باید نمودار $y=\log_۲ x$ را ۲ واحد به سمت چپ منتقل کنیم.



اگر $h(x)=\cos x$ ، آنگاه $y=\cos(x+\frac{\pi}{۲})=h(x+\frac{\pi}{۲})$ ؛ بنابراین باید نمودار تابع $y=\cos x$ را $\frac{\pi}{۲}$ واحد به سمت چپ منتقل کنیم.

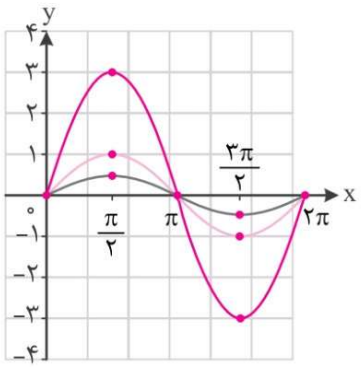


فعالیت

صفحهٔ ۶ کتاب درسی

۱ در جدول زیر، چند نقطه از نمودارهای توابع $y=\sin x$ و $y=۳\sin x$ را مشخص کرده و نمودار آنها را در بازه $[۰, ۲\pi]$ رسم کرده‌ایم. با تکمیل این جدول، نمودار تابع $y=\frac{۱}{۲}\sin x$ را نیز در دستگاه زیر رسم کنید.

x	۰	$\frac{\pi}{۲}$	π	$\frac{۳\pi}{۲}$	۲π
$y=\sin x$	۰	۱	۰	-۱	۰
$y=۳\sin x$	۰	۳	۰	-۳	۰
$y=\frac{۱}{۲}\sin x$	۰	$\frac{۱}{۲}$	۰	$-\frac{۱}{۲}$	۰



۲ با مقایسهٔ نمودارهای بالا، نمودارهای توابع $y=۳\sin x$ و $y=\frac{۱}{۲}\sin x$ چه تفاوتی با نمودار تابع $y=\sin x$ دارند؟

به ازای یک طول مشخص، عرض هر نقطه از نمودار $y=۳\sin x$ سه برابر عرض هر نقطه از نمودار $y=\sin x$ و عرض هر نقطه از نمودار $y=\frac{۱}{۲}\sin x$ نصف ($\frac{۱}{۲}$ برابر) عرض هر نقطه از نمودار $y=\sin x$ است. (دقت کنید که در این حالت‌ها، طول نقاط هیچ تغییری نمی‌کند.)

@ilbooks قبل از استفاده حتما در کانال سی ای بی بوکز عضو شوید

خرید آنلاین در gajmarket.com

۳ دامنه و برد توابع $y=۳\sin x$ و $y=\frac{۱}{۲}\sin x$ چه تفاوتی با دامنه و برد تابع $y=\sin x$ دارند؟

با توجه به نمودار، دامنه و برد تابع $y=\sin x$ به ترتیب $[۰,۲\pi]$ و $[-۱,۱]$ است. همچنین دامنه و برد تابع $y=۳\sin x$ به ترتیب $[۰,۲\pi]$ و $[-۳,۳]$ و دامنه و برد تابع $y=\frac{۱}{۲}\sin x$ به ترتیب $[۰,۲\pi]$ و $[\frac{-۱}{۲},\frac{۱}{۲}]$ می‌باشد. بنابراین دامنهٔ هر سه تابع با هم برابر است ولی برد آنها متفاوت است. به چگونگی به دست آمدن برد توابع $y=۳\sin x$ و $y=\frac{۱}{۲}\sin x$ از روی نمودار $y=\sin x$ توجه کنید:

$y=\frac{۱}{۲}\sin x$ برد: $[\frac{۱}{۲}(-۱),\frac{۱}{۲}(۱)]=[\frac{-۱}{۲},\frac{۱}{۲}]$ و $y=۳\sin x$ برد: $[۳(-۱),۳(۱)]=[-۳,۳]$

کار در کلاس

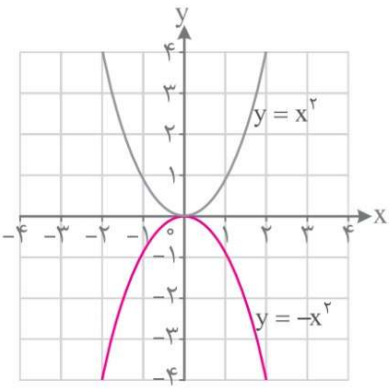
صفحهٔ ۷ و ۸ کتاب درسی

۱ اگر دامنه و برد تابع $y=f(x)$ به ترتیب بازه‌های $[a,b]$ و $[c,d]$ باشند، دامنه و برد تابع $y=kf(x)$ را برای $k>۰$ و $k<۰$ تعیین کنید. دامنهٔ تابع $y=kf(x)$ بازهٔ $[a,b]$ و برد آن اگر $k>۰$ باشد، بازهٔ $[kc,kd]$ و اگر $k<۰$ باشد، بازهٔ $[kd,kc]$ است.

۲ نمودار توابع زیر را به کمک نمودار تابع $y=x^۲$ رسم کنید.

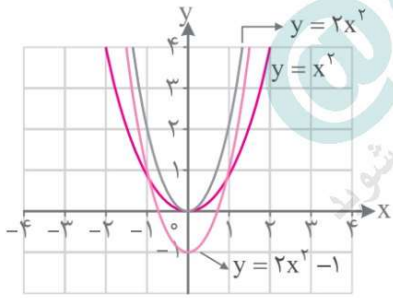
الف) $y=-x^۲$

اگر $f(x)=x^۲$ باشد، آنگاه $y=-x^۲=-f(x)$ بنابراین کافی است فقط عرض نقاط در نمودار $f(x)$ را قرینه کنیم. با این کار، نمودار نسبت به محور xها قرینه می‌شود.



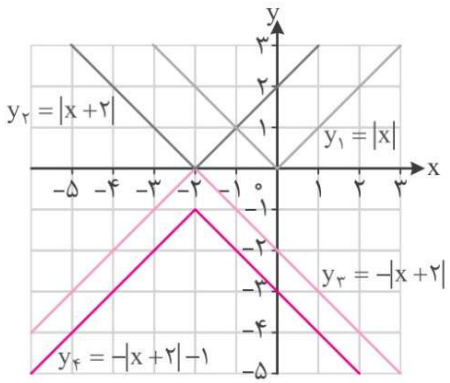
ب) $y=۲x^۲-۱$

اگر $g(x)=x^۲$ باشد، آنگاه $y=۲x^۲-۱=۲g(x)-۱$ بنابراین باید ابتدا فقط عرض نقاط نمودار تابع $g(x)$ را ۲ برابر کنیم و سپس نمودار به‌دست‌آمده را ۲ واحد به سمت پایین انتقال دهیم.



پ) نمودار روبه‌رو از قرینه‌یابی و انتقال نمودار تابع $y=|x|$ به دست آمده است. ضابطهٔ این تابع را مشخص کنید. با توجه به نمودارهای رسم‌شده و مراحل انتقال نمودار تابع $y=|x|$ متوجه می‌شویم که:

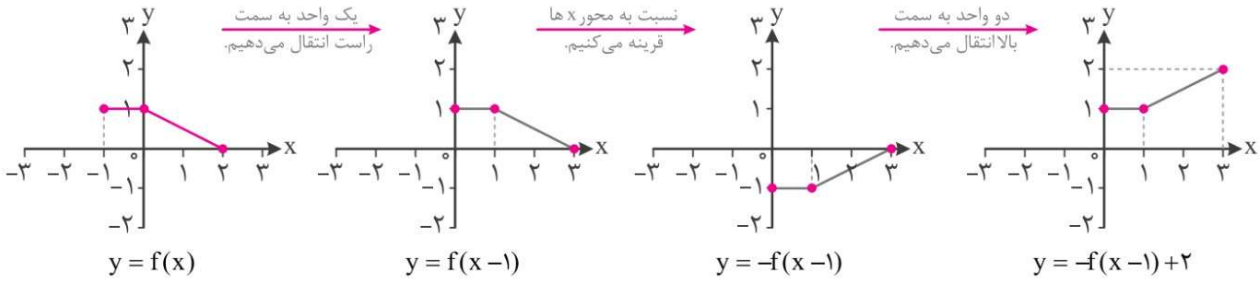
نمودار تابع $y_۱=|x|$ ابتدا ۲ واحد به سمت چپ منتقل شده است $(y_۲=-|x+۲|)$، سپس نسبت به محور xها قرینه شده است $(y_۳=-|x+۲|)$ و در نهایت ۱ واحد به سمت پایین انتقال یافته است $(y_۴=-|x+۲|-۱)$. بنابراین ضابطهٔ تابع به صورت $f(x)=-|x+۲|-۱$ خواهد بود.



@cipbooks قبل از استفاده حتما در کانال سی ای پی بوکس عضو شوید

خرید آنلاین در gajmarket.com

۳ نمودار تابع $y=f(x)$ در زیر رسم شده است. با انجام مراحل زیر، نمودار تابع $y=-f(x-1)+2$ را رسم کنید.

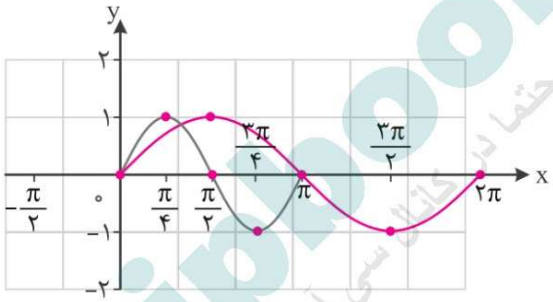


فعالیت

صفحهٔ ۸ کتاب درسی

در دستگاه زیر، نمودار تابع $y=\sin x$ در فاصله $[0,2\pi]$ رسم شده است.

۱ با تکمیل جدول زیر، نقاطی از نمودار تابع $y=\sin 2x$ مشخص می‌شود. با کمک این جدول نمودار این تابع را در فاصله $[0,\pi]$ رسم کنید.



x	0	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{3\pi}{4}$	π
$y=\sin 2x$	0	1	0	-1	0

۲ با مقایسه نمودارهای توابع $y=\sin x$ و $y=\sin 2x$ ، چه تقاوتی بین آنها وجود دارد؟

به ازای یک عرض مشخص، طول هر نقطه از نمودار $y=\sin 2x$ نصف طول هر نقطه از نمودار $y=\sin x$ است.

کار در کلاس

صفحهٔ ۱۰ کتاب درسی

۱ اگر دامنه و برد تابع $y=f(x)$ به ترتیب بازه‌های $[a,b]$ و $[c,d]$ باشند، دامنه و برد تابع $y=f(kx)$ را برای $k>0$ و $k<0$ تعیین کنید.

برد تابع $y=f(kx)$ بازهٔ $[c,d]$ و دامنهٔ تابع $y=f(kx)$ اگر $k>0$ باشد، بازهٔ $[\frac{a}{k},\frac{b}{k}]$ و اگر $k<0$ باشد، بازهٔ $[\frac{b}{k},\frac{a}{k}]$ است.