

مثال‌ها

مثال 1) وقتی که آذرخش (رعد و برق) رخ می‌دهد، اندکی پس از دیدن نور آن، صدای آن را می‌شنویم.



در جدول زیر زمان شنیده شدن صدای آذرخش پس از مشاهده نور آن و نیز فاصله‌ی ما، تا مکانی که آذرخش به وقوع پیوسته است، داده شده است. در این جدول زمان را با t و مسافت را با h نمایش می‌دهیم:

t (ثانیه)	۰	۱	۲	$\frac{5}{2}$	۳	۴	۵	۶	۹	۱۲	...
h (کیلومتر)	۰	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{6}$	۱	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	۲	۳	۴	...

رابطه‌ی خطی بین زمان و مسافت را بدست آورید، تابع خطی را رسم کنید سپس از روی نمودار دامنه و برد آن را محاسبه کنید.

مثال 2) یک شمع 20 سانتی متر ارتفاع دارد و در هر ساعت 4 سانتی متر می‌سوزد. پس از چند ساعت شمع خاموش می‌شود؟ نمودار هندسی آن را رسم کنید. آیا این تابع یک تابع خطی است؟

مثال 3) اگر $h(x) = 2x + 1$ در هر یک از حالت‌های زیر نمودار $h(x)$ را رسم کنید.

الف) دامنه‌ی h برابر مجموعه‌ی $A = \{0, 1, 2, -5\}$ باشد.

ب) دامنه‌ی h برابر مجموعه‌ی اعداد حقیقی مثبت باشد.

پ) دامنه‌ی h برابر همه‌ی اعداد حقیقی باشد.

مثال‌ها

مثال 4) علی در هر دقیقه پیاده روی، مسافت $0/2$ کیلومتر را طی می کند .



اگر مسافتی که علی در t دقیقه طی می کند را با $f(t)$ نمایش دهیم ، کدام عبارت نمایش جبری این تابع را به دست می دهد؟

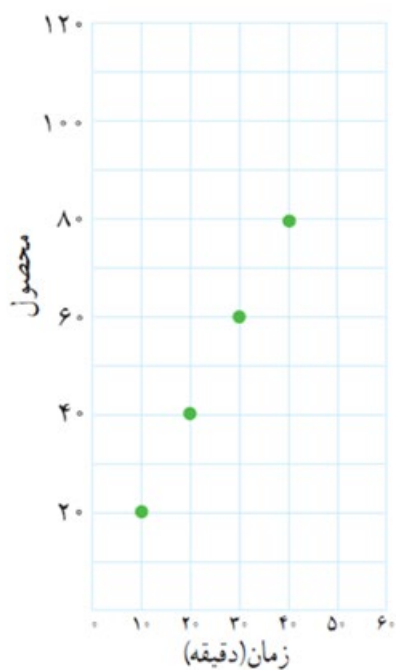
الف) $f(t) = t - 0/2$

ب) $f(t) = 0/2t$

ج) $f(t) = t + 0/2$

د) $f(t) = 0/2 - t$

مثال 5) نمودار زیر تعداد تولید یک نوع اسباب بازی را در یک کارخانه در پایان فاصله های زمانی 10 دقیقه نشان می دهد.



مثال‌ها

پیش بینی شما برای تعداد اسباب بازی های تولید شده پس از یک ساعت چیست؟
 الف) پس از پایان 25 دقیقه مناسب ترین پیش بینی برای تعداد محصول چیست؟
 ب) زمان های دیگری را مثال بزنید و تعداد محصول تولید شده در پایان آن زمان را حدس بزنید.
 ج) نمودار داده شده با نمودار چه خطی قابل مقایسه است ؟
 آیا می توانید رابطه ای ریاضی برای تعداد محصول تولیدی در هر دقیقه به دست آورید؟
 د) توضیح دهید که چرا این نمودار تابعی را مشخص می کند .

مثال 6) برای اندازه گیری دما از واحد های «سانتی گراد C » و «فارنهایت F » استفاده می شود که با رابطه $F = \frac{9}{5} + 32$ به یک دیگر وابسته هستند.

الف) 20- درجه ی سانتی گراد بر حسب فارنهایت چه قدر می شود؟
 ب) 104 درجه ی فارنهایت چند سانتی گراد است ؟
 ج) معادله ای بنویسید که سانتی گراد را بر حسب فارنهایت به دست دهد .
 د) آیا رابطه بین این دو واحد یک تابع خطی را معلوم می کند ؟

مثال 7) طول یک مستطیل 3 واحد بیشتر از عرض آن است . رابطه ای ریاضی بنویسید که محیط این مستطیل را بر حسب تابعی از عرض آن بیان کند.

مثال 8) یک شرکت حمل و نقل مسافر، برای هر گروه 80 نفره یا بیش تر از افراد ، نرخ حمل و نقل هر مسافر توسط اتوبوس درستی را از فرمول زیر تعیین می کند:

$$n \geq 80 \quad \text{نرخ حمل و نقل هر مسافر بر حسب هزار تومان} = 8 - 0.05(n - 80)$$

که در آن n تعداد مسافر است و $n \in \{90, 100, 110, 120, 130, 140, 150\}$
 الف) نرخ حمل و نقل هر مسافر برای یک گروه 100 نفره چه قدر است ؟
 ب) هزینه ی حمل و نقل 100 مسافر چه قدر است ؟

مثال‌ها

مثال 9) جدول زیر دمای سنگ های زیر زمین را در عمق های متفاوت زیر سطح زمین نشان می دهد :

عمق (کیلومتر)	۱	۲	۳	۴	۵	۶
دما (سانتی گراد)	۵۵	۹۰	۱۲۵	۱۶۰	۱۹۵	۲۳۰

الف) توضیح دهید که چرا این جدول یک تابع را به دست می دهد و نمودار آن را رسم کنید .

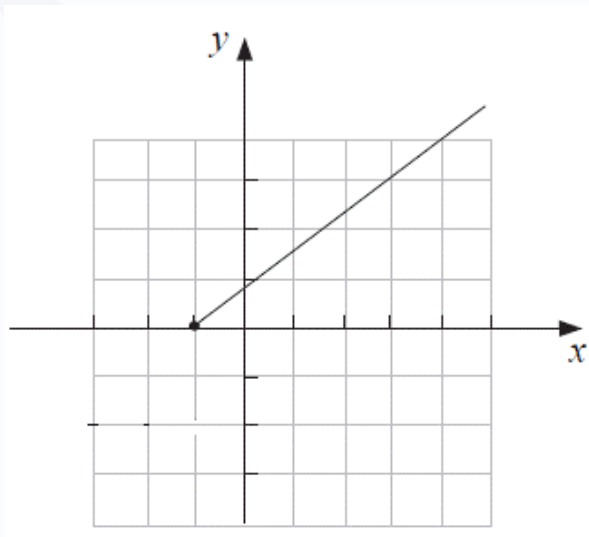
ب) معادله ای برای این تابع به دست آورید .

ج) دمای یک سنگ که در عمق ۱۰ کیلو متری زیر زمین است را بیابید .

مثال ۱۰) نمایش جبری تابع زیر را به دست آورید .

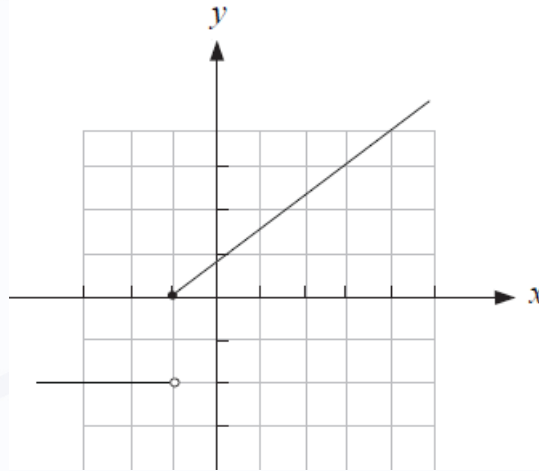
x	-۲	-۱	۰	۱	۴	۶
f(x)	۱۳	۱۱	۹	۷	۱	-۳

مثال ۱۱) نمودار تابع در زیر داده شده است، ضابطه آنرا پیدا کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید.

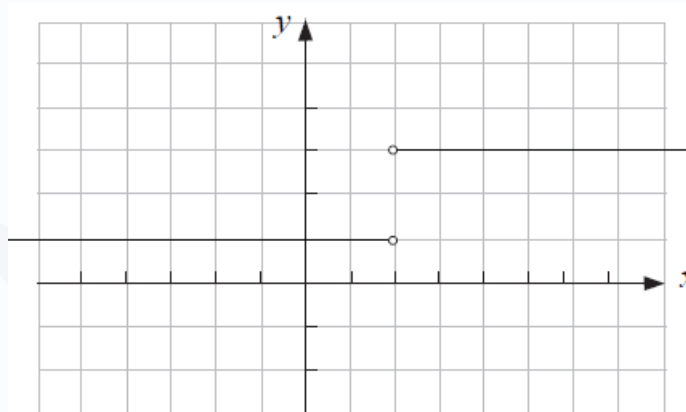


مثال‌ها

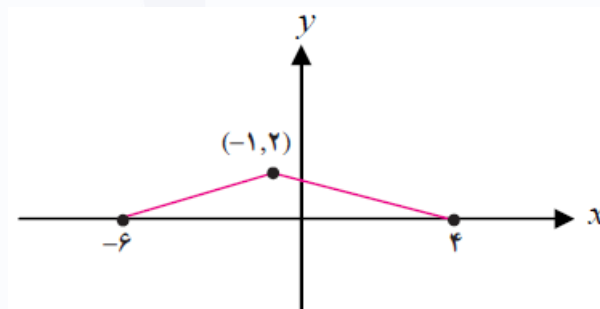
مثال 12) در زیر نمودارهای دو تابع داده شده است. ضابطه های آن را بیابید و دامنه و برد هر یک را مشخص کنید.



مثال 13) در زیر نمودارهای دو تابع داده شده است. ضابطه های آن را بیابید و دامنه و برد هر یک را مشخص کنید.

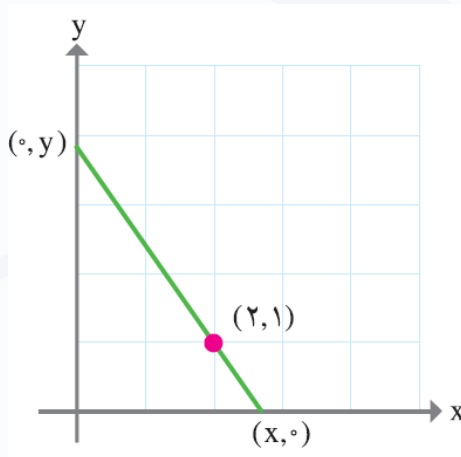


مثال 14) در زیر نمودارهای دو تابع داده شده است. ضابطه های آن را بیابید و دامنه و برد هر یک را مشخص کنید.



مثال‌ها

مثال 15) در شکل زیر به ازای هر خط که از نقطه $(2,1)$ می‌گذرد و جهت مثبت محورهای مختصات را در نقاط $(x,0)$ و $(0,y)$ قطع می‌کند، یک مثلث قائم الزاویه در ناحیه‌ی اول محورهای مختصات تشکیل می‌شود.



رابطه‌ی ریاضی را بنویسید که مساحت هر مثلث قائم الزاویه را به عنوان تابعی از x به دست می‌دهد.