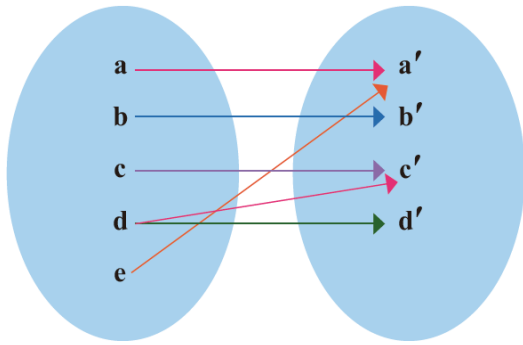


جدولی	توصیفی	نمایش زوج مرتبی	نمایش مختصاتی	نمایش پیکانی

تمرین: اگر نمودار پیکانی یک رابطه رسم شده است.

با حذف کدام عضو این رابطه تابع خواهد شد؟

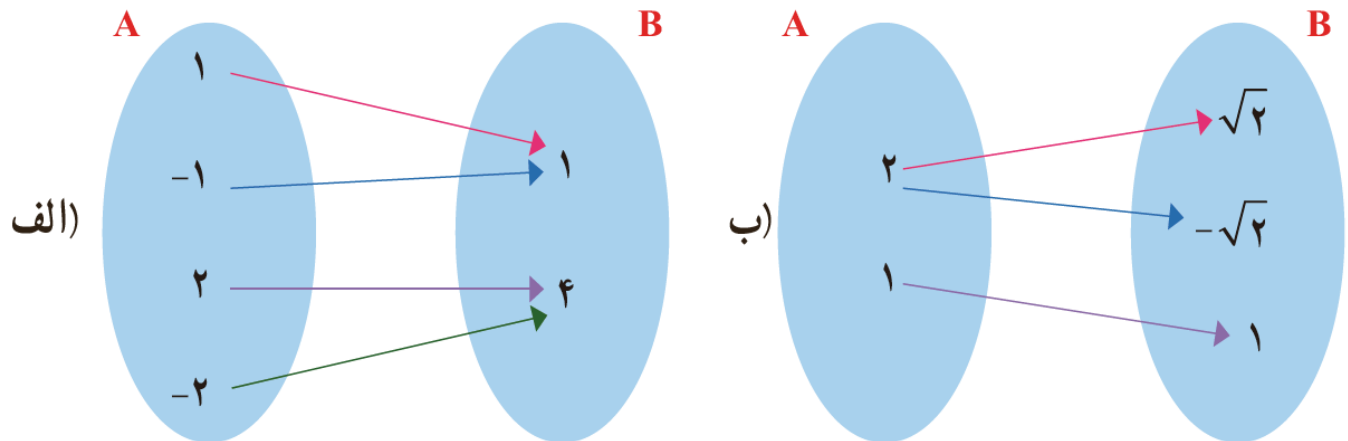


تمرین: اگر A مجموعه‌ای ۳ عضوی و B مجموعه‌ای ۲ عضوی فرض شود. سه تابع از مجموعه A به مجموعه B را تعریف کنید.

تمرین: در رابطه زیر جاهای خالی را اعدادی قرار دهید که این رابطه تابع نباشد.

$$f = \{(2, 3), (\dots, 5), (3, \dots), (\dots, \dots)\}$$

تمرین: کدام رابطه تابع است و کدام رابطه تابع نیست؟ چرا؟

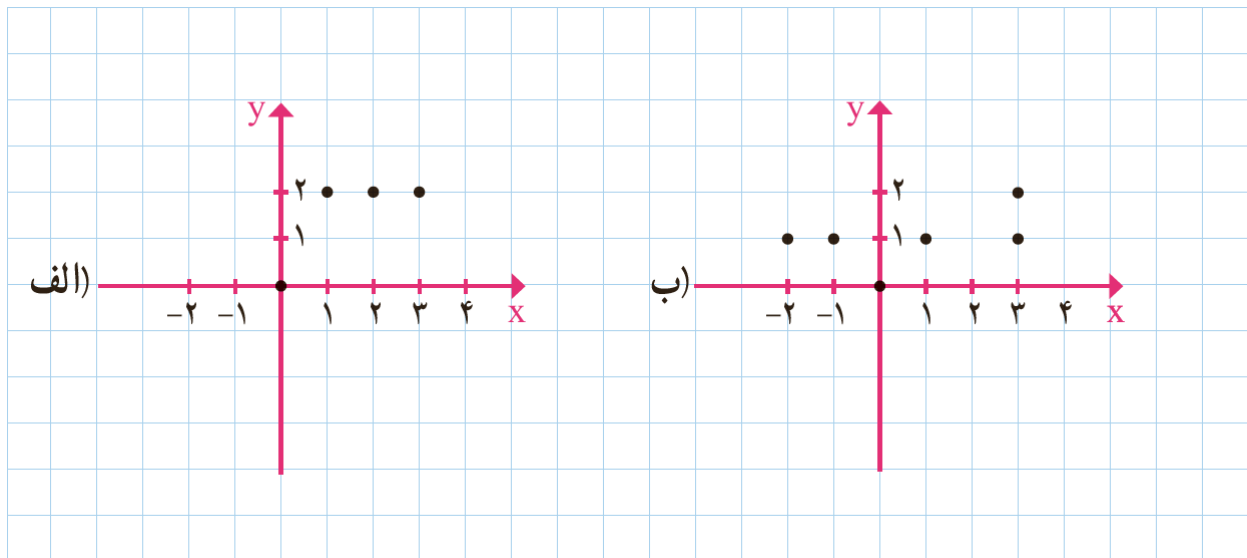


پ) $f = \{(2, 1), (3, 2), (2, 2), (3, 4), (5, 1)\}$

ت) رابطه‌ای که به هر شخص، شماره ملی او را نسبت می‌دهد.

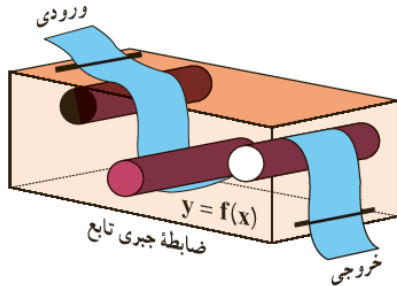
تمرین: اگر رابطه $f = \{(2, x + y), (2, 4), (5, 2), (3, 4), (5, x - y)\}$ تابع باشد، در این صورت حاصل $x^2 + y^2$ را به دست آورید. (مجموعه f را پس از محاسبه x و y بنویسید.)

تمرین: نمودار کدام رابطه یک تابع را مشخص می کند؟



فصل ۲ درس ۲ - ضابطه جبری تابع

نمایش ضابطه‌ای تابع: گاهی اوقات می‌توانیم رابطه بین مؤلفه اول و دوم زوج مرتب‌های مربوط به یک تابع را با یک ضابطه (قانون) بیان کنیم:



$$\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) \end{cases}$$

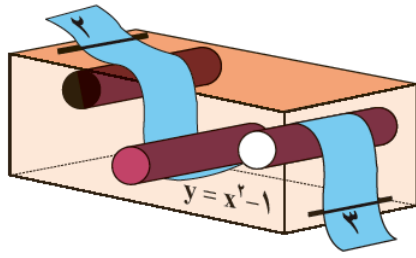
دامنه: مجموعه تمام متغیرهای **مستقل** که با حرف D هم نشون می‌دیم.

برد: مجموعه تمام متغیرهای **وابسته** که با حرف R هم نشون می‌دیم.

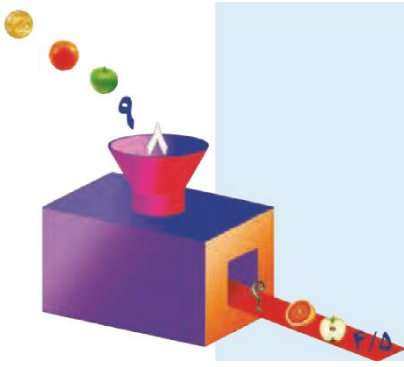
مثال: توابع زیر را در نظر بگیرید:

$$f = \left\{ (1, 4), (2, 5), (-1, 2) \left(\frac{1}{2}, \frac{7}{2} \right) \right\}$$

$$y = 3x + 1$$



$$y = x^2 - 1$$



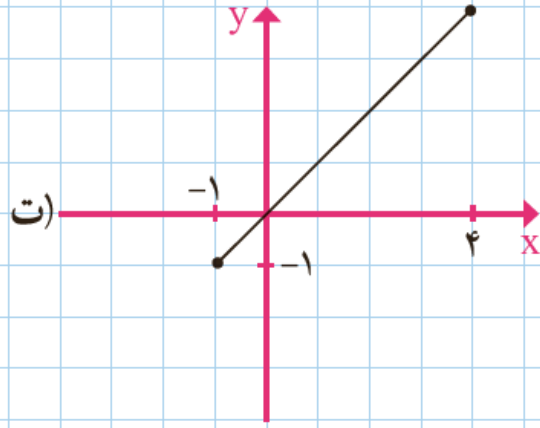
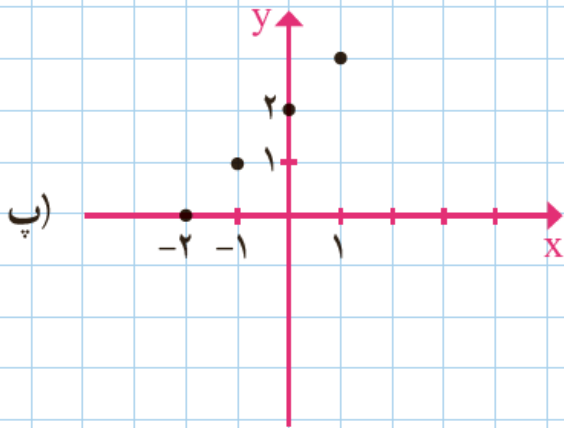
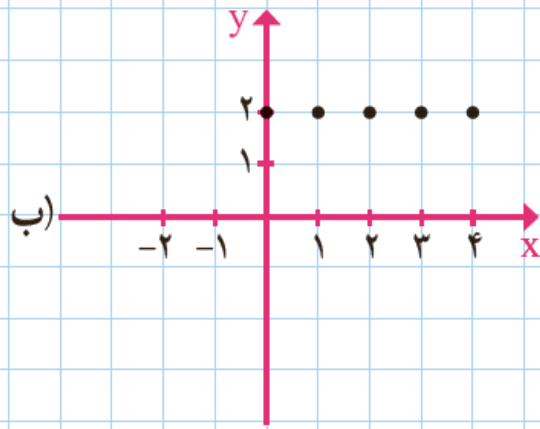
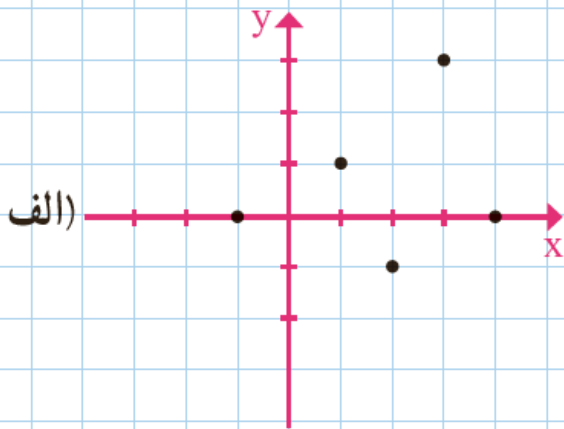
$$y = \frac{1}{2}x$$

تمرین: مجموعه مقادیر یا بُرد هر تابع را مشخص کنید.

$$\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = \sqrt{x+1} - 1 \end{cases}, A = \{0, -1, 8, 3, 2\}$$

$$\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = \frac{x+1}{x-2}, A = \{-2, 0, -1, \sqrt{2}, \frac{1}{2}\} \end{cases}$$

تمرین: برای هریک از توابع زیر، دامنه و بُرد را مشخص کنید و در صورت امکان ضابطه هر تابع را بنویسید.

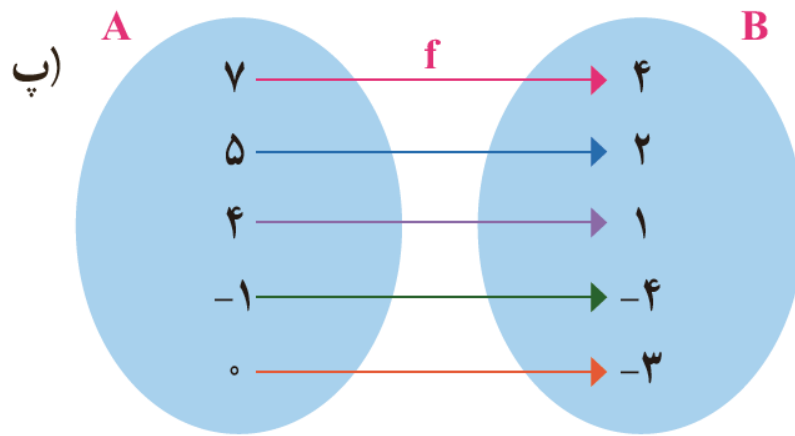


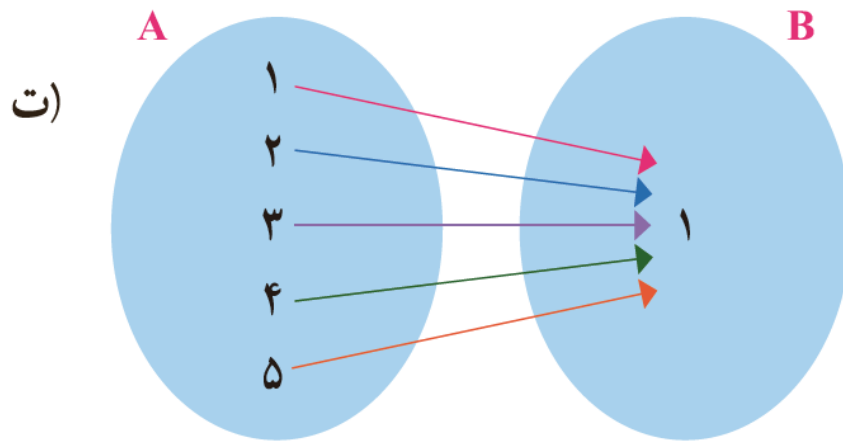
تمرین: دامنه و برد هریک از تابع های زیر را مشخص کنید.

الف) $f: A \rightarrow B$ $R_f = \{2, 3, 4, 5, \dots\}$

$f(x) = x + 4$ $A = \{2, \dots, \dots, \dots, \dots\}$

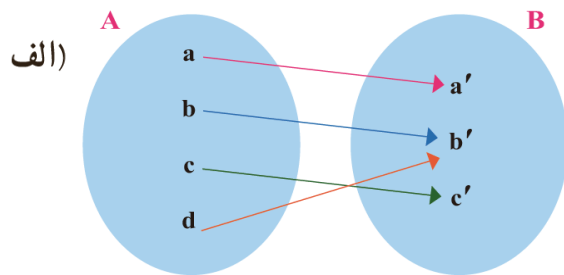
ب) $f = \{(1, -1), (2, -2), (3, -3), (4, -4), (\sqrt{2}, -\sqrt{2})\}$

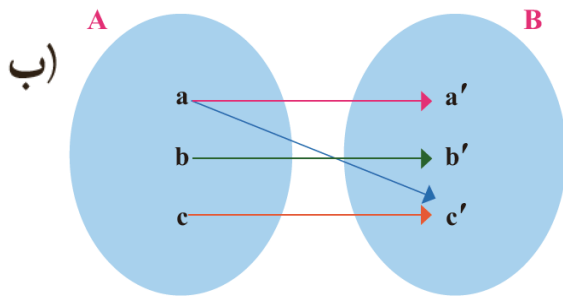




$$\text{ث) } f = \left\{ (1, 1), (2, 2), (3, 3), \left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}\right), (\sqrt{2}, \sqrt{2}), (0, 0) \right\}$$

تمرین: کدام یک از رابطه های زیر تابع است؟ چرا؟ برای هر رابطه نمودار مختصاتی را رسم کنید.





$$\text{پ) } f = \{ (۲, -۱) , (۳, -۱) , (۱, -۱) , (۴, ۱) , (۲, ۴) \}$$

ت) $g = \{(1,1)\}$

ث) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$f(x) = 2x + 1$

$$ج) f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = x$$

$$ج) f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$

$$f(x) = 2$$

تمرین: بُرد هریک از توابع زیر را با توجه به ضابطه و دامنه داده شده، به دست آورید.

الف) $f : A \rightarrow B$
 $f(x) = x^2 + x + 1$, $A = \{0, -1, 1, 2, -2\}$

ب) $f: A \rightarrow B$
 $f(x) = \frac{x+1}{x}$, $A = \left\{ \frac{1}{2}, 1, -1, 2, -2 \right\}$

پ) $f: A \rightarrow B$
 $f(x) = \sqrt{x+1}$, $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 8\}$

$$\begin{aligned} &f : A \rightarrow B \\ &f(x) = x \end{aligned} \quad , A = W = \{0, 1, 2, \dots\}$$

ث) $f : A \rightarrow B$
 $f(x) = \circ$, $A = \mathbb{R}$

تمرین: تابع f به هر عدد حقیقی، دو برابر مکعب همان عدد، منهای ۴ را نسبت می‌دهد. f کدام تابع است؟
حاصل $f(۳)$ را بیابید.

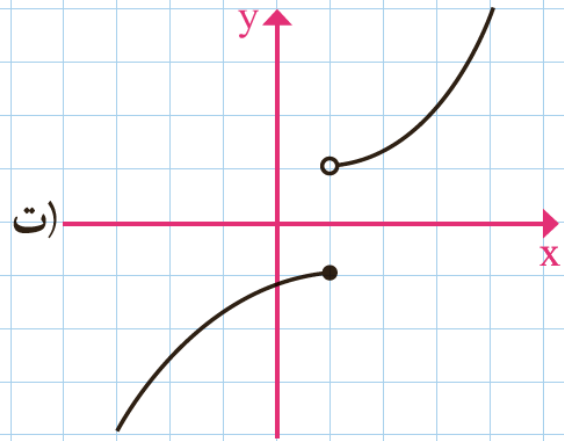
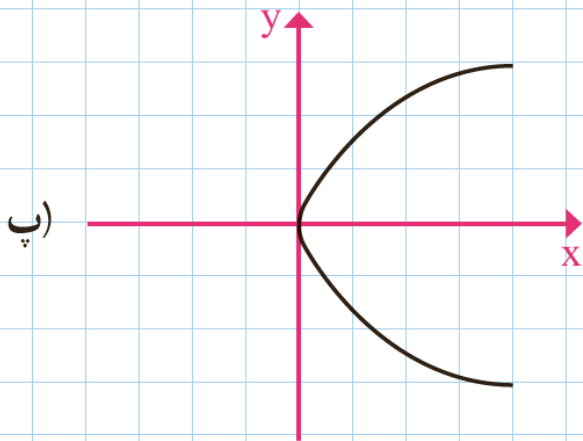
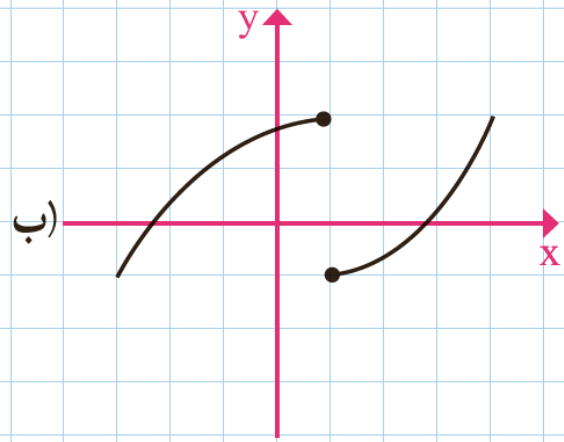
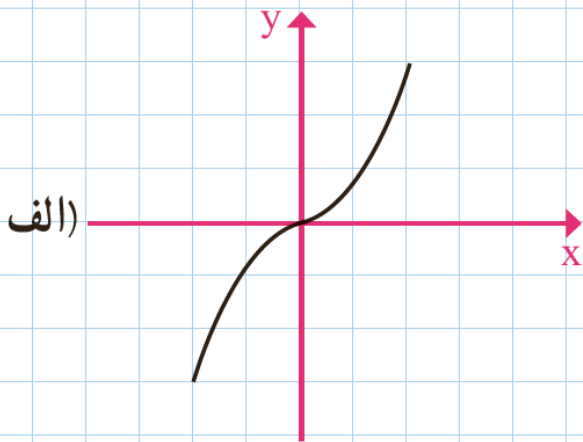
الف) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = ۲(x - ۴)^۳$

ب) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = ۲^۳\sqrt{x - ۴}$

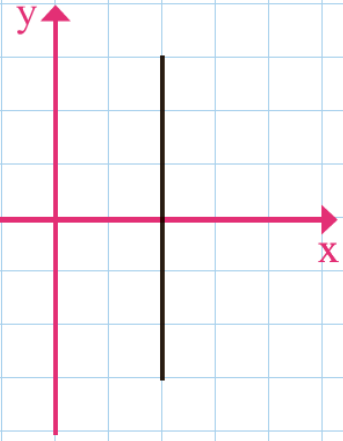
پ) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = ۲x^۳ - ۴$

ت) $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 $f(x) = ۲^۳\sqrt{x} - ۴$

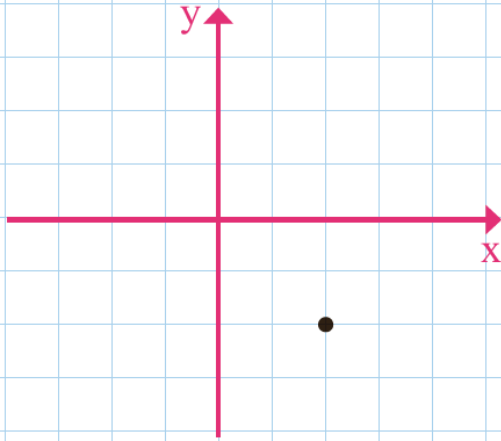
تمرین: کدام نمودار، نمایش یک تابع می باشد؟ چرا؟



ج)



ث)



چ)

