

تمرین

۱ کدام یک از روابط زیر یک تابع را می‌کند؟ توضیح دهید.

(الف) رابطه‌ای که به ضلع یک مربع، محیط مربع را نسبت می‌دهد.

(ب) رابطه‌ای که به هر فرد، دمای بدن او را در یک زمان معین نسبت می‌دهد.

(ج) رابطه‌ای که به هر فرد، گروه خونی او را نسبت می‌دهد.

(د) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز، دوستان او را نسبت می‌دهد.

(هـ) رابطه‌ای که به هر عدد، ریشه‌های دوم آن عدد را نسبت می‌دهد.

(و) رابطه‌ای که به هر عدد، ریشهٔ سوم آن را نسبت می‌دهد.

۲ مجموعه‌های $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{1, 2\}$ داده شده‌اند.

(الف) به کمک نمودار پیکانی دو رابطه از A به B ارائه کنید که تابع باشند.

(ب) دو رابطه ارائه کنید که تابع نباشند.

(ج) چهار رابطه به‌دست آمده را به کمک زوج‌های مرتب و نمودار نمایش دهید.

۳ کدام یک از مجموعه‌های زیر یک تابع است؟

$$f = \{(2, 1), (3, -5), (3, 7)\}$$

$$h = \{(2, 3), (3, 2), (1, 1)\}$$

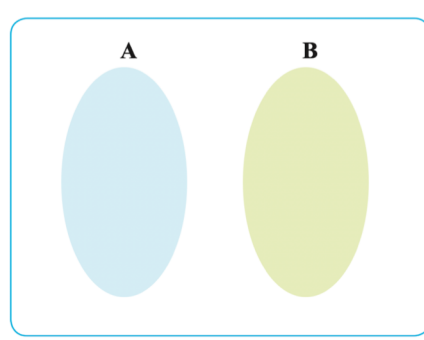
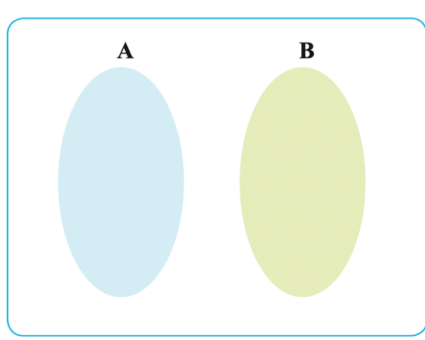
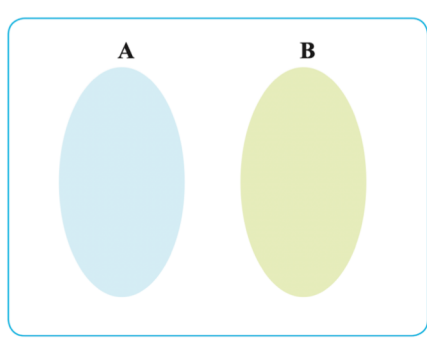
$$r = \{(2, 0), (-7, 0)\}$$

$$g = \{(0, 1), (\frac{3}{5}, 1), (-5, 1), (8, 1)\}$$

$$k = \{(2, 5)\}$$

$$l = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6), \dots\}$$

۴ A و B مجموعه‌هایی غیرعددی‌اند، در شکل زیر در A و B اعضای دلخواه بگذارید و یک تابع از A به B به کمک نمودار پیکانی ارائه کنید. سعی کنید لااقل سه تابع مختلف بنویسید. پاسخ خود را با پاسخ دوستانتان مقایسه کنید.



۱- کدام یک از روابط زیر یک تابع را می‌کند؟ توضیح دهید.

(الف) رابطه‌ای که به ضلع یک مربع، محیط مربع را نسبت می‌دهد.

یک تابع است. زیرا یک مربع با یک ضلع معین فقط یک محیط منحصر بفرد خواهد داشت.

(ب) رابطه‌ای که به هر فرد، دمای بدن او را در یک زمان مین نسبت می‌دهد.

یک تابع است. زیرا بدن هر فرد در یک زمان تنها یک درجه حرارت دارد.

(ج) رابطه‌ای که به هر فرد، گروه خونی او را نسبت می‌دهد.

یک تابع است. زیرا هر فرد فقط یک گروه خونی دارد.

(د) رابطه‌ای که به هر دانش‌آموز، دوستان او را نسبت می‌دهد.

یک تابع نیست. زیرا یک نفر می‌تواند با چند نفر دوست باشد، بنابراین به هر فرد می‌توان چند نفر را نسبت داد.

(هـ) رابطه‌ای که به هر عدد، ریشه‌های دوم آن عدد را نسبت می‌دهد.

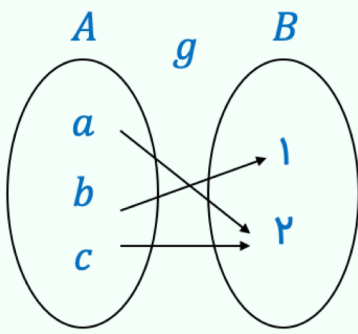
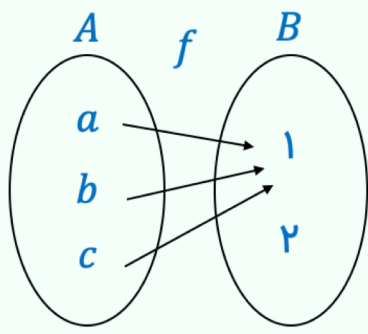
یک تابع نیست. زیرا هر عدد مثبت دو ریشه دوم دارد.

(و) رابطه‌ای که به هر عدد، ریشهٔ سوم آن را نسبت می‌دهد.

تابع است زیرا هر عدد فقط یک ریشه‌ی سوم دارد.

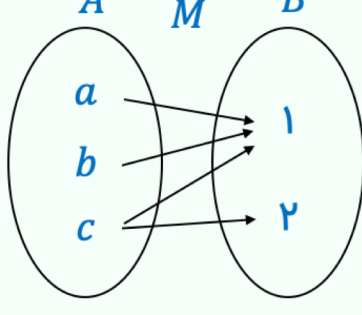
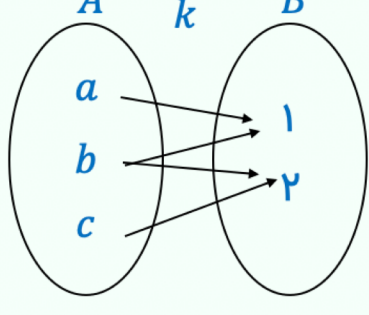
۲- مجموعه‌های $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{1, 2\}$ داده شده‌اند.

(الف) به کمک نمودار پیکانی دو رابطه از A به B ارائه کنید که تابع باشند.



۲- مجموعه‌های $A = \{a, b, c\}$ و $B = \{1, 2\}$ داده شده‌اند.

(ب) دو رابطه ارائه کنید که تابع نباشند.



(ج) چهار رابطه به‌دست آمده را به کمک زوج‌های مرتب و نمودار نمایش دهید.

$$f = \{(a, 1), (b, 1), (c, 1)\}$$

$$K = \{(a, 1), (b, 1), (b, 2), (c, 2)\}$$

$$g = \{(a, 2), (b, 1), (c, 2)\}$$

$$M = \{(a, 1), (b, 1), (c, 1), (c, 2)\}$$

۳- کدام یک از مجموعه‌های زیر یک تابع است؟

$$f = \{(2, 1), (3, -5), (3, 7)\} \quad \times$$

$$g = \{(0, 1), (\frac{3}{5}, 1), (-5, 1), (8, 1)\} \quad \checkmark$$

$$h = \{(2, 3), (3, 2), (1, 1)\} \quad \checkmark$$

$$k = \{(2, 5)\} \quad \checkmark$$

$$r = \{(2, 0), (-7, 0)\} \quad \checkmark$$

$$l = \{(1, 2), (2, 4), (3, 6)\} \quad \checkmark$$

۴- A و B مجموعه‌هایی غیر عددی‌اند، در شکل زیر در A و B اعضای دلخواه بگذارید و یک تابع از A به B به کمک نمودار پیکانی ارائه کنید. سعی کنید لااقل سه تابع مختلف بنویسید. پاسخ خود را با دوستانتان مقایسه کنید.

