



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری در تهران و آنلاین در سراسر دنیا با بهترین دبیران در مدرسه

۷۷۱۸۱۳۹۹ - ۷۷۱۸۱۳۳۶ - ۶۶۷۱۳۴۷۲ - ۶۶۵۷۵۹۵۱ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

1. کدام مجموعه از زوج مرتب ها می تواند نمایش یک تابع باشد؟

$$f = (2,3)(3,3)(4,3)(5,3)$$

$$G = (4,1)(2,-1)(1,-1)(4,2)$$

$$H = (2,3)$$

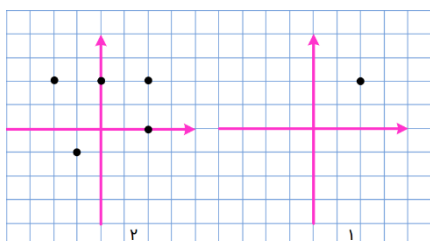
F: تابع است، زوج هایی با مولفه های اول یکسان و مولفه های دوم متفاوت نداریم.

G: تابع نیست، در زوج مرتب اول و آخر با مولفه های اول یکسان (۴) مولفه های دوم متفاوت است.

H: تابع است، مولفه های اول یکسان و مولفه های دوم متفاوت نداریم.

پاسخ:

2. کدام یک از رابطه ها که نمودار مختصاتی آنها رسم شده است، تابع می باشند؟ چرا؟



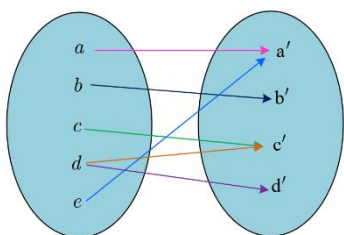
(۱) تابع است.

(۲) تابع نیست زیرا وجود دو نقطه (۲,۲) و (۲,۳) دارای مولفه اول یکسان و مولفه دوم

متفاوت می باشد.

پاسخ:

3. نمودار پیکانی یک رابطه رسم شده است با حذف کدام عضو این رابطه تابع خواهد شد؟



با حذف عضو d نمودار تابع می شود البته اگر یکی از پیکان های خارج شده از d را نیز حذف می کردیم باز هم تابع بود.

پاسخ:

$$F: (2,3)(\dots,5)(3,1)(\dots,\dots)$$

4. در رابطه روبرو جاهای خالی را اعدادی قرار دهید که این رابطه تابع نباشد؟

$$F: (2,3)(2,5)(3,1)(3,4)$$

پاسخ:

$$F: (2,x+y),(2,4),(5,2),(5,x-y)$$

5. اگر رابطه f تابع باشد. در این صورت حاصل $x^2 + y^2$ را به دست

آورید. (مجموعه f را پس از محاسبه x و y بنویسید.)

$$\begin{cases} (5,2), (5,x-y) \Rightarrow x-y=2 \\ (2,4), (2,x+y) \Rightarrow x+y=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x-y=2 \\ x+y=4 \end{cases}$$

$$2x=6 \Rightarrow x=3, y=1, x^2=9, y^2=1 \Rightarrow x^2+y^2=9+1=10$$

پاسخ:

6. با توجه به ضابطه تابع مجموعه مقادیر یا برد هر تابع را مشخص کنید.

$$f: A \rightarrow B$$

$$f(x) = \sqrt{x+1} - 1$$

$$A = \{0, -1, 8, 3, 2\}$$

| x | $f(x) = \sqrt{x+1} - 1$ |
|-----|---------------------------------|
| 0 | $\sqrt{0+1} - 1 = 0$ |
| -1 | $\sqrt{-1+1} - 1 = -1$ |
| 8 | $\sqrt{8+1} - 1 = 2$ |
| 3 | $\sqrt{3+1} - 1 = 1$ |
| 2 | $\sqrt{2+1} - 1 = \sqrt{3} - 1$ |

پاسخ:

7. تابع f به هر عدد حقیقی، دو برابر مکعب همان عدد، منهای 4 را نسبت می دهد. f کدام تابع

است؟ حاصل $f(3)$ را بیابید.

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

$$f(x) = 2x^3 - 4$$

پاسخ: گزینه ی پ می باشد: $f(3) = 2(3^3) - 4 = 50$

8. در تابع خطی f داریم $f(2)=8, f(1)=5$ مقادیر $f(5), f(-3)$ را بیابید.

$$f(1) = 5 = (1, 5) \Rightarrow f(2) = 8 = (2, 8) \Rightarrow m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = m = \frac{8 - 5}{2 - 1} = \frac{3}{1} = 3$$

پاسخ:

$$y - 5 = 3(x - 1) = y = 3x + 2 \Rightarrow f(-3): 3(-3) + 2 = 7 \Rightarrow f(-3) = 7$$

$$f(5): 3(5) + 2 = 17 \Rightarrow f(5) = 17$$

9. نمودار یک تابعی خطی از مبدا می گذرد و $f(2)=7$ و در این صورت اختلاف $f(0/1), f(-0/1)$ را به دست آورید.

پاسخ: $y = mx \Rightarrow y = \frac{y}{x}x \Rightarrow f(0/1) = \frac{y}{x}(0/1) = \frac{y}{x} \Rightarrow m = \frac{y}{x} = \frac{y}{x} \Rightarrow f(-0/1) = \frac{y}{x}(-0/1) = -\frac{y}{x}$

$$f(0/1) - f(-0/1) = \left(\frac{y}{x}\right) - \left(-\frac{y}{x}\right) = \frac{2y}{x} = \frac{y}{x/2}$$

10. نقاط راس سهمی های که معادلات آنها داده شده است را مشخص کنید.

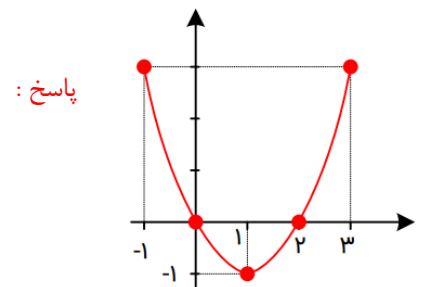
الف) $y = x^2$

ب) $y = 2(x - 1)^2 + 1$

پاسخ: الف) $x = \frac{-b}{2a} = -\frac{0}{2} = 0 \Rightarrow s(0,0)$ ب) $s(1, -1)$

11. نمودار سهمی به معادله $y = x^2 - 2x$ را رسم کنید.

پاسخ: $y = x^2 - 2x \Rightarrow x = \frac{-b}{2a} = \frac{2}{2} = 1 \Rightarrow y = 1^2 - 2(1) = -1 \Rightarrow s(1, -1)$



| | | | | | | | |
|---|-----|----|---|----|---|---|-----|
| x | ... | -1 | 0 | 1 | 2 | 3 | ... |
| y | ... | 3 | 0 | -1 | 0 | 3 | ... |

12. نمایش جبری سه تابع خطی بنویسید که دامنه ی آن $[-3, 5]$ باشد.

پاسخ (بی شمار) $f(x) = 2x + 3$

$f(x) = 1 - x$

$f(x) = 4x$

۱۳) طول یک مستطیل ۴ واحد بیشتر از عرض آن است. رابطه ی ریاضی بنویسید که محیط آن را بر حسب رابطه ای از عرض بیان کند.

$$p(x) = 2(x + 4 + x) = 2(2x + 4) = 4x + 8 \quad \text{پاسخ}$$

۱۴) برای هر مورد مثالی ارائه دهید.

الف) یک تابع همانی مثال بزنید که دامنه آن $\{2, 5, 7\}$ باشد.

ب) مثالی از یک تابع ثابت مثال بزنید که دامنه آن ۴ عضوی باشد.

پاسخ

{ (۷ و ۷) (۵ و ۵) (۲ و ۲) } \quad \text{الف)}

{ (۲ و ۱) (۲ و ۲) (۲ و ۳) (۲ و ۴) } \quad \text{ب)}