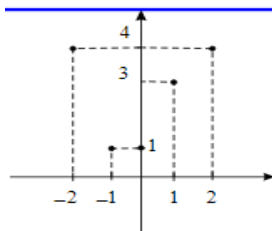


شماره صندلی		اداره کل آموزش و پرورش شهرستان‌های استان تهران مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک شهری		مهر مدرسه:	
نام و نام خانوادگی:		دبیرستان غیردولتی دوره دوم دانشجو		محل درج نمره و امضای دبیر:	
		سال تحصیلی ۴۰۲-۴۰۳ امتحانات نوبت اول (دی ۱۴۰۲)			
نام درس: ریاضی و آمار ۱	کلاس: دهم انسانی	نام دبیر:	تاریخ امتحان: ۱۰ / ۱۰ / ۱۴۰۲	زمان: ۹۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴
صفحه ۱					
بارم					
به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.					
۱) معادله درجه دومی بنویسید که $x = ۲$ و $x = -۳$ جواب‌های آن باشد.					
۲) معادله $۲x^۲ - ۳x - ۵ = ۰$ را به روش Δ حل کنید. با محاسبه ریشه‌های $x_۱$ و $x_۲$ حاصل ضرب آنها را به دست آورید.					
۳) معادله‌های زیر را حل کنید.					
الف					
$۲x^۲ - ۸ = ۰$					
ب					
$(x + ۲)(x - ۳) = x - ۳$					
پ					
$x^۲ - ۵x + ۶ = ۰$					

۴ اگر دو زوج مرتب $(5x + 6, 7y - 8)$ و $(3x + 2, 6y + 4)$ با هم برابر باشند، مقادیر x و y را به دست آورید.

۵ دامنه و برد تابع روبه‌رو را مشخص کنید.



۶ دو تابع با ضابطه‌های $f(x) = \sqrt{x} + 5$ و $g(x) = x + 4$ مفروض‌اند. مقدار $f(g(5))$ را محاسبه کنید.

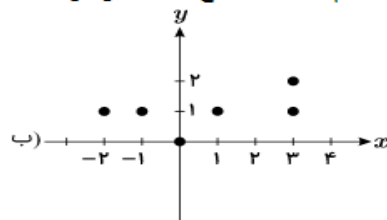
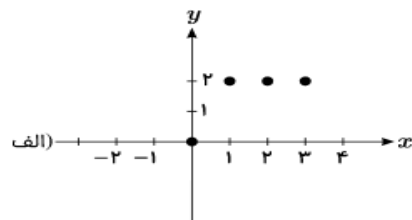
۷ مشخص کنید کدامیک از روابط زیر تابع است و کدامیک تابع نیست. دلیل خود را توضیح دهید.

الف) $\{(2, 3), (4, 6), (2, 5)\}$

ب) $\{(1, 5), (2, 4), (5, 5)\}$

۸ به ازای چه مقداری از m مجموع ریشه‌های معادله $x^2 - 6x - 1 = (m + 3)x^2$ برابر ۲ می‌شود؟

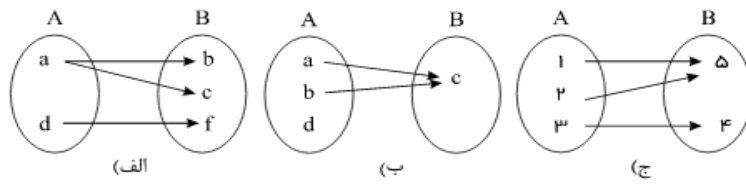
۹ رابطه نمودارهای زیر را به صورت زوج مرتب بنویسید. کدام رابطه یک تابع را مشخص می‌کند؟



۱۰ اگر بدانیم $f(x) = |-2x + 7|$ و $g(x) = \sqrt{2 - 2x}$ ، حاصل $\frac{f(3)}{g(-1)}$ را محاسبه کنید.

۱۱ جواب معادله $5x + \frac{1}{5} = 2x + \frac{1}{2}$ را به دست آورید.

۱۲ در توابع $f(x) = x^2 + 2$ و $g(x) = x - 4$ ، حاصل عبارت $\frac{f(2) \times g(4)}{f(1)}$ را به دست آورید.



پاسخنامه تشریحی

۱) معادله درجه دومی می‌خواهیم که $x = 2$ و $x = -3$ جواب‌های آن باشد بنابراین داریم:

$$(x - 2)(x + 3) = 0 \rightarrow x^2 + x - 6 = 0$$

$$2x^2 - 3x - 5 = 0 \rightarrow \Delta = (-3)^2 - 4(2)(-5) = 9 + 40 = 49$$

$$x_{1,2} = \frac{+3 \pm \sqrt{49}}{4} = \begin{cases} \frac{+3+7}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \\ \frac{+3-7}{4} = \frac{-4}{4} = -1 \end{cases}$$

$$x_1 \times x_2 = \frac{5}{2} \times (-1) = -\frac{5}{2}$$

الف)

$$2x^2 - 8 = 0 \rightarrow 2x^2 = 8 \rightarrow x^2 = \frac{8}{2} = 4 \rightarrow x = \pm\sqrt{4} = \pm 2$$

ب)

$$(x+2)(x-3) = (x-3) \xrightarrow[\text{به شرط } x \neq 3]{\text{طرفین را بر } (x-3) \text{ تقسیم می‌کنیم.}} \frac{(x+2)\cancel{(x-3)}}{\cancel{(x-3)}} = \frac{\cancel{(x-3)}}{\cancel{(x-3)}} \rightarrow (x+2) = 1 \rightarrow x = 1 - 2 = -1$$

پ)

$$x^2 - 5x + 6 = 0 \xrightarrow{\text{اتحاد جمله مشترک}} (x-2)(x-3) = 0 \rightarrow \begin{cases} x-2=0 \rightarrow x=2 \\ x-3=0 \rightarrow x=3 \end{cases}$$

۴) دو زوج مرتب برابرند اگر مؤلفه‌ها نظیر به نظیر برابر باشند.

$$\text{برابری عضوهای اول: } 3x + 2 = 5x + 6 \Rightarrow 2x = -4 \Rightarrow x = -2$$

$$\text{برابری عضوهای دوم: } 6y + 4 = 7y - 8 \Rightarrow y = 12$$

$$D_f = \{-2, -1, 0, 1, 2\} \quad \text{مجموعه طول نقاط داده شده برابر دامنه تابع است}$$

$$R_f = \{1, 3, 4\} \quad \text{مجموعه عرض نقاط داده شده برابر برد تابع است}$$

$$g(5) = 5 + 4 = 9 \Rightarrow f(g(5)) = f(9) = \sqrt{9} + 5 = 3 + 5 = 8$$

۷) الف) تابع نیست. چون دو زوج مرتب $(2, 5)$ ، $(2, 3)$ دارای مؤلفه‌های اول برابر هستند ولی مؤلفه‌های دومشان متفاوت است.

ب) تابع است. چون هیچ دو زوج مرتب متمایزی دارای مؤلفه‌های اول یکسان نیستند.

۸) مجموع ریشه‌ها در معادله درجه دو مساوی $-\frac{b}{a}$ است؛

$$2 = \frac{-(-6)}{m+3} \rightarrow 2m + 6 = 6 \rightarrow \boxed{m = 0}$$

الف)

$$\{(0, 0), (1, 2), (2, 2), (3, 2)\} \rightarrow \text{تابع است.}$$

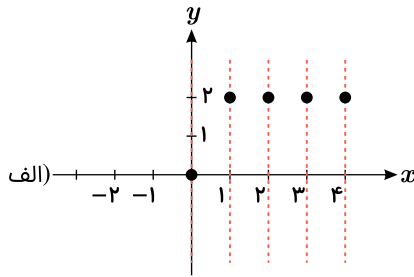
ب)

$$\{(0, 0), (1, 1), (\underline{3}, \underline{2}), (\underline{3}, \underline{1}), (-1, 1), (-2, 1)\}$$

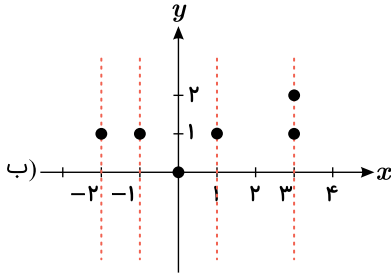
تابع نیست. زیرا زوج مرتب‌های $(3, 2)$ و $(3, 1)$ عضو اول تکراری دارند، ولی عضو دوم آنها یکی نیست.

راه دوم:

در نمودار الف، چون هر خط موازی محور y ها، نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند، لذا تابع است.



در نمودار ب چون خطی موازی محور y ها وجود دارد که نمودار را در بیش از یک نقطه قطع می‌کند، لذا تابع نیست.



$$\left. \begin{aligned} f(3) &= |-2 \times 3 + 7| = |-6 + 7| = 1 \\ g(-1) &= \sqrt{2 - 2 \times (-1)} = \sqrt{2 + 2} = \sqrt{4} = 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{f(3)}{g(-1)} = \frac{1}{2}$$

۱۰

۱۱

برای حل معادله ابتدا جملات شامل x را به یک طرف تساوی و اعداد ثابت را به طرف دیگر تساوی منتقل می‌کنیم:

$$5x + \frac{1}{5} = 2x + \frac{1}{2} \Rightarrow 5x - 2x = \frac{1}{2} - \frac{1}{5} \Rightarrow 3x = \frac{5-2}{10} = \frac{3}{10} \Rightarrow 3x = \frac{3}{10} \Rightarrow x = \frac{1}{10}$$

۱۲

$$\begin{aligned} f(x) &= x^2 + 2 \rightarrow \begin{cases} f(2) = 2^2 + 2 = 6 \\ f(1) = 1^2 + 2 = 3 \end{cases} \\ g(x) &= x - 4 \rightarrow g(4) = 4 - 4 = 0 \\ \text{پس } \frac{f(2) \times g(4)}{f(1)} &= \frac{6 \times 0}{3} = 0 \end{aligned}$$

(۱۳) الف) تابع نیست، چون شرط تابع بودن این است که هر عضو مجموعه اول (A) دقیقاً به یک عضو از مجموعه دوم (B) متصل باشد (دقیقاً یک فلش از هر عضو A خارج شود).

ب) تابع نیست، چون در نمودار «ب» عضوی از مجموعه A وجود دارد که به هیچ یک از اعضای مجموعه B متصل نشده است.
ج) تابع است.



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد