

١٨, ٥

سوال ١ - ١٨, ٥

$$A = \{1, 2, 3\} \quad B = \{2, 3\}$$

سوال ١ -

٢

$$A \times B = \{(1, 2), (1, 3), (2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3)\}$$

$$B \times B = \{(2, 2), (2, 3), (3, 2), (3, 3)\}$$

$$A \times B - B \times B = \{(1, 2), (1, 3)\} \quad \checkmark$$

$$f(m) = \{(3, m^2), (2, 1), (-1, m), (-1, m), (3, m+2), (m, 2)\} \quad \text{سوال ١ -}$$

١, ٥

$$(3, m^2) = (3, m+2) \Rightarrow m^2 = m+2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \quad (m-2)(m+1) = 0$$

$$m=2 \Rightarrow (2, 1), (m, 2) \quad \checkmark \quad m=-1 \Rightarrow f(m) = \{(3, 1), (2, 1), (-3, -1), (-3, -1), (2, 1), (-1, 1)\} \quad \checkmark$$

$$g(m) = \{(3, m^2), (2, 1), (m, 2), (3, m+2), (-2, m), (-1, 3)\}$$

$$(3, m^2) = (3, m+2) \Rightarrow m^2 = m+2 \Rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \quad (m-2)(m+1) = 0$$

تابع شیب

$$m=-1 \Rightarrow (-1, 2), (-1, 3) \quad \checkmark \quad m=2 \Rightarrow g(m) = \{(3, 4), (2, 1), (2, 4), (3, 4), (-2, 2), (-1, 3)\} \quad \checkmark$$

سوال ٣ -

$$f(n) = \begin{cases} n^2 - 1 & ; n \leq 1 \\ an + b & ; 1 \leq n \leq 2 \\ n^2 & ; n > 2 \end{cases} \quad (n_1, y_1), (n_2, y_2) \Rightarrow n_1 = n_2 \Rightarrow y_1 = y_2 \Rightarrow f(n_1) = f(n_2)$$

١, ٥

$$n=1 \Rightarrow (1) - 1 = a(1) + b \Rightarrow a + b = 0$$

$$n=2 \Rightarrow a(2) + b = (2)^2 \Rightarrow 2a + b = 4$$

$$\begin{cases} a + b = 0 \\ 2a + b = 4 \end{cases} \xrightarrow{\times 2} \begin{cases} 2a + b = 0 \\ 2a + b = 4 \end{cases} \Rightarrow b = -4, a = 4$$

$$a \times b = (4) \times (-4) = -16 \quad \checkmark$$

$$a \times b = (4) \times (-4) = -16 \quad \checkmark$$

سوال ٤ -

$$f(n) = \begin{cases} n^2 - 1 & ; n \geq k \\ \varepsilon - 3n & ; n \leq k \end{cases}$$

$$(n_1, y_1), (n_2, y_2) \Rightarrow n_1 = n_2 \Rightarrow y_1 = y_2 \Rightarrow f(n_1) = f(n_2)$$

٢

$$n=k \Rightarrow \varepsilon - 3k = k^2 - 1 \Rightarrow \omega k = 4 \Rightarrow k = \frac{4}{\omega} = 1/2 \quad \checkmark$$

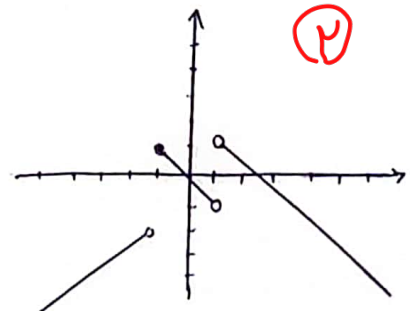
سوال ٥ -

$$f(n) = \begin{cases} -n + 2 & ; n > 1 \\ -n & ; -1 \leq n \leq 1 \\ n - 1 & ; n < -1 \end{cases}$$

$$Df = \mathbb{R} - \{1\}$$

$$\mathbb{R}f = (-\infty, 1]$$

✓



(2)

سوال ۶- $\Rightarrow -x_1^2 - x_2^2 - x_1^2 - x_2^2 - x_1^2 - x_2^2 - x_1^2 - x_2^2 - x_1^2 - x_2^2$
 $\Rightarrow y_1^2 + y_2^2 + y_1^2 + y_2^2 + y_1^2 + y_2^2 + y_1^2 + y_2^2 + y_1^2 + y_2^2$
 عبارت داده شده تابع است ✓ ✓
 (۲)

به نظر خود من این مثال نقض پیدا کرد
 یا شکل کشیدیم از تعریف ریاضی استفاده می کنیم
 و عبارت هم را به دست می آوریم
 که جوابش هر دو برابر و جواب از (۲) می آید
 پس این شکل هم درست است
 همان روشی که می آید
 ثبت می باشد

ب) $x^2 + 4y^2 - 12y + 10 = 0$
 $(x^2 - 4x + 4) + (4y^2 - 12y + 9) = 0 \Rightarrow (x-2)^2 + (2y-3)^2 = 0 \Rightarrow x=2, y=1.5$
 یک نقطه است تابع
 مت ✓

سوال ۷- از آنجایی که در طرف
 تساوی برابر صفر است
 پس به جای x و y هر چیزی
 می توان قرار داد چون در نهایت
 پس به ازای x و y چندین لایه دور می آید
 (۲) $x \sin y = y \sin x \Rightarrow 0 \times \sin y = y \sin 0$
 با مثال نقض
 ✓

ب) $\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2$
 از تعریف ریاضی: $\frac{\sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{xy}} = 2 \Rightarrow \frac{|x| + |y|}{\sqrt{xy}} = 2 \Rightarrow \sqrt{xy} \Rightarrow xy > 0$
 $\Rightarrow \begin{cases} x > 0, y > 0 \\ x < 0, y < 0 \end{cases}$
 ① $x > 0, y > 0 \Rightarrow \frac{x+y}{\sqrt{xy}} = 2 \Rightarrow x+y = 2\sqrt{xy} \Rightarrow x+y - 2\sqrt{xy} = 0 \Rightarrow (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y} \Rightarrow x = y$
 ② $x < 0, y < 0 \Rightarrow \frac{-x-y}{\sqrt{xy}} = 2 \Rightarrow -x-y = 2\sqrt{xy} \Rightarrow -x-y - 2\sqrt{xy} = 0 \Rightarrow (\sqrt{-x} - \sqrt{-y})^2 = 0 \Rightarrow \sqrt{-x} = \sqrt{-y} \Rightarrow -x = -y \Rightarrow x = y$
 از هر دو رابطه به این نتیجه می آید که $x = y$ است پس عبارت تابع است
 ✓

را در نظر: از آنجایی که دو تابع یکدیگر هم می بخشند پس هر کدام به یکدیگر می بخشند

$\sqrt{\frac{x}{y}} = 1 \Rightarrow \frac{x}{y} = 1 \Rightarrow x = y$
 $\sqrt{\frac{y}{x}} = 1 \Rightarrow \frac{y}{x} = 1 \Rightarrow y = x$
 (x, y ≠ 0)
 ✓

(۲)

$$الف) y = \sqrt{\frac{n-1}{n-3}} + \sqrt{\frac{2-n}{n}}$$

$$\sqrt{\frac{n-1}{n-3}} = f(n)$$

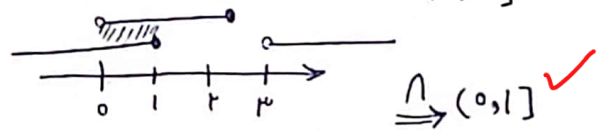
n	1	3
f(n)	+	-

$$(-\infty, 1] \cup (3, \infty)$$

$$\sqrt{\frac{2-n}{n}} = g(n)$$

n	0	2
g(n)	-	+

$$(0, 2]$$



$$ب) \sqrt{n+1} - \sqrt{3}$$

$$n \geq 0$$

مقدار هر کدام برابر با ۳ باشد
مقدار هر کدام برابر با ۳ باشد
مقدار هر کدام برابر با ۳ باشد
مقدار هر کدام برابر با ۳ باشد
مقدار هر کدام برابر با ۳ باشد
مقدار هر کدام برابر با ۳ باشد
مقدار هر کدام برابر با ۳ باشد
مقدار هر کدام برابر با ۳ باشد
مقدار هر کدام برابر با ۳ باشد
مقدار هر کدام برابر با ۳ باشد

$$\Rightarrow 0 \leq n \leq 3$$

(۱, ۲۵)

$$الف) y = \frac{\sqrt{n^2 - 7n + 6}}{\sqrt{n^2 - 10n + 16}}$$

$$\sqrt{n^2 - 7n + 6} = f(n)$$

n	1	6
f(n)	+	-

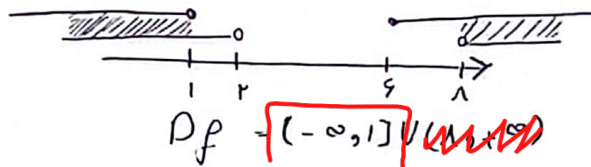
$$(-\infty, 1] \cup (6, \infty)$$

$$-9n + 14 > 0 \Rightarrow n < \frac{14}{9}$$

n	2	9
g(n)	+	-

$$(-\infty, 2] \cup (9, \infty)$$

لچون که این عبارت در مخرج است صفرهای تعریف نشده است!



$$ب) y = \frac{\sqrt{n^2 - 7n + 6}}{n^2 - 10n + 16}$$

$$y = \frac{\sqrt{(n-4)(n-1)}}{(n-2)(n-8)}$$

n	1	2	4	8
y	+	-	+	-

$$D_f = (-\infty, 1] \cup (2, 4] \cup (8, \infty)$$

$$الف) y = \frac{\sqrt{3n^2 - 5n + 3}}{\sqrt{3n^2 - 7n + 4}}$$

$$\sqrt{3n^2 - 5n + 3} = f(n)$$

n	1	3
f(n)	+	-

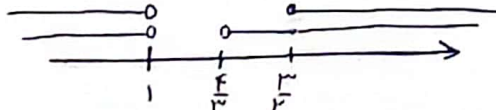
$$\frac{3n^2 - 5n + 3}{3n^2 - 7n + 4} = \frac{(3n-1)(n-3)}{(3n-4)(n-2)} = (n-1)(3n-3)$$

$$\sqrt{3n^2 - 7n + 4} = g(n)$$

$$\frac{3n^2 - 7n + 4}{3n^2 - 5n + 3} = \frac{(3n-4)(n-2)}{(3n-1)(n-3)} = (n-1)(3n-4)$$

n	1	3
g(n)	+	-

$$(-\infty, 1] \cup \left[\frac{4}{3}, \infty\right)$$



$$D_f = (-\infty, 1] \cup \left[\frac{4}{3}, \infty\right)$$

لچون که این عبارت در مخرج است صفرهای تعریف نشده است!

$$b) y = \sqrt{\frac{P_n^2 - Q_n + P}{P_n^2 - V_n + E}}$$

$$y = \sqrt{\frac{(P_n - Q)(n-1)}{(P_n - E)(n-1)}}$$

n	1	$\frac{K}{\mu}$	$\frac{\mu}{K}$
y	+	$\frac{1}{2}+$	$\frac{1}{2}-$
		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
			+

$$D_f = (-\infty, 1) \cup (1, \frac{E}{\mu}) \cup [\frac{\mu}{K}, +\infty)$$