

۱۹, ۲۵

۱. $(A \times B) - (B \times B) \rightarrow \{(1,2), (1,3), (2,2), (2,3), (3,2), (3,3)\} - \{(2,2), (2,3), (3,2), (3,3)\}$
 $\Rightarrow (A \times B) - B^T = \{(1,2), (1,3)\}$ ✓ (۲)

۲. $f(x) = \{(3, m^2), (2, 1), (-3, m), (-2, m), (3, m+2), (m, 4)\}$ ✓
 - صورتی تابع خواهد بود که برای هر x انتخاب مقدار داشته باشیم

$m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow (m-2)(m+1) = 0$
 $\rightarrow m-2=0 \rightarrow m=2$
 $\rightarrow m+1=0 \rightarrow m=-1$ (۷)

بررسی مقادیر m بدست آمده
 $m=2 \rightarrow \{(3, 4), (2, 1), (-3, 2), (-2, 2), (3, 4), (2, 4)\}$ غرق

به ازای $x=2$ دو مقدار داریم $\Leftarrow$ غیر قابل قبول
 $m=-1 \rightarrow \{(3, 1), (2, 1), (-3, -1), (-2, -1), (3, 1), (-1, 4)\}$ قق

تابع $f(x)$ انتخاب ازای $m=-1$ قابل قبولی باشد ✓
 $g(x) = \{(3, m^2), (2, 1), (m, 4), (3, m+2), (-2, m), (-1, 3)\}$

$m^2 = m+2 \rightarrow m^2 - m - 2 = 0 \rightarrow (m-2)(m+1) = 0$
 $\rightarrow m-2=0 \rightarrow m=2$
 $\rightarrow m+1=0 \rightarrow m=-1$

if $m=2 \rightarrow \{(3, 4), (2, 1), (2, 4), (3, 4), (-2, 2), (1, 3)\}$ بررسی مقادیر m
 به ازای $x=2$ دو مقدار داریم $\Leftarrow$ غیر قابل قبول

if $m=-1 \rightarrow \{(3, 1), (2, 1), (-4, 4), (3, 1), (-2, -1), (-1, -1)\}$
 به ازای $x=3$ دو مقدار داریم $\Leftarrow$ غیر قابل قبول
 تابع $g(x)$ به ازای هیچ یک از مقادیر m قابل قبول نمی باشد (۷)

۳- $f(x) = \begin{cases} x^2-1 & x < 1 \\ ax+b & 1 \leq x \leq 2 \\ x^3 & x \geq 2 \end{cases}$
 $\Rightarrow \begin{cases} x=1 \Rightarrow a+b = 1-1 \rightarrow a+b=0 \\ x=2 \Rightarrow a+b = 8 \rightarrow a+b=8 \end{cases}$ ✓ (۲)
 $\begin{cases} a+b=0 \rightarrow a=-b \\ 2a+b=8 \end{cases} \rightarrow 2(-b)+b=8 \rightarrow -2b+b=8 \rightarrow -b=8 \rightarrow b=-8$
 $b=-8 \xrightarrow{a=-b} a = -(-8) \Rightarrow a=8 \Rightarrow a \times b = -8 \times 8 = -64$

8. $f(x) = \begin{cases} 2x-3 & x > k \\ k-3x & x \leq k \end{cases}$ if $x=k \Rightarrow 2k-3 = k-3k \rightarrow k = \frac{3}{2}$

$\Rightarrow \boxed{k = \frac{3}{2}}$

9. $f(x) = \begin{cases} -x+2 & x > 1 \\ -x & -1 < x < 1 \\ x-1 & x < -1 \end{cases}$

$D_f = (-\infty, 1) \cup (1, +\infty)$
 $R_f = (-\infty, 1)$

$\begin{matrix} -x+2 \\ -1+2=1 \\ -2+2=0 \end{matrix} \quad \begin{matrix} x & | & 1 & 2 \\ y & | & 1 & 0 \end{matrix} \quad \begin{matrix} -x \\ -(-1)=1 \\ -(1)= -1 \end{matrix} \quad \begin{matrix} x & | & -1 & 1 \\ y & | & 1 & -1 \end{matrix}$

$\begin{matrix} x-1 & | & -1 & 2 \\ -1-1=-2 & | & -2 & -3 \end{matrix}$

10. $2y^2 + x^2 + 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} 2y_1^2 = -x_1^2 - 1 \\ 2y_2^2 = -x_2^2 - 1 \end{cases} \xrightarrow{x_1=x_2} x_1^2 = x_2^2 \rightarrow y_1^2 = y_2^2 \rightarrow y_1 = y_2$ تابع است.

$x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 1 = 0 \rightarrow x^2 + 4y^2 - 2x - 12y + 9 + 1 = (x-1)^2 + (2y-3)^2$

$(x-1)^2 + (2y-3)^2 = 0 \rightarrow \begin{cases} x-1=0 \rightarrow x=1 \\ 2y-3=0 \rightarrow 2y=3 \rightarrow y=\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 \\ 3/2 \end{bmatrix}$ در این نقطه عبارت تابع است.

تجاهات و در عبارات هدار + با صفر خوار
 شد که خود در این با صفر باشد

11. $x \sin y = y \sin x \xrightarrow{\lambda=0} 0 = y \sin 0 \rightarrow 0 = 0$

$\lambda=0$
 $y \in \mathbb{R}$

ب. برای $x=0$ مقدار و ضام است تابع نمی باشد

$\sqrt{\frac{x}{y}} + \sqrt{\frac{y}{x}} = 2 \xrightarrow{(\frac{x}{y})^2} \frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2\sqrt{\frac{xy}{yx}} \rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} + 2 = 2 \rightarrow \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = 0$

$\frac{x^2+y^2}{xy} = 2 \rightarrow x^2+y^2-2xy=0 \rightarrow (x-y)^2=0 \rightarrow x-y=0 \rightarrow x=y$

بنابر خاصیت هم (تابع)

12. $y = \sqrt{\frac{x-1}{x-3}} + \sqrt{\frac{3-x}{x}}$

$\begin{cases} x-1=0 \rightarrow x=1 \\ x-3=0 \rightarrow x=3 \\ x=0 \end{cases}$

$\begin{cases} 2-x=0 \rightarrow x=2 \end{cases}$

$(-\infty, 1] \cup (3, +\infty) \cap (0, 2] \rightarrow \mathbb{R} = (0, 2]$

1.

$$\sqrt{x} + \sqrt{y-1} = \sqrt{3} \rightarrow$$

$\sqrt{3} - \sqrt{x} > 0 \rightarrow x < 3$ $0 \leq x \leq 3$

$$\sqrt{y-1} = \sqrt{3} - \sqrt{x} \rightarrow y-1 = 3 + x - 4\sqrt{3x} \rightarrow y = x + 4 - 2\sqrt{3x} \rightarrow 3x > 0 \rightarrow x > 0$$

9.

9.

$$y = \sqrt{x^2 - vx + 4} \rightarrow \begin{cases} x^2 - vx + 4 > 0 \rightarrow 1 + 4 = v \\ v - v = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x = \frac{c}{a} = \frac{4}{1} = 4 \end{cases}$$

جميع ريشه ها برابر است $\rightarrow (-\infty, 1] \cup [4, +\infty)$

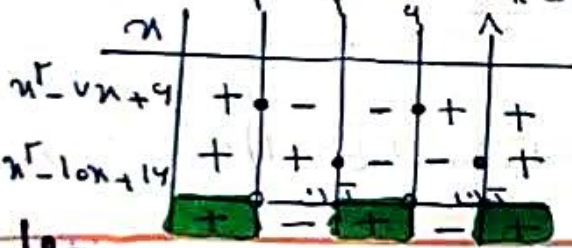
$$\rightarrow -9x + 14 > 0 \rightarrow -9x > -14 \rightarrow x < \frac{14}{9} \rightarrow (-\infty, \frac{14}{9}]$$

$$(-\infty, 1] \cup [4, +\infty) \cap (-\infty, \frac{14}{9}]$$

$$(-\infty, 1]$$



$$\sqrt{\frac{x^2 - vx + 4}{x^2 - 10x + 14}} \rightarrow \begin{cases} x^2 - vx + 4 > 0 \rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x = \frac{c}{a} = \frac{4}{1} = 4 \end{cases} \\ x^2 - 10x + 14 > 0 \rightarrow (x-2)(x-1) \rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=1 \end{cases} \end{cases}$$



$$(-\infty, 1] \cup (2, 4] \cup (\frac{14}{9}, +\infty)$$

10.

10.

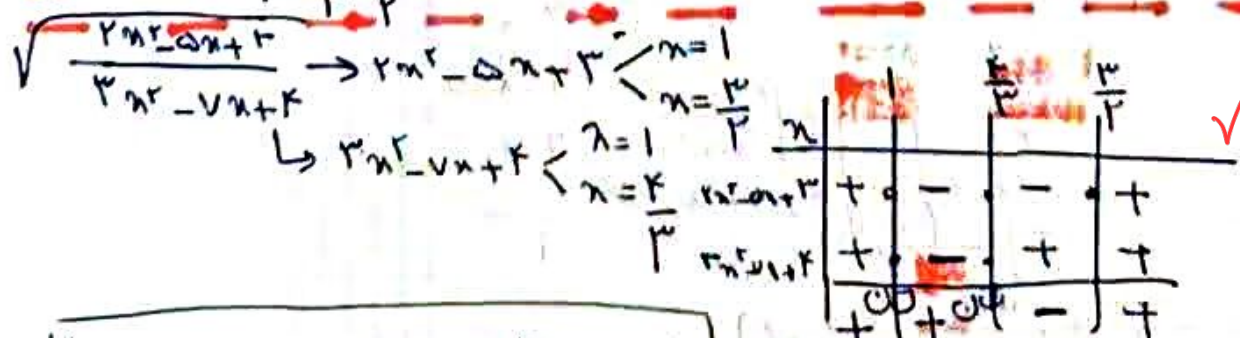
$$y = \sqrt{\frac{rx^2 - ax + r}{rx^2 - vx + r}} \rightarrow \begin{cases} rx^2 - ax + r > 0 \rightarrow r + r = a \\ a - a = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x = \frac{c}{a} = \frac{r}{r} \end{cases}$$

جميع ريشه ها برابر است $\rightarrow (-\infty, 1] \cup [\frac{r}{r}, +\infty)$

$$\rightarrow rx^2 - vx + r > 0 \rightarrow r + r = v \rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x = \frac{c}{a} = \frac{r}{r} \end{cases}$$

$$\rightarrow (-\infty, 1] \cup [\frac{r}{r}, +\infty)$$

$$(-\infty, 1] \cup [\frac{r}{r}, +\infty)$$



$$(-\infty, 1) \cup (1, \frac{r}{r}) \cup [\frac{r}{r}, +\infty)$$