

الف) $y^2 - u = 2u^2$ if $u = -1 \Rightarrow y^2 = 1$ } $\rightarrow$ تابع است
 $y = 1$
 هر مقدار دیگر هم بگذاریم به ازای یک u فقط یک y بدست می آید

ب) $|y| + u^2 = u + 3$ if $u = 0 \rightarrow |y| = 3$ } $\rightarrow$ تابع نیست
 $y = \pm 3$

ج) $\sqrt{u-4} + |y-2| = 0$ جمع ۲ عبارت +، صفر است پس هر دو مساوی صفر است
 $\sqrt{u-4} = 0 \rightarrow u = 4$
 $|y-2| = 0 \rightarrow y = 2$ } $\rightarrow$ تابع است

د) $u = \cos y$ if $u = 0 \rightarrow \cos y = 0 \Rightarrow$ نقطه $\frac{\pi}{2}$ و $\frac{3\pi}{2}$ بدست می آید
 پس تابع نیست

الف) $y = \frac{u+4}{u^2-4u}$ $u^2-4u \neq 0$ $D_f = \mathbb{R} - \{0, 4\}$ (۲)
 $u(u-4) \neq 0 \rightarrow u \neq 0, u \neq 4$

ب) $y = \frac{u+4}{u^2-7u+14}$ $u^2-7u+14 \neq 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \Delta = 49 - 4 \cdot 14 = -15 \rightarrow \Delta < 0$
 $D_f = \mathbb{R}$ پس خارج هرگز صفر نمی شود $\Leftarrow$

ج) $y = \frac{u+4}{u^2+u+4}$ $u^2+u+4 \neq 0$
 $\Delta = b^2 - 4ac = 1 - 16 = -15 \rightarrow \Delta < 0$
 $D_f = \mathbb{R}$ پس خارج هرگز صفر نمی شود $\Leftarrow$

د) $y = \frac{u+4}{u^2-4u^2}$ $u^2-4u^2 \neq 0$
 $u^2(u^2-4) \neq 0 \rightarrow u^2(u-2)(u+2) \neq 0$ $D_f = \mathbb{R} - \{0, \pm 2\}$
 $u \neq 0 \quad u \neq \pm 2$

Hashtag

H A S H T A G

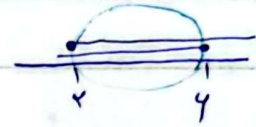
الف) $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x-2}$

$D_f = [2, 4]$

(14)

$4-x \geq 0 \rightarrow x \leq 4$

$x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$



ب) $\frac{x^2+1}{x^2+1}$

$x^2+1 \neq 0 \rightarrow x^2 \neq -1 \Rightarrow D_f = \mathbb{R}$

ج) $\frac{\sqrt{x-2}}{x-2}$

$x-2 \geq 0 \rightarrow x \geq 2$

$x-2 \neq 0 \rightarrow x \neq 2$

$D_f = [2, +\infty) - \{2\}$

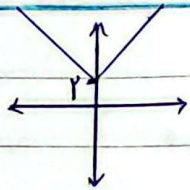
د) $\frac{x^2+3}{|x|+x^2}$

$|x|+x^2 \neq 0$

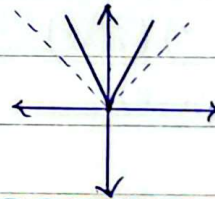
$x^2 \neq -|x| \rightarrow x \neq 0$

$D_f = \mathbb{R} - \{0\}$

الف) $y = |x| + 2$

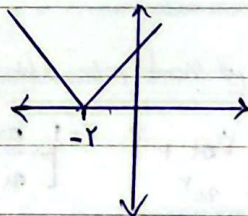


ب) $y = 2|x|$

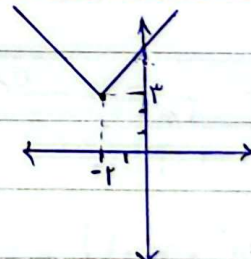


(15)

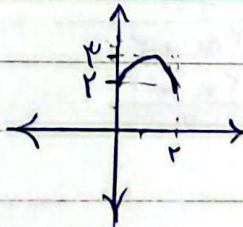
ج) $y = |x+2|$



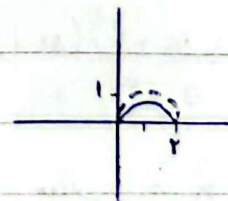
د) $y = |x+2| + 3$



الف) $f(x) + 2$

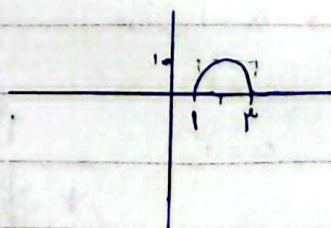


ب) $2f(x)$

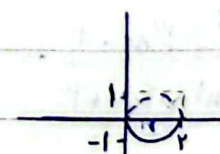


(16)

ج) $f(x-1)$



د) $-f(x)$



Hashtag

H A S H T A G

$$\text{الف) } y = (x-2)(x-3)(x-4)$$

(4)

$$x-2=0 \rightarrow x=2$$

$$x-3=0 \rightarrow x=3$$

$$x-4=0 \rightarrow x=4$$

$$\begin{array}{c} 2 \quad 3 \quad 4 \\ \hline - \quad + \quad - \quad + \end{array}$$

$$\text{ب) } (x-2)(x-3)^2(x-4)$$

$$x-2=0 \rightarrow x=2$$

$$(x-3)^2=0 \rightarrow x=3 \text{ مثنى}$$

$$x-4=0 \rightarrow x=4$$

$$\begin{array}{c} 2 \quad 3^* \quad 4 \\ \hline + \quad - \quad - \quad + \end{array}$$

$$\text{الف) } y = \frac{(x-2)(x-4)}{x-3}$$

$$x-2=0 \rightarrow x=2$$

$$x-4=0 \rightarrow x=4$$

(4)

$$x-3=0 \rightarrow x=3$$

$$\begin{array}{c} 2 \quad 3 \quad 4 \\ \hline - \quad + \quad - \quad + \end{array}$$

$$\text{ب) } y = \frac{(x-2)(x-4)}{(x-3)^2}$$

$$x-2=0 \rightarrow x=2$$

$$x-4=0 \rightarrow x=4$$

$$(x-3)^2=0 \rightarrow x=3 \text{ مثنى}$$

$$\begin{array}{c} 2 \quad 3^* \quad 4 \\ \hline + \quad - \quad - \quad + \end{array}$$

$$\text{الف) } \frac{x^2 - 3x + 2}{x-3} =$$

$$(1) \quad a+b+c=0 \text{ من } x-1 \text{ بقسمة}$$

$$\frac{(x-1)(x^2+x-2)}{x-3} =$$

$$\begin{array}{r} x^2 - 3x + 2 \quad | \quad x-1 \\ -x^2 + x^2 \\ \hline -2x + 2 \\ -2x + 2 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\frac{(x-1)(x+2)(x-1)}{x-3}$$

$$\text{بقسمة } \rightarrow x=1 \text{ مثنى} \quad x=-2 \quad x=3$$

$$\begin{array}{c} -2 \quad 1^* \quad 3 \\ \hline + \quad - \quad - \quad + \end{array}$$

$$\text{ب) } \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 3} = \frac{(x-1)(x-2)}{(x-1)(x-3)} \xrightarrow{\text{بقسمة}} x=1 \text{ مثنى}$$

$$x=2$$

$$x=3$$

$$\begin{array}{c} 1^* \quad 2 \quad 3 \\ \hline + \quad - \quad - \quad + \end{array}$$

Hashtag.

H A S H T A G

$$(الف) \frac{x^2 - x^2}{x^2 + x + 2} \rightarrow \frac{x^2(x^2 - 1)}{x^2 + x + 2} = \frac{x^2(x-1)(x+1)}{x^2 + x + 2} \quad (9)$$

خرج عوارض است چون اگر Δ آن را محاسبه کنیم منفی می شود

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

$$\Delta = 1 - 4 = -3 \rightarrow \Delta < 0$$

معادله $x^2 = 0 \rightarrow x = 0$ معادله

$$x = \pm 1$$

$$\begin{array}{c|c|c} -1 & 0^* & 1 \\ \hline + & - & - \end{array}$$

ب) $\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 2x + 3}$ به ازای هر مقدار حقیقی از x ، عوارض عبارت مثبت است زیرا
اگر صورت منفی را جدا حساب کنیم Δ کمتر از 0 می شود

$$\frac{x^2 + 3x + 2}{x^2 + 2x + 3} \xrightarrow{\Delta} \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = 9 - 12 \rightarrow \Delta < 0$$

$$\frac{x^2 + 2x + 3}{x^2 + 2x + 3} \xrightarrow{\Delta} \Delta = b^2 - 4ac \rightarrow \Delta = 4 - 12 \rightarrow \Delta < 0$$

$$(الف) y = \sqrt{\frac{x^2 - 1}{x^2 - x}} \quad \frac{x^2 - 1}{x^2 - x} \geq 0 \quad \begin{cases} x^2 - 1 \geq 0 \rightarrow x \geq 1 \\ x(x^2 - 1) \neq 0 \\ x \neq 0 \quad (x-1)(x+1) \neq 0 \rightarrow x \neq \pm 1 \end{cases} \quad (10)$$

$$\begin{array}{c|c|c} -1 & 0 & 1^* \\ \hline + & - & + \end{array} \Rightarrow D_f = (-\infty, -1) \cup (0, 1) \cup (1, +\infty)$$

$$(ب) \sqrt{\frac{x^2 - 14}{x^2 - 2x + 2}} \quad \frac{x^2 - 14}{x^2 - 2x + 2} \geq 0 \quad \frac{(x-4)(x+4)}{(x-1)(x-4)} \geq 0$$

$$\begin{array}{c|c|c} -2 & 1 & 4^* \\ \hline + & - & + \end{array}$$

$$\text{صورت} \rightarrow x \geq \pm 4$$

$$\text{خرج} \rightarrow x \neq 1 \quad x \neq 4$$

$$D_f = [-\infty, 4] \cup (1, 4) \cup (4, +\infty)$$

Hashtag