

۱

$f(x) = \{ \} \rightarrow$ عبارت $\rightarrow f(x) = x^2 + 2x + 1 + 9x^2 - 4x + 1 + m^2 x^2 + nx + mn$
 $\hookrightarrow (10+m)x^2 + (n-4)x + 2+mn \rightarrow \begin{matrix} m=-10 \\ n=4 \end{matrix} f(x) = -38$
 نامردی تابع زوج متبناوات که به ازای مولفه اول برابر مولفه دوم برابر نیز باشد. با جایگذاری m, n می‌توانیم:
 $m+n+p+k = 10+4-11+10 = 13$
 $p+1=-10 \rightarrow p=-11$ $-1=k-11 \rightarrow k=+10$ $\rightarrow$ جواب $\rightarrow -7$

۲

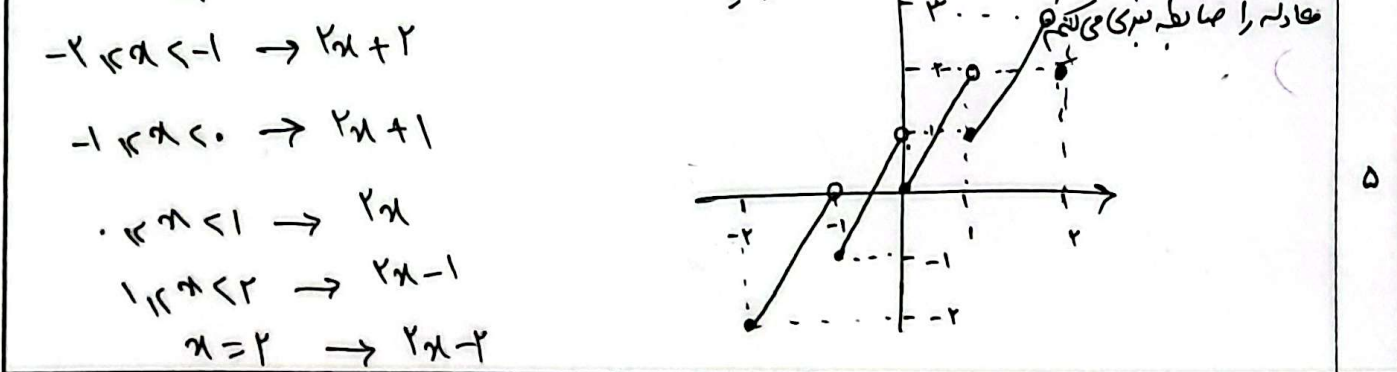
تقسیم علامت ضرب $x^2 = t$ $t^2 - 2t - 1 = 0 \rightarrow t = \frac{2 \pm \sqrt{4+4}}{2} = 1 \pm \sqrt{2}$
 $x^2 = 1 + \sqrt{2} \rightarrow x = \pm \sqrt{1 + \sqrt{2}}$
 $x^2 = 1 - \sqrt{2} \rightarrow x = \pm \sqrt{1 - \sqrt{2}}$
 جواب $\rightarrow D_f = (-2, 2) \cup (2, +\infty)$
 $4-2[-x] = 0 \rightarrow [x] = 2 \rightarrow 2, 1-x < 2$
 $\rightarrow D_f = R - \{ \}$ $D_f = R - (-3, -2]$ جواب $\rightarrow -2, m > -2$

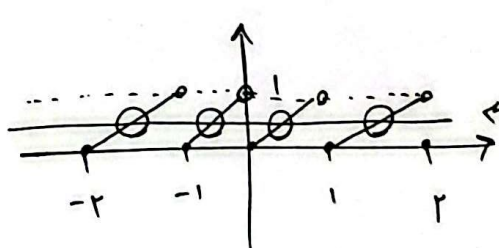
۳

الف $\rightarrow f(x) = \frac{x(x^2-1)}{\sqrt{|x|+x}} \rightarrow x(x^2-1) > 0 \rightarrow \frac{-1}{-1} + \frac{0}{0} + \frac{1}{-1} +$
 $\sqrt{|x|+x} \rightarrow |x|+x > 0 \rightarrow |x| > -x \rightarrow$ اعداد صحیح $\rightarrow D_f = [1, +\infty)$
 ب $\rightarrow f(x) = \frac{|x-2|-x^2}{|x|-1} \rightarrow |x-2|-x^2 > 0 \rightarrow |x-2| > x^2$
 $\rightarrow x > 2 \rightarrow x^2 - x + 2 < 0 \rightarrow \emptyset$
 $\rightarrow x < 2 \rightarrow x^2 + x - 2 < 0$
 $\rightarrow D_f = [-2, -1) \cup (-1, 1)$
 جواب $\rightarrow -2, 1-x < 1$

۴

اعدادی که جز دافنه نیستند و ریشه های تابع هستند
 $||x-2|-1|-k=0 \rightarrow ||x-2|-1|=k$
 $\rightarrow \begin{cases} |x-2|-1=k \rightarrow |x-2|=k+1 \rightarrow x-2=k+1 \\ |x-2|-1=-k \rightarrow |x-2|=1-k \rightarrow x-2=1-k \end{cases}$
 $\rightarrow x = \begin{cases} k+3 \\ k+1 \\ 1-k \\ 3-k \end{cases}$
 if $3-k = k+1 \rightarrow k=1$ جواب $\rightarrow$ اگر $1, 3, 2, 1$ ریشه های قابل قبول
 if $1-k = k+1$ $\rightarrow k=0$ $\rightarrow$ اگر $2, 1$ ریشه های قابل قبول



$f(n) = \frac{(n-3)(n-1)}{n+a} + b$ if $\rightarrow a = -3 \rightsquigarrow b = +1 \Rightarrow \frac{(n-3)(n-1)}{n-3} + 1 = n$ if $\rightarrow a = -1 \rightsquigarrow b = +3 \Rightarrow \frac{(n-3)(n-1)}{n-1} + 3 = n$ جواب $\rightarrow \boxed{5-17} \leftarrow a-b$	$f(n) = x$: جوابی 6
$f(n) = g(n) \xrightarrow{n=0} f(0) = 2 \rightarrow 2 = 0 + c \rightarrow c = 2$ $g(n) = 0 + c$ $n=1 \rightarrow \frac{a+2}{1+b} = 3 \rightarrow a-3b = 1$ $n=-1 \rightarrow \frac{2-a}{b-1} = 1 \rightarrow (a+b=3) \times 3$ $a = 2, b = 1$ $b+c = 1+2 = 3$ جواب $\rightarrow \boxed{3}$	7
$D_f \cap D_g = \{1\}$ $f(n) = \sqrt{\epsilon n - 3a} + k - 1 \rightarrow \epsilon n - 3a \geq 0 \rightarrow n \geq \frac{3a}{\epsilon}$ $g(n) = \sqrt{b - \epsilon n} + 3k \rightarrow b - \epsilon n \geq 0 \rightarrow n \leq \frac{b}{\epsilon}$ $f-g(1) = k \rightarrow 2k - 2 - 3k = k \rightarrow k = -1$ $3a - \frac{b}{\epsilon} - k \rightarrow 3 - 2 + 1 = 2$ جواب $\rightarrow \boxed{2}$	8
$D_f \cap D_g \subseteq [-1, \sqrt{2}]$ $f(n) = \sqrt{m-n} + n \rightarrow m-n \geq 0 \rightarrow n \leq m \rightarrow m = \sqrt{2}$ $g(n) = \sqrt{2n+2} \rightarrow 2n+2 \geq 0 \rightarrow n \geq -1$ $f-g(n) = 4\sqrt{2} \rightarrow 2+n - 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2} \rightarrow n = 10\sqrt{2} - 2$ $m+n = \sqrt{2} + 10\sqrt{2} - 2 = 11\sqrt{2} - 2$	9
$y = (-1)^n (n - [n]) = \frac{1}{2} \rightarrow n - [n] = \frac{1}{2}$  جواب بارن $\rightarrow \boxed{4}$	10