

$$x^6 + 1 + 2x + 9x^5 + 1 - 4x + mx^5 + nx + mn = (1+9+m)x^5 + (2-4+n)x + 1+mn \quad (1)$$

→ تابع ثابت است پس $1 + m = 0 \rightarrow m = -1$
 ضریب x و x^5 صفر است. $-2 + n = 0 \rightarrow n = 2$

$$g(x) = \{(x, -1), (x, p+1), (-9, -1), (-9, -11+k)\} \rightarrow m+n+p+k = -5$$

$p+1 = -1 \rightarrow p = -2 \rightarrow k = 1$

الف) $\frac{x-2}{x^2-2x-1} \rightarrow n=2$
 $\rightarrow \frac{-2}{-1+1} \rightarrow D_f = (-2, +\infty) \cup (-\infty, -2)$
 $\rightarrow x=2 \rightarrow x = \pm 2$
 $x = -2$ نیست

ب) $f(-2) \neq 0 \rightarrow [-2] \neq 1 \rightarrow 1 \leq -2 < 2 \rightarrow -2 \geq x > -2 \rightarrow D_f = \mathbb{R} - (-2, 2)$

الف) ① $x(x^2-1) \geq 0 \rightarrow \frac{-1 \cdot 1}{-1+1-1} \rightarrow D_{f_1} = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$
 ② $|x| + x \geq 0 \rightarrow D_{f_2} = (0, +\infty)$

ب) ① $|x-2| - x^2 \geq 0 \rightarrow \frac{x^2}{x^2} - \frac{x^2}{x^2} \geq 0 \rightarrow \frac{x^2}{x^2} \geq 0$
 ② $|x|-1 \neq 0 \rightarrow x \neq \pm 1$

خارج کردن از رابطه $\Rightarrow ||x-2|-1| = k \rightarrow |x-2| = 1+k$
 برای حذف شدن به جواب رابطه ① $|x-2| = |1-k|$
 به جواب صریح $(1-k=0)$ در رابطه ① به جواب صریح می شود $(1+k=0)$
 $\rightarrow |1-k| = 0 \rightarrow k=1$
 $|x-2| = 2 \rightarrow x=0, 4$
 $|x-2| \geq 1 \rightarrow x \leq 1$
 $|x-2| \leq 1 \rightarrow x \geq 1$
 $|x-2| \geq 2 \rightarrow x \leq 0, 4$
 $|x-2| \leq 2 \rightarrow x \geq 0, 4$
 k نمی تواند منفی باشد چون جواب قدر مطلق است!
 به جواب $x=0, 2, 4$ برای $k=1$
 در این صورت $k=1$ به رسم شکل است که به جواب می رسد!

الف) $y = \begin{cases} -2 \leq x < -1 \rightarrow y = 2x - (-2) = 2x + 2 \\ -1 \leq x < 0 \rightarrow y = 2x + 1 \\ 0 \leq x < 1 \rightarrow y = 2x \\ 1 \leq x < 2 \rightarrow y = 2x - 1 \\ x = 2 \rightarrow y = 2 \end{cases}$

$$f(n) = \frac{(n-1)(n-1)}{n+a} + b \rightarrow f(x) = x \text{ سطر اول}$$

(2) (4)

$$\xrightarrow{n=-1} f(n) = (n-1) + b \rightarrow b = 1 \rightarrow a-b = -1$$

$$\xrightarrow{n=1} f(n) = (n-1) + b \rightarrow b = 1 \rightarrow a-b = -1$$

در صورت جواب

-1

$$\frac{x^r + rx^r - x - r}{x^r - 1} = \frac{(x^r - 1)(x+r)}{(x^r - 1)} = x+r ; x \neq \pm 1 \rightarrow f(n) = g(x) \rightarrow x+r = x+c \rightarrow c=r$$

(2) (5)

$$\xrightarrow{n=\pm 1} x+r = \frac{ax+r}{x+b} \xrightarrow{n=1} r = \frac{a+r}{1+b} \rightarrow r+rb = a+r$$

$$\xrightarrow{n=-1} 1 = \frac{-a+r}{-1+b} \rightarrow -1+b = -a+r$$

$$\rightarrow a = \frac{a}{r}, b = \frac{1}{r} \Rightarrow b+c = \frac{a}{r}$$

$$f(1) - g(1) = k \rightarrow r(\sqrt{1-r} + k - 1) - (\sqrt{b-1} + rk) = k \quad Df = \left[\frac{ra}{r}, +\infty\right)$$

(2) (6)

$$\rightarrow k = \sqrt{1-r} - \frac{1}{r} \sqrt{b-1} - 1 \quad 1 \in Df \cap Dg \rightarrow \left[\frac{ra}{r} - \frac{b}{r} < 1\right] \quad Dg = \left(-\infty, \frac{b}{r}\right]$$

$$\rightarrow ra - \frac{b}{r} - k = ra - \frac{b}{r} - \left(\sqrt{1-r} - \frac{1}{r} \sqrt{b-1} - 1\right) \quad r f(1) - g(1) = k \rightarrow k < -1$$

$$r\left(\frac{r}{r}\right) - \frac{r}{r} - (-1) < 1$$

$$D_{g \circ f} = D_f \cap D_g = [-1, v]$$

(2) (7)

$$D_g = \{m+r\} \rightarrow n \geq -1 \rightarrow n \leq v \text{ سطر اول} \rightarrow D_f \Rightarrow m-r \geq \cdot \xrightarrow{n \leq v} m=v$$

$$f-g(r) = \sqrt{v-r} + n - \sqrt{r(r)+r} = r+n - r\sqrt{r} = 4\sqrt{r} \rightarrow n = 4\sqrt{r} - r$$

$$m+n = v + 4\sqrt{r} - r = 4\sqrt{r} + \omega \quad \checkmark$$

$$y = (-1)^r (x - [x]) = x - [x] = \frac{1}{r}$$

(2) (8)

جواب دارد چون $y = \frac{1}{r}$ را در x متغیر قرار دهیم

