

Date:

Sub:

سوال ۱

$$f(m) = (m+1)^2 + (3m-1)^2 + mx^2 + mx + mn$$

$$= x^2 + 5m + 1 + 9m^2 + 1 - 2m + mx^2 + mx + mn$$

$$= x^2(10+m) + m(2-4+n) + 2 + mn$$

$$10+m=0 \rightarrow m=-10 \quad 2-4+n=0 \rightarrow n=2$$

چون تابع f ثابت است باید ضرایب متغیرها صفر باشند یعنی متغیرها صفر باشند.

$$g(m) = \left(\begin{matrix} 10 \\ -10 \end{matrix} \right) \left(\begin{matrix} 2 \\ 2 \end{matrix} \right) (2+1) (2+1) (-9) (2+2) \Bigg\}$$

$$2+1=-10 \rightarrow 2=-11 \quad -1=-11+2 \rightarrow 2=10$$

$$m+n+2+2 = -10+2-11+10 = -7$$

سوال ۲

$$f(x) = \frac{x-2}{(x^2-4)(x^2+2)} \geq 0$$

$$\frac{x-2}{(x^2-4)(x^2+2)} \geq 0$$

$$\frac{x-2}{(x-2)(x+2)(x^2+2)} \geq 0$$

$$\frac{1}{x+2} \geq 0$$

$$Df = (-2, +\infty) - \{2\}$$

ب) $f(x) = \frac{2x^2+1}{2-2[-x]} \quad 2-2[-x] \neq 0$

$$2-2[-x] \neq 0 \quad [-x] \neq 1$$

$$[-x] = 1 \Rightarrow 1 < -x < 2 \Rightarrow -2 < x < -1$$

پس $Df = (-2, -1) \cup (-1, 2)$

سوال ۳

$$f(x) = \frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}} \geq 0$$

$$\frac{\sqrt{x(x^2-1)}}{\sqrt{|x|+x}} \geq 0$$

$$\frac{-1}{-1+0-0+} \rightarrow [-1, 0] \cup [1, +\infty)$$

$$|x|+x > 0 \rightarrow x \in \mathbb{R}^+ \quad (2)$$

$$\Rightarrow (1) \cap (2) \rightarrow [1, +\infty) = Df$$

Date:

Sub:

$$f(m) = \frac{\sqrt{|m-r| - mr}}{|m|-1}$$

$$|m|-1 \neq 0 \rightarrow m \neq \pm 1 \quad (1)$$

$$m > r \rightarrow m-r-mr, \Delta < 0 \rightarrow \text{or } \Delta > 0$$

$$x(r) \rightarrow r-m-mr, \rightarrow (x-1)(m+r)(-1) \geq 0$$

$$\frac{-r}{-1} \leq x \leq \frac{1}{-1}$$

$$[-r+1] \leftarrow (2)$$

$$\Rightarrow (1) \cup (2) = [-r+1]$$

$$(1) \cap (2) \rightarrow Df = [-r-1) \cup (-1, 1)$$

$$y = \frac{1}{|1x-2|-1|-K}$$

سوال ۴ ←

$$|1x-2|-1|-K \neq 0$$

$$|n-2|-1 \geq 0 \rightarrow |n-2| \geq 1 \begin{cases} n \geq 2 & n-2-1-K \neq 0 \rightarrow n \neq K+3 \\ n \leq 2 & 2-n-1-K \neq 0 \rightarrow 1-K \neq n \end{cases}$$

$$|n-2|-1 < 0 \rightarrow |n-2| < 1 \begin{cases} n > 2 & 1-x+2-K \neq 0 \rightarrow 3-K \neq n \\ n \leq 2 & 1+n-2-K \neq 0 \rightarrow n \neq K+1 \end{cases}$$

برای K مقدار درست آمد. چون فقط ۴ عدد دامنه مثبت پس باید فقط از آن ها برابر باشند:

حالت ① $K+3 = 1-K \rightarrow K = -1$ $\frac{1}{|1x-2|-1} + 1$ در این صورت خارج می شود:

عدد مثبت. عدد صحیح است

بنابراین اگر $K = -1$ باشد، خارج می شود و خواص درست پس غ قاق

حالت ② $K+3 = 3-K \rightarrow K = 0 \rightarrow n \neq 1, 3$ در این صورت فقط ۲ عدد دامنه تابع وجود ندارد $n=1, 3$ که غیر قابل قبول است.

$$1-K = K+1$$

حالت ③ $K+1 = 3-K \rightarrow K = 1 \rightarrow n \neq 0, 2$

امکان کردن $n=2$ $1-(1) = 0 \checkmark$ $\Rightarrow K=1$

$n=4$ $|4-2|-1|-1 = 0 \checkmark$ $n=0$ $|0-2|-1|-1 = 0 \checkmark$

می دانیم که $K+1 = K+3$ و $K-1 = K-3$ جواب ندارند.

$$y = x - [x]$$

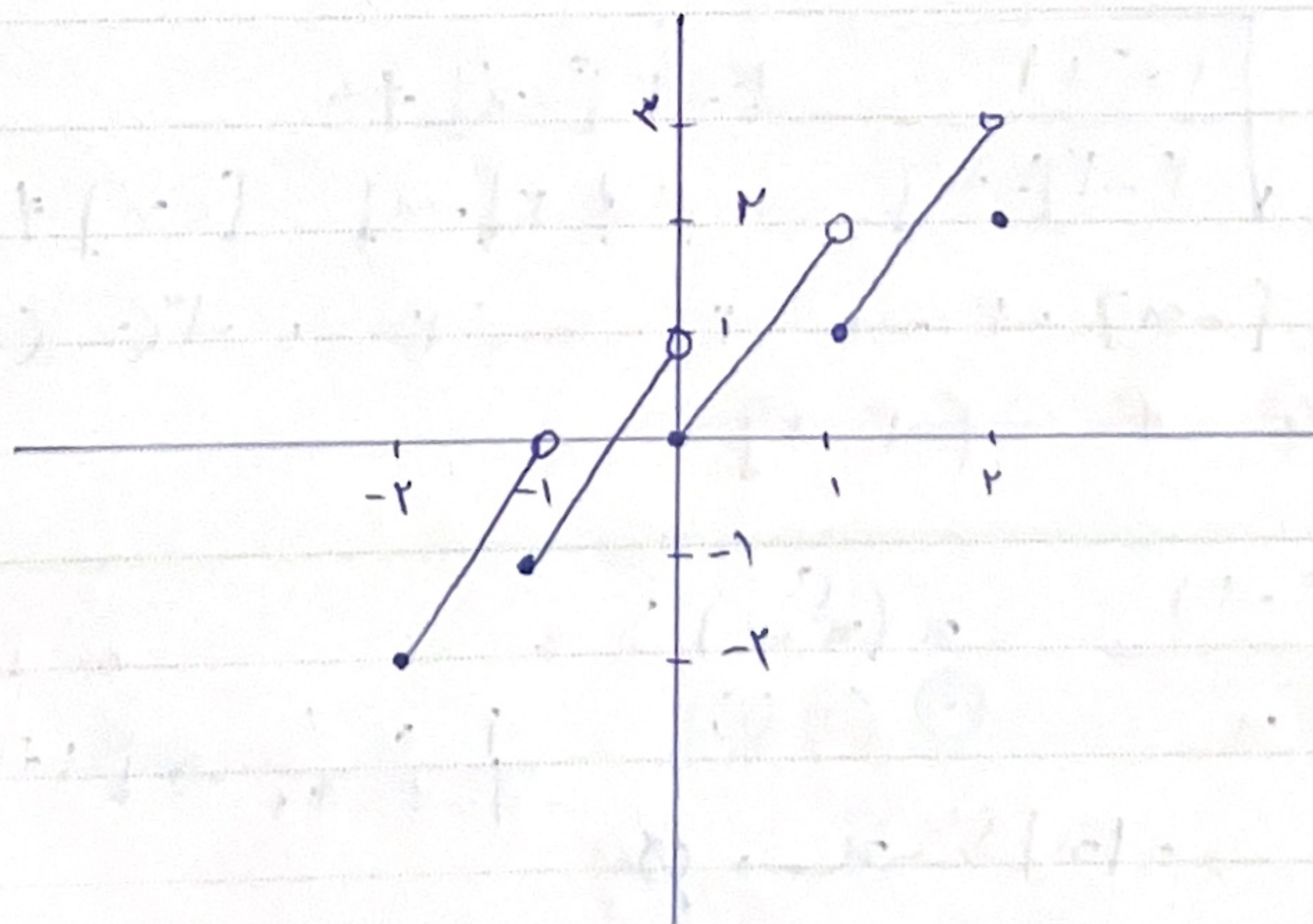
$$x \in [-2, -1) \rightarrow [x] = -2 \rightarrow x + 2$$

$$x \in [-1, 0) \rightarrow [x] = -1 \rightarrow x + 1$$

$$x \in [0, 1) \rightarrow [x] = 0 \rightarrow x$$

$$x \in [1, 2) \rightarrow [x] = 1 \rightarrow x - 1$$

$$x = 2 \rightarrow [x] = 2 \rightarrow x - 2 = 2 \times (-2) = 2$$



Date:

Sub:

$$f(m) = \frac{x^2 - km + m}{x+a} + b = x$$

← 10/10

$$x^2 - km + m = (x-b)(a+x) \rightarrow x^2 - km + m = x^2 + (a-b)x - ab$$

$$\therefore -k = a - b$$

$$f(x) = +r \quad g(x) = c \quad \sim \quad r = c$$

← سوال ٧

$$f(1) = \frac{a+r}{1+b} \quad g(1) = 1+r = r \quad \frac{a+r}{1+b} = r$$

$$\rightarrow a+r = r + rb \rightarrow 1+rb = a$$

$$f(-1) = \frac{-a+r}{-1+b} \quad g(-1) = -1+r = 1 \quad \frac{r-a}{b-1} \geq 1 \rightarrow r-a = b-1$$

$$\rightarrow 1-a \geq b \xrightarrow{a=1+rb} 1-1-rb = b \rightarrow b \geq 0 \rightarrow a \leq 1$$

$$b+c = 0+r = r$$

سوال ۱ ← یعنی فقط عدد ۱ بود پس Df و Dg مشترک بود است.

$$Df \Rightarrow \begin{cases} km > ka - 1 \\ \frac{k}{\epsilon} a \end{cases} \quad Dg \Rightarrow \begin{cases} b > \epsilon m \rightarrow \frac{b}{\epsilon} > m \\ b - \epsilon m \end{cases}$$

$$a = \frac{k}{\epsilon}, b = k \leftarrow \frac{b}{\epsilon} = \frac{k}{\epsilon} a = 1 \quad \leftarrow \text{میانبر این}$$

$$\begin{aligned} f(1) &= k - 1 \\ g(1) &= k \end{aligned} \quad \left\{ \begin{aligned} (kf - g)(1) &= 2k - 1 - k = k - 1 = k \end{aligned} \right.$$

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

$$ka - \frac{b}{\epsilon} - k = k - 1 + 1 = k$$

$$Df \Rightarrow m - n \geq 0 \rightarrow m \geq n$$

$$Dg \Rightarrow km + 1 \geq 0 \rightarrow m \geq -1$$

$$\left\{ \begin{aligned} Df \cap Dg &= [-1, m] \\ \text{بسته به } m \end{aligned} \right. \quad \leftarrow \text{سوال ۲}$$

$$Dg \cap Df = [-1, v] \Rightarrow m = v$$

بسته به m

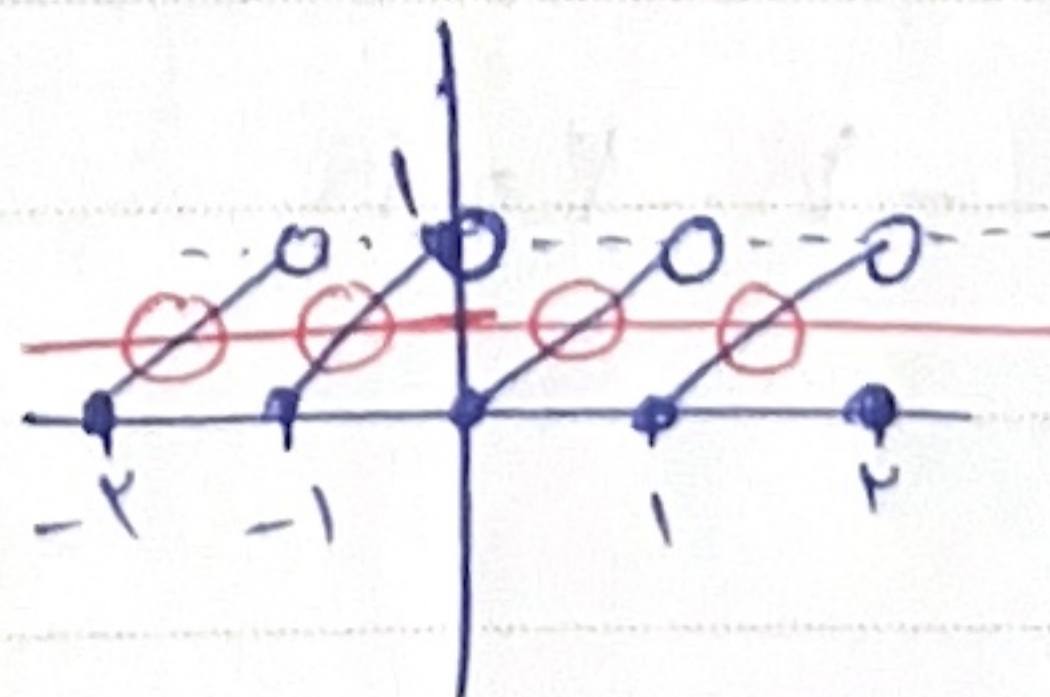
$$f - g(v) = \sqrt{v - k} + n - \sqrt{1} = 4\sqrt{2} \rightarrow n = 4\sqrt{2} - 2$$

$$m + n = v + 4\sqrt{2} - 2 = 0 + 4\sqrt{2}$$

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

سوال ۱ ←

$$x - [x] = \frac{1}{x}$$



$$y = \frac{1}{x}$$

۴ جواب دارد