

مریم نوری دوازدهم دفتر A تکالیف سری ۲

(سوال ۱)

$$y = \frac{a^2 + a + 1}{a - 1}$$

$$\rightarrow y(a-1) = a^2 + a + 1 \Rightarrow a^2 + (1-y)a + (1+y) = 0$$

$$\rightarrow a = \frac{-(1-y) \pm \sqrt{\Delta}}{2} \Rightarrow \Delta \geq 0 \Rightarrow (1-y)^2 - 4(1+y) \geq 0$$

$$\Rightarrow y^2 - 2y + 1 - 4 - 4y \geq 0 \Rightarrow y^2 - 4y - 3 \geq 0$$

$$\Rightarrow (y-5)(y+1) \geq 0 \quad \frac{-1}{+} \quad \frac{5}{-} \rightarrow \boxed{R_f = (-\infty, -1] \cup [5, +\infty)}$$

(سوال ۲)

الف) $y = 2a^2 - a + 1$

با توجه به ضریب + و علامت Min علامت a^2 را

$$\text{ext} \left| a = \frac{-b}{2a} = \frac{0}{4} = 0 \right.$$

$$y_{\min} = \frac{2 \cdot 0}{1} - \frac{0}{2} + 1 = \frac{-1 \cdot 1}{1}$$

$$\boxed{R_f = \left[\frac{-1}{1}, +\infty \right)}$$

ب) $y = \sqrt{-a^2 + 4a - 4}$

با توجه به ضریب - و علامت Max علامت a^2 را

$$\text{ext} \left| a = \frac{-b}{2a} = \frac{-4}{-2} = 2 \right.$$

$$y_{\max} = -9 + 18 - 4 = \frac{5}{1}$$

$$R_f = (-\infty, 5] \quad \begin{matrix} \text{علامت Min علامت } a^2 \text{ را} \\ \text{پس ضریب +} \end{matrix} \rightarrow \boxed{[0, 2]}$$

آبادنا

در تابع زیر رادیکال، بزرگترین توان فرد است.

$$8) \sqrt[3]{9n^3 - 3n^2 + 4n + 1}$$

پس برد آن برابر با $\mathbb{R}$ است ولی نه آنجایی که زیر رادیکال

$$R_f = [0 + \infty) \quad \leftarrow \text{نمی تواند متغی باشد پس}$$

$$9) \log(9n^3 - 9n^2 + 7n + 6)$$

برد عبارت قرار گرفته در $\log$ در حالت عادی برابر با $\mathbb{R}$ است (چون بزرگترین توان آن

فرد است) ولی مقادیری که به در دامنه می خورد $(0 + \infty)$ است که اکثر این مقادیر در $\log$

قرار بگیرند در نهایت به ما برد $\mathbb{R}$ می دهند.

سوال ۳

تابع، همواره مثبت است پس برد $\mathbb{R} - \left\{\frac{3}{4}\right\}$

$$1) y = \frac{3n+1}{4n-4}$$

$$\Rightarrow R_f = \mathbb{R} - \left\{\frac{3}{4}\right\}$$

$$2) y = \sqrt{\frac{4n+1}{n-2}}$$

$$\mathbb{R} - \{4\}$$

برد تابع همواره مثبت در حالت عادی $\leftarrow$

$$\left[[0 + \infty) - \{2\} \right] = R_f \quad \leftarrow \text{زیر رادیکال است پس بزرگترین توان فرد}$$

$$2) y = \frac{9n^2 + 4}{\sqrt{9n^2 + 3}} \Rightarrow \frac{9n^2 + 3 + 1}{\sqrt{9n^2 + 3}} \Rightarrow \sqrt{9n^2 + 3} + \frac{1}{\sqrt{9n^2 + 3}}$$

$$\min \Rightarrow n=0 \Rightarrow \sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \min = \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$\rightarrow R_f = \left[\frac{4\sqrt{3}}{3}, +\infty \right)$$

1) $y = n^r + \frac{1}{n^r + \epsilon} \xrightarrow{+\epsilon} n^r + \epsilon + \frac{1}{n^r + \epsilon}$ ابتدا یک ϵ اضافه کردیم
 در آخر کار، یک ϵ کم کردیم
 $\min \Rightarrow n=0$
 $\Rightarrow r + \frac{1}{\epsilon} = \frac{1}{\epsilon}$

$R_f = \left(\frac{1}{\epsilon} + \infty \right) \xrightarrow{-\epsilon} \left[\frac{1}{\epsilon} + \infty \right)$

سوال ۴

$y = \frac{r n^r + \epsilon}{n^r - 1}$ روش اول: $y n^r - y = r n^r + \epsilon \Rightarrow y n^r - r n^r = y + \epsilon$
 $\Rightarrow n^r (y - r) = y + \epsilon \Rightarrow n^r = \frac{y + \epsilon}{y - r}$

$\Rightarrow n = \sqrt[r]{\frac{y + \epsilon}{y - r}} \rightarrow$ دامنه این عبارت $\frac{-\epsilon}{+\infty - \frac{r}{\epsilon}}$ بردار است

$\Rightarrow R_f = \left(-\infty + \epsilon \right] \cup \left(r + \infty \right)$

* مخرج در انی $n=1$ می توانیم $\min n^r = 0 \rightarrow y = -\epsilon$ روش دوم:
 $\max n^r = +\infty \rightarrow y = r$ می توانیم برد خارج از این دو عدد

$R_f = \left(-\infty + \epsilon \right] \cup \left(r + \infty \right)$ است ولی $\epsilon -$ می توانیم و بر باند پس

سوال ۵

$y = \frac{r \sin n - 1}{\sin n + r}$ روش اول: $r \sin n - 1 = y \sin n + r y$
 $\Rightarrow r \sin n - y \sin n = r y + 1 \Rightarrow \sin n (r - y) = r y + 1$

$\Rightarrow \sin n = \frac{r y + 1}{r - y} \rightarrow -1 \leq \frac{r y + 1}{r - y} \leq 1 \xrightarrow{\text{①}} \frac{r y + 1 - r + y}{r - y} \leq 0 \Rightarrow \frac{\epsilon y - 1}{r - y} \leq 0$
 $\rightarrow \frac{\frac{1}{\epsilon} - r}{-\frac{1}{\epsilon} + \frac{r}{\epsilon}} \Rightarrow \left(-\infty + \frac{1}{\epsilon} \right] \cup \left(r + \infty \right)$

آپادانا

ابتدا در مخرج

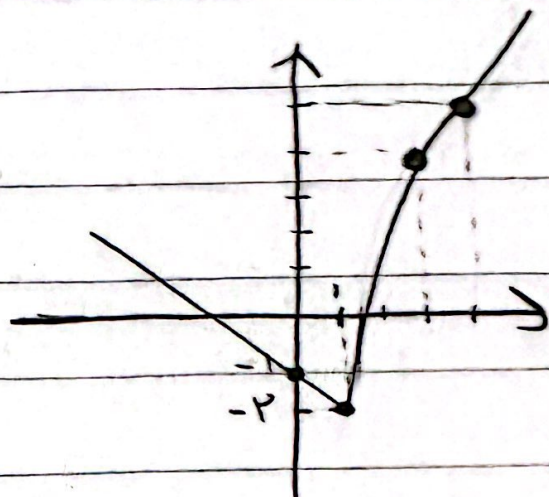
سوال (۷)

الف) $y = |2n-1| - |n-2|$

$\Rightarrow 2|n-1| - |n-2|$

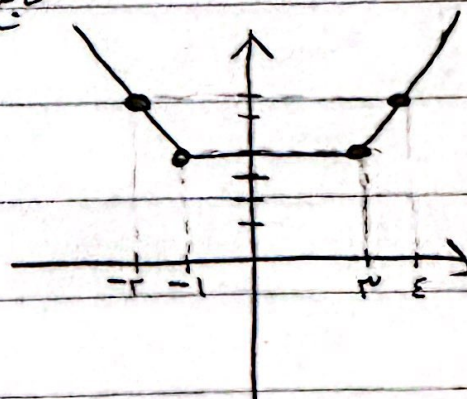
$-2n+2+n-2$	$2n-2+n-2$	$2n-2-n+2$
$-n-1$	$3n-4$	$n+1$

$R_f = [-1, +\infty)$



ب) $y = |n-2| + |n+1| \rightarrow$ دایره

$R_f = [1, +\infty)$



$|n-2| - |2n+1| \leq 1$

$y = |n-2| - 2|n+1| \leq 1$

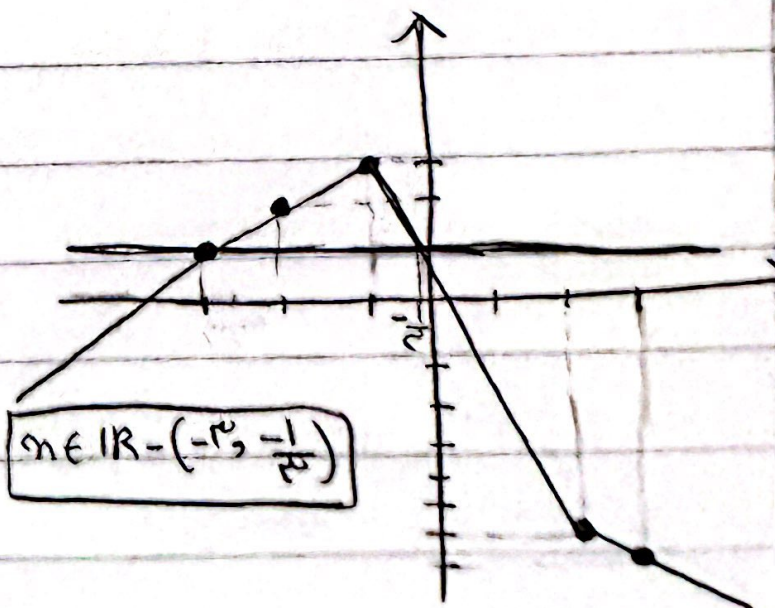
$n = 2 \rightarrow y = 2 \Rightarrow y = n + 2$

$n = -1 \rightarrow y = 3 \Rightarrow y = -2n$

$n = 2 \rightarrow y = -4$

$n = 2 \rightarrow y = -4 \Rightarrow y = -n - 2$

$n \in \mathbb{R} - (-2, -\frac{1}{2})$



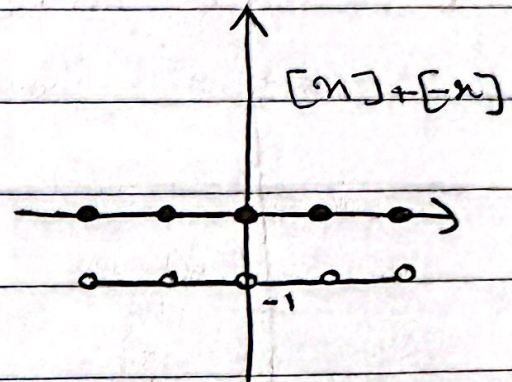
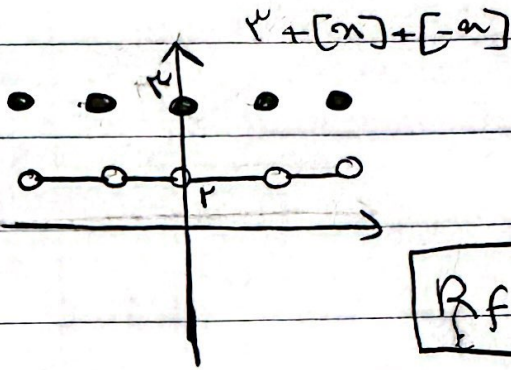
سوال (۸)

بازگشت

(9 d/10)

$$c) y = [x] + [x - r] \quad [-r, r]$$

$$\rightarrow r + [x] + [-x]$$



$$R_f = \{r, r\}$$

$$c) y = rx - [x] \quad [-r, r]$$

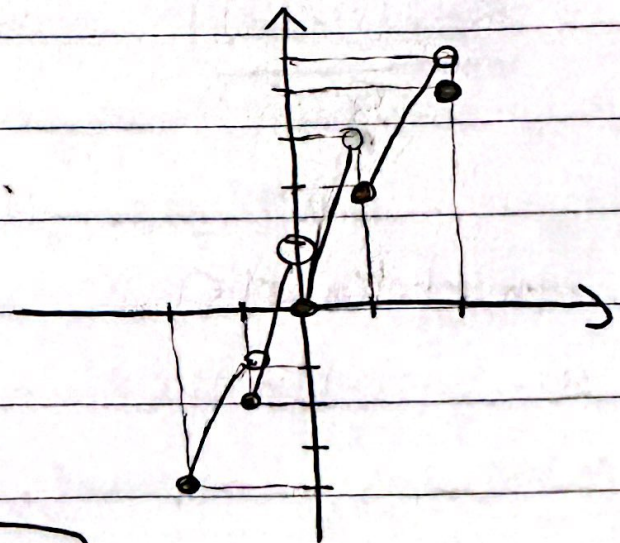
$$[-r, -1) \rightarrow y = rx + r$$

$$[-1, 0) \rightarrow y = rx + 1$$

$$[0, 1) \rightarrow y = rx$$

$$[1, r) \rightarrow y = rx - 1$$

$$r \rightarrow y = r$$



$$R_f = [-\epsilon, \omega)$$

(سوال ۱۰)

الف) $y = \sin^2 x - \sin x + 1$ $\begin{matrix} \text{max } \sin x = 1 \\ \text{min } \sin x = -1 \end{matrix} \rightarrow 1 - 1 + 1 = 1$

$$\frac{-b}{2a} = \frac{1}{2}$$

$$\rightarrow 1 + 1 + 1 = 3$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow R_f = \left[\frac{3}{2}, 3 \right]$$

ب) $y = \sin^2 x + \sin x + 1$ $\begin{matrix} \text{max } \sin x = 1 \\ \text{min } \sin x = -1 \end{matrix} \rightarrow 1 + 1 + 1 = 3$

$$\frac{-b}{2a} = -\frac{1}{2}$$

$$\rightarrow 1$$

$$R_f = [1, 3]$$

و چون $\sin x$ همیشه بین -1 و 1 قرار می‌گیرد