

یازدهم پیر ۱۹، ۵

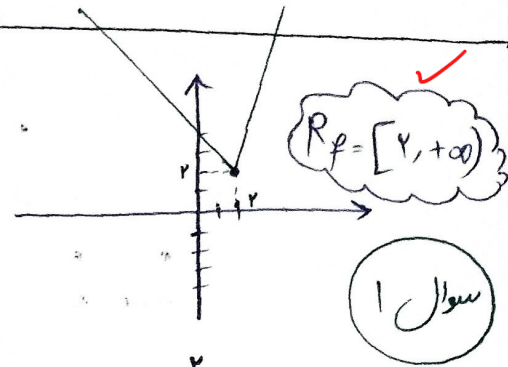
"به نام خدا"

موسی ابوفضل

الف) $y = x + |2x - 4|$ تابع قدر مطلق
 $\rightarrow$ ریشه $x = 2$

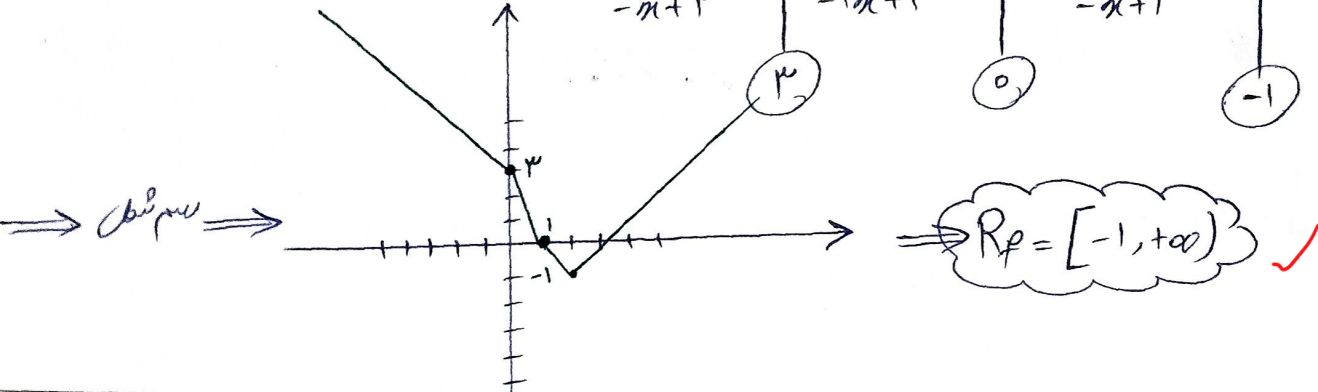
$x - 2x + 4$ $-x + 4$	2	$x + 2x - 4$ $3x - 4$
--------------------------	-----	--------------------------

شکل نمودار



ب) $y = |x - 2| + |x - 1| - |x|$ تابع قدر مطلق
 $\rightarrow$ ریشه $x = 2, x = 1, x = 0$

$-x + 2 - x + 1 + x$ $-x + 3$	2	$-x + 2 - x + 1 - x$ $-3x + 3$	1	$-x + 2 + x - 1 - x$ $-x + 1$	0	$x - 2 + x - 1 - x$ $x - 3$	-1
----------------------------------	-----	-----------------------------------	-----	----------------------------------	-----	--------------------------------	------



$|3x - 3| - |x + 2| = k$ تعیین ک

$-3x + 3 + x + 2$ $-2x + 5 + k$	-2	$-3x + 3 - x - 2$ $-4x + 1$	$+1$	$3x - 3 - x - 2$ $2x - 5 - k$
------------------------------------	------	--------------------------------	------	----------------------------------

سوال ۲

تأخیر بعد از شکل تابع در رسم می کردی
 بعد جایی که خط و مقدار به نقطه برخورد
 داشتن مقدار k بود $k = -3$

$\rightarrow x = \frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} 2(\frac{1}{2}) - 5 - k = 0 \\ -2(\frac{1}{2}) + 5 - k = 0 \end{cases}$
 $k = -\frac{9}{2}$

الف) $y = x + \frac{x}{|x|}$ تابع قدر مطلق
 $\rightarrow$ ریشه $x = 0$

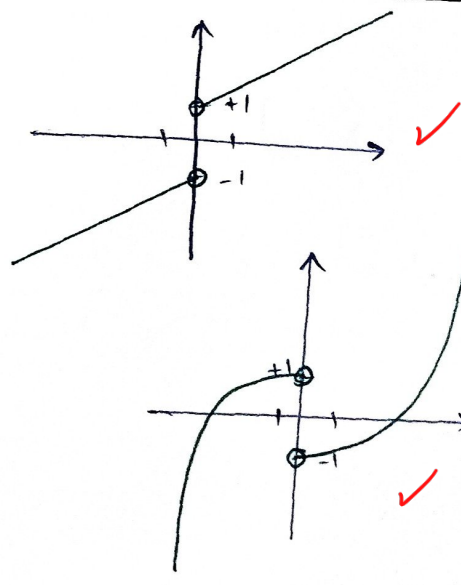
$x - 1$	0	$x + 1$
---------	-----	---------

$\Rightarrow D_f \neq \emptyset$

ب) $y = x|x| - \frac{x}{|x|}$ تابع قدر مطلق
 $\rightarrow$ ریشه $x = 0$

$-x^2 + 1$	0	$x^2 - 1$
------------	-----	-----------

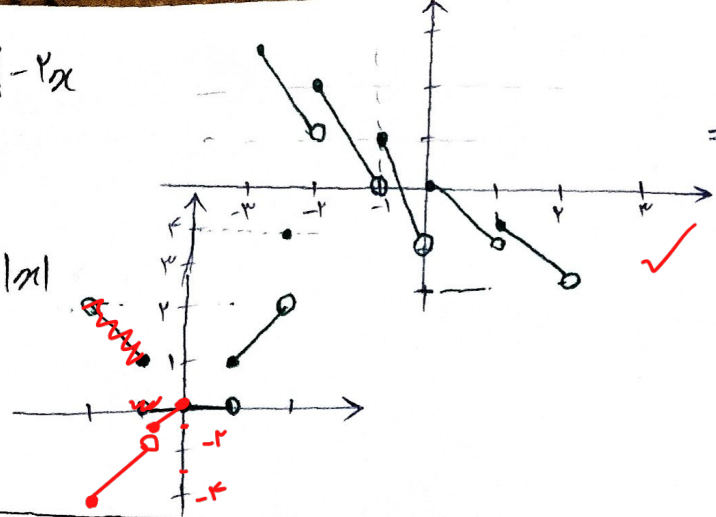
$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0\}$



سوال ۴

۵/۵

الف) $y = [x] - 2x$



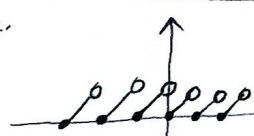
$R_f = IR = (-\infty, +\infty)$

باید حقیقتاً بنویسید و نه بنویسید

ب) $y = [x] |x|$

الف) $y = 3x - [3x]$ تابع قدر مطلق

بهم $\rightarrow 0 - [0] \Rightarrow$ تابع معکوس
شماره‌ای



$R_f = [0, 1)$

سوال ۵

۲

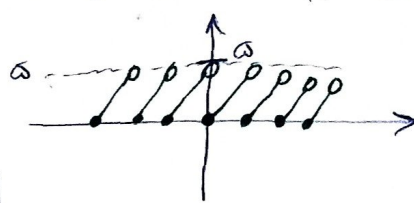
ب) $y = 4x - [4x]$ تابع قدر مطلق

بهم $\rightarrow 0 - [0] \Rightarrow$ تابع معکوس
شماره‌ای

$R_f([0] - [0]) = [0, 1) \Rightarrow 0 < 4([0] - [0]) < 4$

ج) $y = x - 5[\frac{x}{5}]$

$\Rightarrow R_f = [0, +5)$



د) $y = [2x] - 2x$ تابع قدر مطلق

بهم $\rightarrow [0] - 0$



$R_f = (-1, 0]$

الف) $y = 3\sin x + 2\cos x$

$\rightarrow -\sqrt{a^2+b^2} \leq a\sin x + b\cos x \leq \sqrt{a^2+b^2}$

$\Rightarrow -\sqrt{9+4} \leq 3\sin x + 2\cos x \leq \sqrt{9+4} \Rightarrow R_f = [-\sqrt{13}, +\sqrt{13}]$

سوال ۴

۲

ب) $y = 4\sin x - 3\cos x$

$\rightarrow 4\sin x + (-3\cos x) \rightarrow -\sqrt{16+9} \leq 4\sin x + (-3\cos x) \leq \sqrt{16+9} \Rightarrow -5 \leq 4\sin x - 3\cos x \leq 5$

$R_f = [-5, +5]$

ج) $y = [2\sin x + 5\cos x]$

$\rightarrow -\sqrt{4+25} \leq 2\sin x + 5\cos x \leq \sqrt{4+25} \Rightarrow -\sqrt{29} \leq [2\sin x + 5\cos x] \leq \sqrt{29}$

$\Rightarrow R_f = \{0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 5, -4\}$

د) $y = \sqrt{\cos x - 2\sin x}$

$\rightarrow \sqrt{f+1} \leq \sqrt{\cos x - 2\sin x} \leq \sqrt{f+1} \Rightarrow \sqrt{5} \leq \sqrt{\cos x - 2\sin x} \leq \sqrt{5} \Rightarrow 0 \leq \sqrt{\cos x - 2\sin x} \leq \sqrt{5}$

$\Rightarrow R_f = [0, \sqrt{5}]$

الف) $y = 2x^2 + 3x + 2$

$\rightarrow \begin{cases} \min \\ \max \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \min \\ \max \end{cases}$

$\begin{cases} \min = -1 \rightarrow 1 - 3 + 2 = 0 \\ \max = +1 \rightarrow 1 + 3 + 2 = 6 \\ -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{4} \rightarrow (-\frac{3}{4})^2 + 3(-\frac{3}{4}) + 2 = -\frac{1}{4} \end{cases}$

دقت! غلطی

$\sin x = -\frac{3}{4}$

$\Rightarrow R_f = [\frac{1}{4}, 6]$

ب) $y = 2x^2 + 3x + 2$

$\rightarrow \begin{cases} \min \\ \max \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \min \\ \max \end{cases}$

$\begin{cases} \min = -1 \rightarrow 1 - 3 + 2 = 0 \\ \max = +1 \rightarrow 1 + 3 + 2 = 6 \\ -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{4} \rightarrow 2(-\frac{3}{4})^2 + 3(-\frac{3}{4}) + 2 = \frac{1}{8} \end{cases}$

سوال ۷

۱, ۵

الف) $y = S_n^r + f C_n^r \rightarrow \begin{cases} S_n^r + C_n^r = 1 \Rightarrow S_n^r + f(1 - S_n^r) = S_n^r + f - f S_n^r \\ \Rightarrow C_n^r = 1 - S_n^r \Rightarrow -f S_n^r + f \end{cases}$ (سوال ۱) (۲)

$\Rightarrow 0 \leq S_n^r \leq 1 \rightarrow 0 \geq -f S_n^r \geq -f \rightarrow 1 - f S_n^r + f \leq f \rightarrow R_f = [1, f]$ ✓

ب) $y = \frac{r \cot \alpha}{1 + \cot^2 \alpha} \rightarrow \frac{r \frac{C_n}{S_n}}{\frac{1}{S_n^2}} = \frac{r C_n S_n}{S_n} = [r S_n C_n] \Rightarrow [S_n^r = r S_n C_n]$

$\Rightarrow r S_n C_n = S_n^r \Rightarrow -1 \leq S_n^r \leq +1 \Rightarrow R_f = [-1, +1]$ ✓

الف) $y = S_n^q + C_n^q \xrightarrow{\text{عکس}} \star \boxed{\frac{1}{r} \leq S_n^r + C_n^r \leq 1} \star$ (سوال ۹) (۲)

$\Rightarrow r^{1-r} \leq S_n^q + C_n^q \leq 1 \rightarrow \frac{1}{r} \leq S_n^q + C_n^q \leq 1 \Rightarrow R_f = [\frac{1}{r}, +1]$ ✓

ب) $y = [S_n^1 + C_n^1] \Rightarrow r^{1-r} \leq [S_n^1 + C_n^1] \leq 1 \rightarrow \frac{1}{r} \leq [S_n^1 + C_n^1] \leq 1 \Rightarrow R_f = [\frac{1}{r}, 1]$

$\Rightarrow \text{عکس} \Rightarrow R_f = \{0, 1\}$ ✓

الف) $y = \frac{r x^2 + 7x - f}{x + f} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-7 \pm \sqrt{49 + 4r^2}}{2r} < -\frac{1}{f}$

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

ب) $y = \frac{x^2 - 1}{x - 1} \xrightarrow{\text{ساده کردن}} \frac{(x-1)(x^2 + 1 + x)}{(x-1)} = y = x^2 + x + 1$

$D = \mathbb{R} - \{-1\}$
 $R = \mathbb{R} - \{-9\}$

$\Rightarrow \frac{-b}{2a} = -\frac{1}{2}$
 $y = (-\frac{1}{2})^2 + (-\frac{1}{2}) + 1 = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{4}$

$D = \mathbb{R} - \{-1\}$
 $f_{(-1)} = f_{(-1)} = 3$ چون ۳ از برد حذف نمیشه!

$\Rightarrow R_f = [\frac{3}{4}, +\infty)$ ✓

$f_{(-1)} = -9$

$R_f = (-\infty, -9)$ (۱, ۲, ۵)

باید حواست باشد که محاسبه دامنه قبل از ساده کردن انجام میشه
 و مقادیری که به ازای دامنه حذف شده بدست میان از برد تابع حذف میشن