یازدهم دختر B ، شماره تکلیف ، 7 ، ستوده مرادی

1

$2x = 4 \to x = 2$

الف) $y = x + |2x-4|$

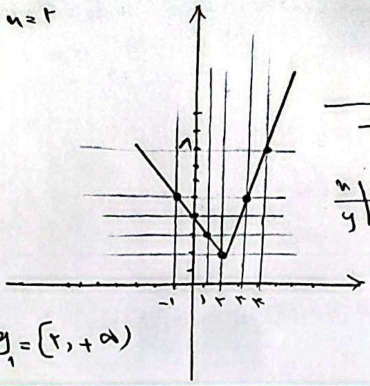
2

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

$-x+4$ ② $3x-4$

x	2	3	4
y	2	5	8

x	2	1	0	-1
y	2	3	4	5



$R_{y_1} = [2, +\infty)$

$x=2$ $x=1$ $x=0$

ب) $y = |x-2| + |x-1| - |x|$ (برد به روش دلخواه)

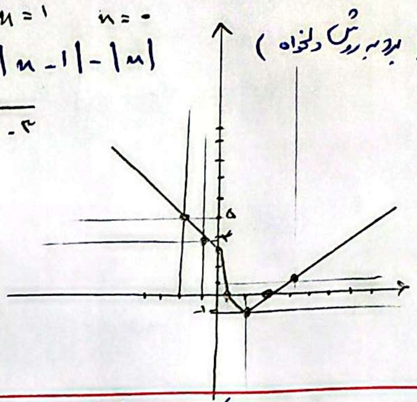
0 1 2

$-x+3$ $-3x+3$ $-x+1$ $x-3$

③ ⓪ (−1)

x	-1	-2
y	4	5

x	3	4
y	0	1



$R_{y_2} = [-1, +\infty)$

2

$|3x-3| - |x+2| = k$

$x=1$ $x=-2$

-2 1

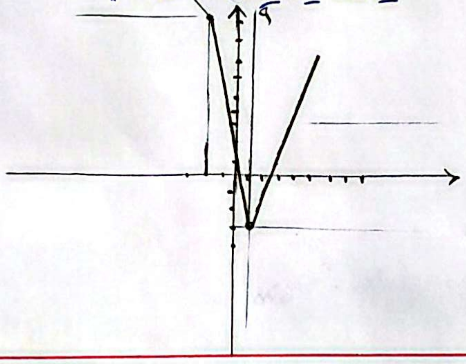
$-3x+3+x+2$ $-3x+3-x-2$ $3x-3-x-2$

$-2x+5$ ⑨ $-4x+1$ (−3) $2x-5$

تابع نزولی تابع صعودی $\Rightarrow$ min تابع $\Rightarrow x=1$

$f(1) = |3-3| - |1+2| = |0| - |3| = -3$ $\quad \boxed{k=-3}$

(این معادله یک ریشه دارد) ، مقدار k ؟



3

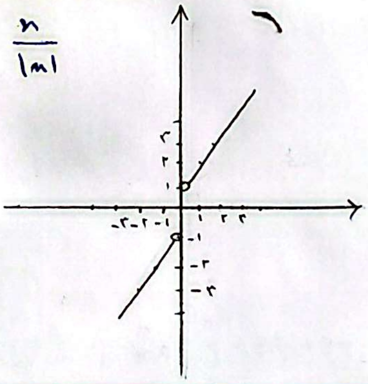
الف) $y = x + \frac{x}{|x|}$

0

$x-1$ $x+1$

x	-1	-2
y	-2	-3

x	1	2
y	2	3



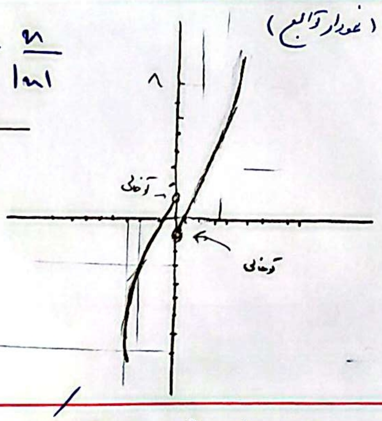
ب) $y = x|x| - \frac{x}{|x|}$ (نمودار تابع)

0

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

x	-1	-2	-3
y	0	-3	-8

x	1	2	3
y	0	3	8



4

الف) $y = [x] - 2x$

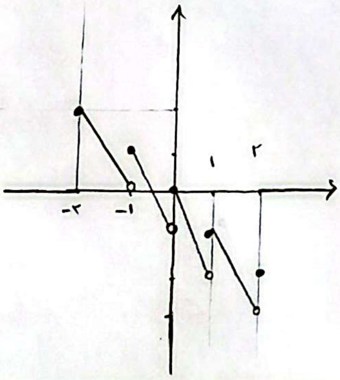
$x=2 \to y = -2$

$1 \le x < 2 \to 1-2x$

$0 \le x < 1 \to -2x$

$-1 \le x < 0 \to -2x-1$

$-2 \le x < -1 \to -2x-2$



ب) $[x]|x|$

$x=2 \Rightarrow y = 4$

$x=-2 \Rightarrow y = 4$

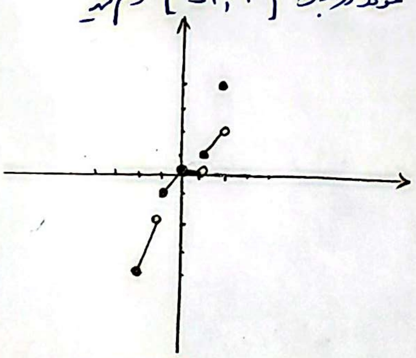
$1 \le x < 2 \to |x|$

$0 \le x < 1 \to 0$

$-1 \le x < 0 \to -|x|$

$-2 \le x < -1 \to -2|x|$

نمودار در بازه $[-2, 2]$ رسم شد



5

الف) $y = 3x - [3x]$

$R_{y_1} = [0, 1)$

$0 \le x - [x] < 1$

$-1 < [x] - x \le 0$

ب) $y = 4x - 4[x]$ (برد تابع)

$4(x - [x]) \Rightarrow [0, +4)$

$R_{y_2} = [0, +4)$

ج) $y = x - 5\left[\frac{x}{5}\right]$

$5\left(\frac{x}{5}\right) - 5\left[\frac{x}{5}\right] \Rightarrow 5\left(\frac{x}{5} - \left[\frac{x}{5}\right]\right)$

$R_{y_3} = [0, +5)$

د) $y = [2x] - 2x$

$R_{y_4} = (-1, 0]$

برد توابع

6

الف) $y = ۳\sin x + ۲\cos x$

$-\sqrt{۹+۴} \leq ۳\sin x + ۲\cos x \leq +\sqrt{۹+۴}$

$R_{y_۱} = [-\sqrt{۱۳}, \sqrt{۱۳}]$

ب) $y = ۴\sin x - ۳\cos x$

$-\sqrt{۱۶+(-۳)^۲} \leq ۴\sin x - ۳\cos x \leq \sqrt{۱۶+(-۳)^۲}$

$R_{y_۲} = [-۵, +۵]$

ج) $y = [۲\sin x + ۵\cos x]$

$-\sqrt{۴+۲۵} \leq ۲\sin x + ۵\cos x \leq \sqrt{۴+۲۵}$

$[-\sqrt{۲۹}, +\sqrt{۲۹}] \Rightarrow R_{y_۳} = \{y \mid y \in \mathbb{Z}, -۶ \leq y \leq ۵\}$

د) $y = \sqrt{\cos x - ۲\sin x}$

$-\sqrt{۵} \leq \cos x - ۲\sin x \leq \sqrt{۵}$

$\sqrt{-\sqrt{۵}, \sqrt{۵}} \Rightarrow R_{y_۴} = [۰, \sqrt[۴]{۵}]$

برد تابع

7

الف) $y = \sin^۲ x + ۲\sin x + ۲$

$\frac{-b}{۲a} \Rightarrow \frac{-۲}{۲} \Rightarrow y = -\frac{۱}{۴} \to$ غقق

$x = -۱ \Rightarrow y = ۰$

$x = ۱ \Rightarrow y = ۴$

$R_{y_۱} = [۰, +۴]$

ب) $y = ۲\sin^۲ x + ۳\sin x + ۲$

$\frac{-b}{۲a} = -\frac{۳}{۴} \to y = ۷/۸$

$x = -۱ \to y = ۱$

$x = ۱ \Rightarrow y = ۷$

$R_{y_۲} = [۷/۸, ۷]$

8

الف) $y = \sin^۲ x + ۴\cos^۲ x$

$\underbrace{\sin^۲ + \cos^۲}_{۱} + \underbrace{۳\cos^۲}_{[۰,۳]} \Rightarrow R_{y_۱} = [۱, ۴]$

$۰ \leq \cos^۲ \leq ۱$

ب) $y = \frac{۲\cot x}{۱+\cot^۲ x}$

$\frac{\frac{۲\cos}{\sin}}{\frac{۱}{\sin^۲}} = \frac{۲\cos x \sin^۲ x}{\sin x} = ۲\cos x \sin x$

$\sin ۲x \Rightarrow$

$R_{y_۲} = [-۱, ۱]$

9

الف) $y = \sin^۶ x + \cos^۶ x$

$۲^{۱-۳} \leq \sin^۶ x + \cos^۶ x \leq ۱ \Rightarrow ۱/۴ \leq \sin^۶ x + \cos^۶ x \leq ۱$

$R_{y_۱} = [۱/۴, ۱]$

ب) $y = [\sin^۸ x + \cos^۸ x]$

$۲^{۱-۴} \leq \sin^۸ x + \cos^۸ x \leq ۱$

$\frac{۱}{۸} \leq \sin^۸ x + \cos^۸ x \leq ۱$

به علت وجود براکت

$R_{y_۲} = \{۰, ۱\}$

10

الف) $y = \frac{۲x^۲+۷x-۴}{x+۴}$

$\frac{(x+۴)(۲x-۱)}{(x+۴)} = ۲x-۱$

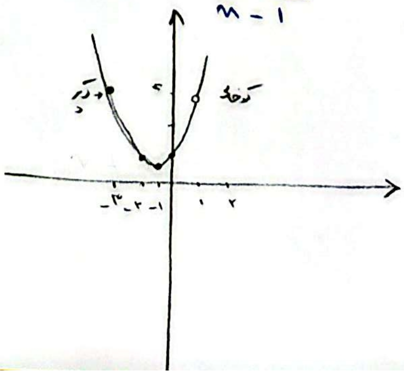
$x \neq -۴ \Rightarrow y \neq -۹$

$R_{y_۱} = \mathbb{R} - \{-۹\}$

ب) $y = \frac{x^۳-۱}{x-۱}$

$\frac{(x-۱)(x^۲+x+۱)}{(x-۱)} = \underbrace{x^۲+x+۱}_{[\frac{۳}{۴}, +\infty)}$

$x \neq ۱, \ y \neq ۳$



$R_{y_۲} = [\frac{۳}{۴}, +\infty)$

Scanned with CamScanner