به نام خداوند دانش

شماره تکلیف: ۱

Subject: (یازدهم دهم ریاضی)

Date:

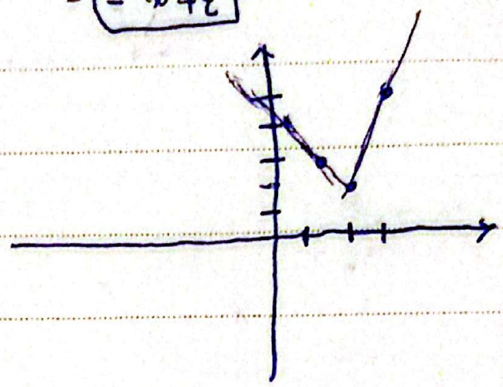
①

الف) $y = x + |2x - 4|$

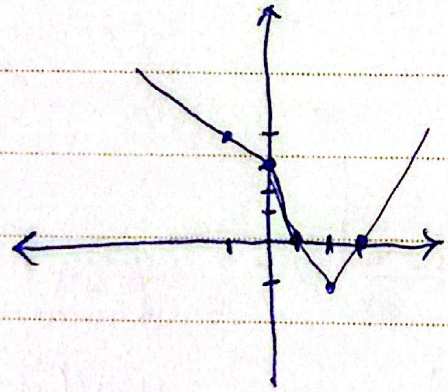
$x - 2x + 4 = -x + 4 \quad | \quad x + 2x - 4 = 3x - 4$

x	۱	۲	۳
y	۳	۲	۵

$R_f = [2, +\infty)$



ب) $y = |x-2| + |x-1| - |x|$



	$x<0$	$0<x<1$	$1<x<2$	$x>2$
	$-x+2-x+1+x$	$-x+2-x+1-x$	$-x+2+x-1-x$	$x-2+x-1-x$
	$= -x+3$	$= -3x+3$	$= -x+1$	$= x-3$

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

$x = 3 \Rightarrow y = 3 - 3$

$y = -(-1) + 3$

$x = -1$

②

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

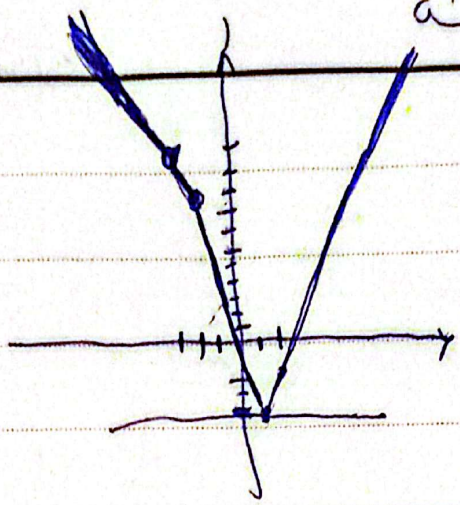
x	-3	-2	1	2
y	۱۱	۹	-3	۱

	$x<-2$	$-2<x<1$	$x>1$
	$-3x+3+x+2$	$-3x+3-x-2$	$3x-3-x-2$
	$= -2x+5$	$= -4x+1$	$= 2x-5$

Arman

Subject : (

Date :

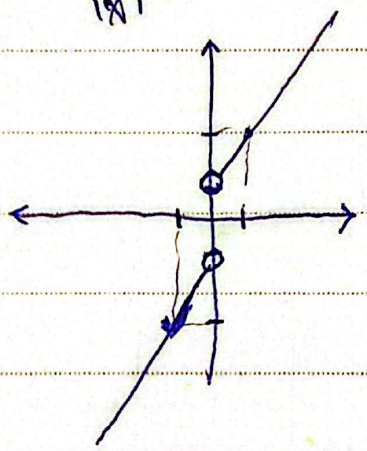


$k = -3$

$R_f = [-3, +\infty)$

(۴)

الف) $y = x + \frac{x}{|x|}$



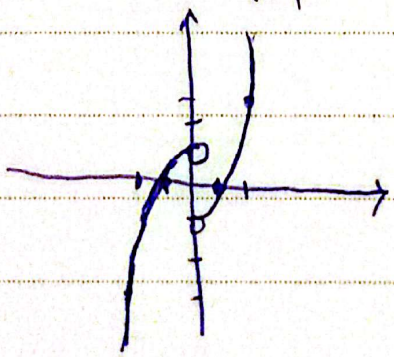
$x + \frac{x}{x} = x + 1$

$= x - 1$

x	-1	1	0
y	-2	2	ن ق

$R_f = \mathbb{R} - [-1, 1]$

ب) $y = x|x| - \frac{x}{|x|}$



$x(-x) - \frac{x}{-x} \quad x^2 - \frac{x}{x} = x^2 - 1$

$-x^2 + 1$

$R_f = \mathbb{R}$

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

ن ق

$1 \quad -1$

Arman

به نام خداوند دانش

Subject : (   )   Date :

(۴) $[-۲,۲]$

الف) $y = [x] - ۲x$

-۲	-۱	۰	۱	۲
$-۲-۲x$	$-۱-۲x$	$-۲x$	$۱-۲x$	

$-۲-۲(-۲)$

$+٤-۲$

۲

$-۲-۲(-۱)$

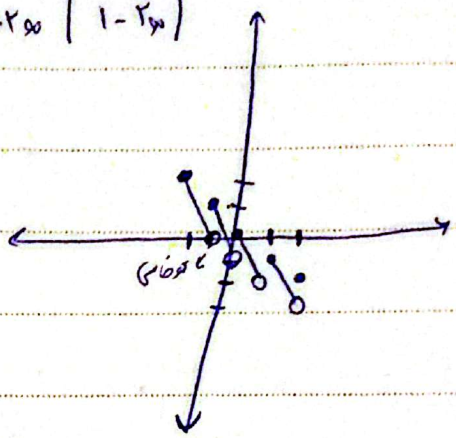
۲

$-۱-۲(-۱)$

۲

$۱-۲(۲)$

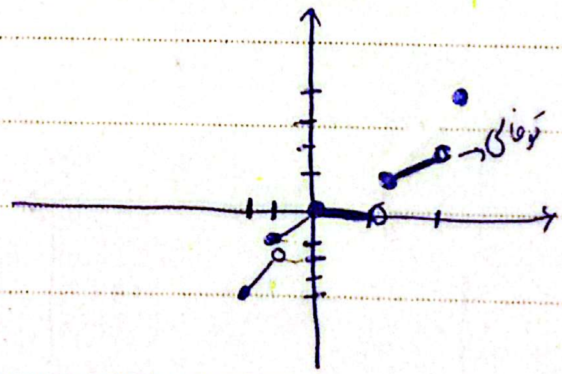
$۲-۲(۲)$



ب) $y = [x]|x|$

-۲	-۱	۰	۱	۲
$-۲(-x)$	$-۱(-x)$	$۰|x|$	$۱x$	
$۲x$	x	۰	x	

-۲×۲



Arman

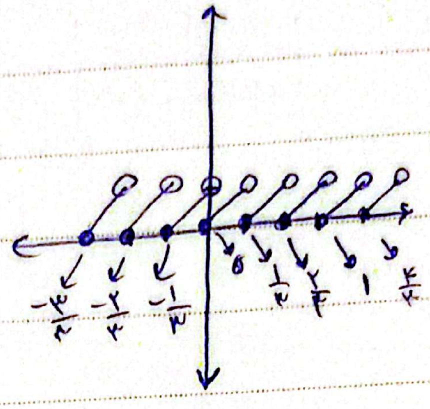
۵) برد

$3x = x'$

الف) $y = 3x - [3x]$

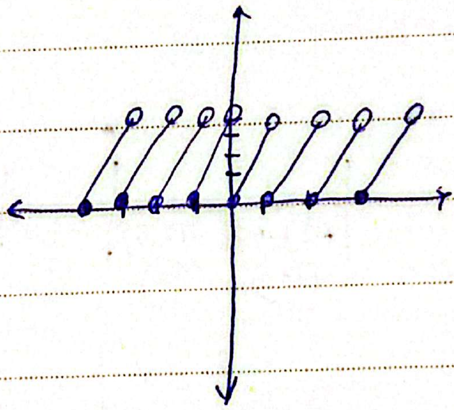
$x' - [x']$

$R_f = [0,1)$

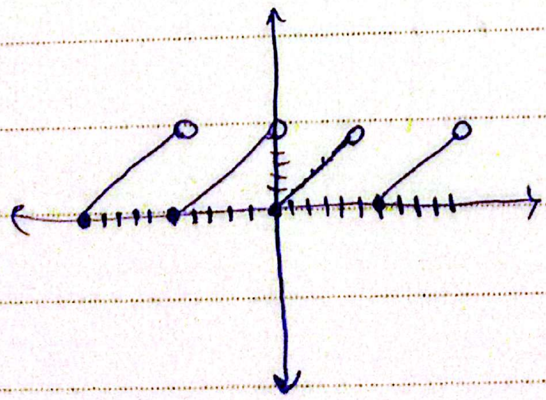


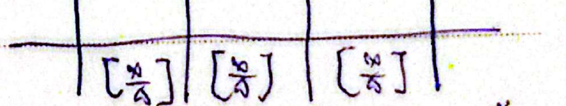
ب) $y = 4x - 4[x] = 4(x - [x]) \Rightarrow R_f = [0,4)$

$[0,1)$ [illegible]



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





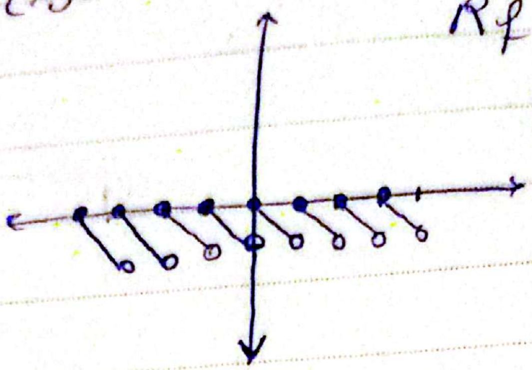
$R_f = [0,5)$

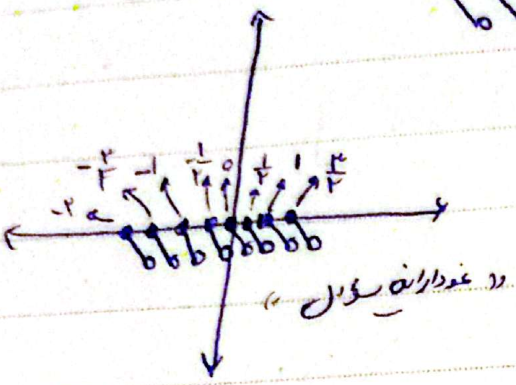
به نام اندازه دانش   Date:

Subject: ( )

د) $y=[2x]-2x = [x']-x'$ $\qquad R_f=(-1,0]$

$2x = x'$ $\qquad [x]-x$





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

الف) $y=3\sin x+2\cos x$ $\qquad R_f=[-\sqrt{13},\sqrt{13}]$

$-\sqrt{3^2+2^2} \le \quad \le \sqrt{9+4}=\sqrt{13}$

$9+4$

ب) $y=4\sin x-3\cos x$ $\qquad R_f=[-5,5]$

$-\sqrt{4^2+(-3)^2} \le \quad \le \sqrt{25}=5$

$16+9$

$-\sqrt{25}$

ج) $y=[2\sin x+5\cos x]$

$-\sqrt{2^2+5^2} \le 2\sin x+5\cos x \le \sqrt{29}$

$25+4$

$[2\sin x+5\cos x]$

$[-\sqrt{29}] \le \quad \le [\sqrt{29}] \Rightarrow R_f=$

$-6, \ldots$ $\qquad 5, \ldots$ $\qquad \{-6,-5,-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4,5\}$

Arman

د) $y=\sqrt{\cos x-۲\sin x}$

$-\sqrt{۱^۲+(-۲)^۲}\leq \cos x-۲\sin x\leq\sqrt{۵}$

$۴+۱$

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

$۰=$ $\sqrt[۴]{۵}$

$R_f=[۰,\sqrt[۴]{۵}]$

الف) $y=\sin^۲x+۳\sin x+۲$ ⑦

$\sin x=-۱ \Rightarrow y=(-۱)^۲+۳(-۱)+۲=\boxed{۰}$

$۱ \quad -۳$

$\sin x=۱ \Rightarrow y=(۱)^۲+۳(۱)+۲=\boxed{۶}$

$\sin x=\frac{-b}{۲a}=\frac{-۳}{۲}$ $\quad y=\left(\frac{-۳}{۲}\right)^۲+۳\left(\frac{-۳}{۲}\right)+۲$

$\frac{۹}{۴} \quad \frac{-۹}{۲}\,\frac{۱۸}{۴}$

$R_f=[-\frac{۱}{۴},۶]$

$=-\frac{۹}{۴}+\frac{۸}{۴}=\boxed{-\frac{۱}{۴}}$

ب) $y=۲\sin^۲x+۳\sin x+۲$

$\sin x=۱ \Rightarrow ۲(۱)^۲+۳(۱)+۲=۷$

$۲ \quad ۳$

$\sin x=-۱ \Rightarrow ۲(-۱)^۲+۳(-۱)+۲=۱$

$۲ \quad -۳$

$\sin x=\frac{-b}{۲a}=\frac{-۳}{۴}$

$۲\left(-\frac{۳}{۴}\right)^۲+۳\left(-\frac{۳}{۴}\right)+۲$

$R_f=[\frac{۷}{۸},۷]$

$\frac{۹}{۱۶}\times۲ \quad -\frac{۹}{۴}\,\frac{۱۸}{۸} \quad =-\frac{۹}{۸}+\frac{۱۶}{۸}$

$\frac{۹}{۸}$

$=\frac{۷}{۸}$

Subject : (

Date :

①

الف) $y = \sin^2 x + 4\cos^2 x$

$1 - \sin^2 x$

$4\sin^2 x + 4 - 4\sin^2 x = -3\sin^2 x + 4$

$[0,1]$ $Rf =$

$[-3, 0] + 4 \Rightarrow [1, 4]$

ب) $y = \dfrac{2\cot x}{1 + \cot^2 x} = \dfrac{2\cos x}{\sin x} \Big/ \dfrac{1}{\sin^2 x} = 2\cos x \sin x$

$= \sin 2x$

$Rf = [-1, 1]$

②

الف) $y = \sin^4 x + \cos^4 x$

$2^{2k} \leq \sin^4 x + \cos^4 x \leq 1$

$2^{1-2} \leq \quad \leq 1$

$\frac{1}{2}$

$Rf = [\frac{1}{2}, 1]$

ب) $y = [\sin^8 x + \cos^8 x]$

$1 - 3$

$2 \leq \sin^8 x + \cos^8 x \leq 1$

2^{-3}

$\frac{1}{8}$

$Rf = [0, 1]$

$[\frac{1}{8}] \leq [\sin^8 x + \cos^8 x] \leq [1] = 1$

0

بنام خداوند دانشگاه

Subject: ( ) Date:

۱)

الف) $y=\frac{2x^2+7x-4}{x+4}$

$(2x^2+7x-4)\times 2 \Rightarrow 4x^2+14x-8$

$2(7x)$

$\frac{(2x+8)(2x-1)}{2}=(x+4)(2x-1)$

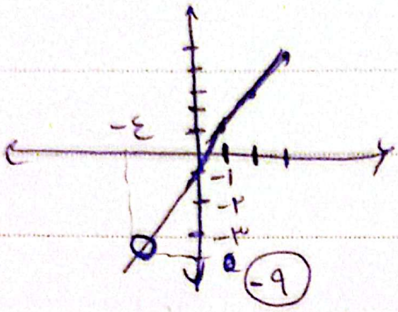
$\frac{(x+4)(2x-1)}{x+4}=2x-1$

$x=-4$

$y=0$

$2(-4)-1=-9$

-8



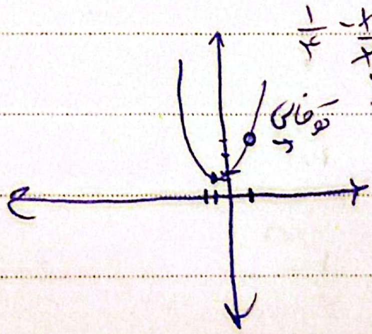
$R_f=\mathbb{R}-\{-9\}$

ب) $y=\frac{x^3-1}{x-1}=\frac{(x-1)(x^2+x+1)}{x-1}=x^2+x+1 \rightarrow \frac{-b}{2a}=\frac{-1}{2}$

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

$\frac{1}{4}-\frac{2}{4}+\frac{4}{4}=\frac{3}{4}$

$x=1 \quad y=(1)^2+1+1=3$



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

Arman