تکلیف شماره ۷

بنام خدا

۱۸,۷۵

آیلین امینی

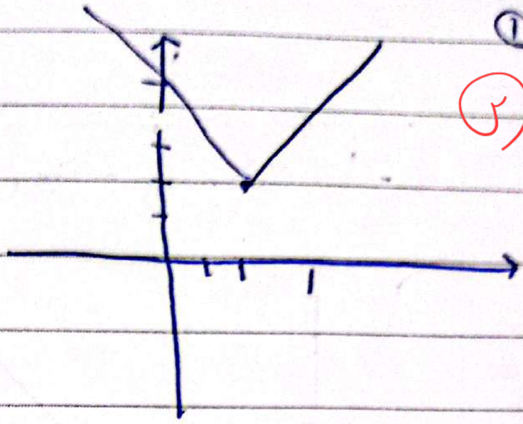
DATE / /

Subject: یازدهم تجربی

۱) ۲

الف) $y = x + |۲x - ۴|$

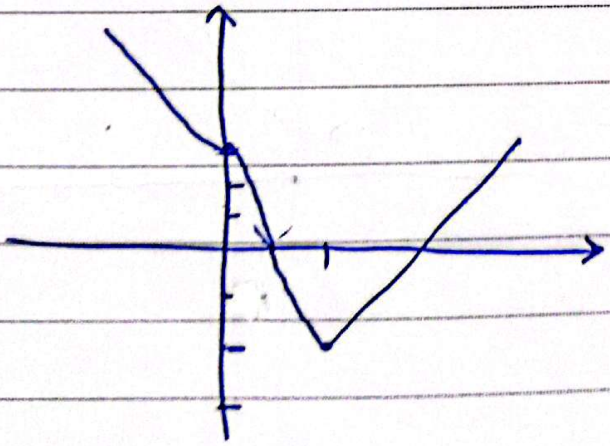
$x - ۲x + ۴ = -x + ۴$	۲	$۳x - ۴$



$R_f = [۲, +\infty)$

ب) $y = |x - ۲| + |x - ۱| - |x|$

	۰		۱		۲	
$-x + ۳$		$-x + ۲ - x + ۱ - x = -۳x + ۳$		$-x + ۱$		$x - ۳$



$R_f = [-۱, +\infty)$

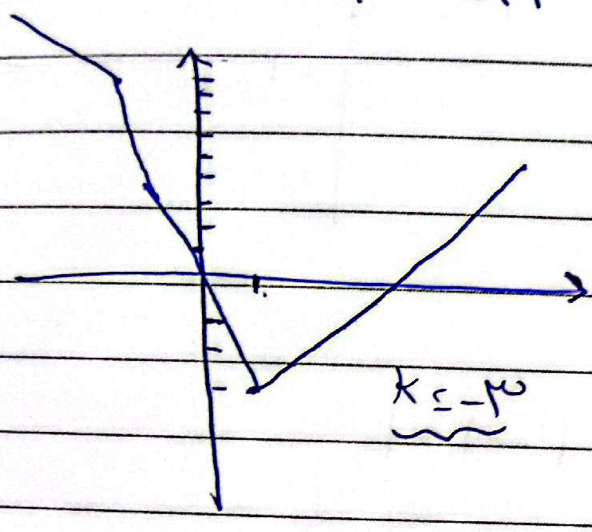
Arman

DATE / / Subject:

② $y = |3x-3| - |x+2|$

(۲)

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



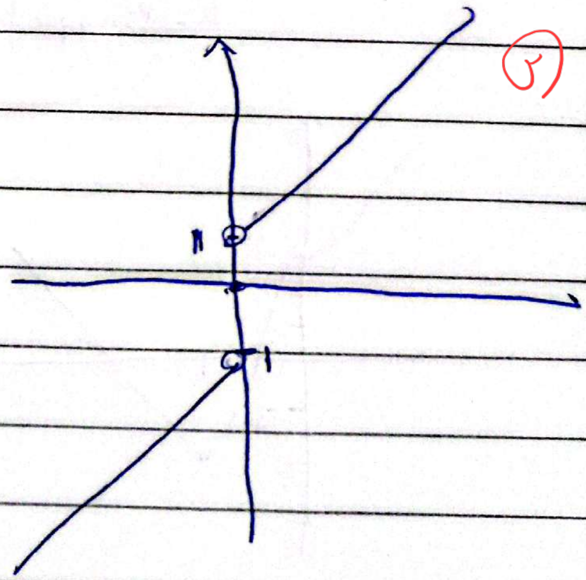
برای اینکه معادله فقط یک ریشه داشته باشد باید فقط در یک نقطه برابر با K باشد.

$K = -3$

③ الف) $y = x + \dfrac{x}{|x|}$, $x \neq 0$

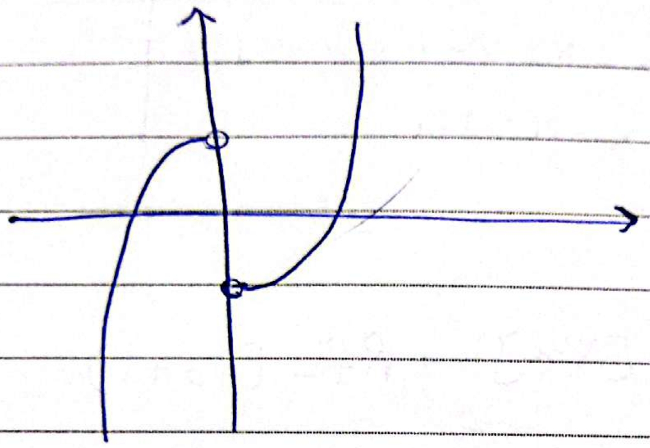
(۲)

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



ب) $y = x \times |x| - \frac{x}{|x|}$, $x \neq 0$

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



(۴)

الف) $y = [x] - 2x$

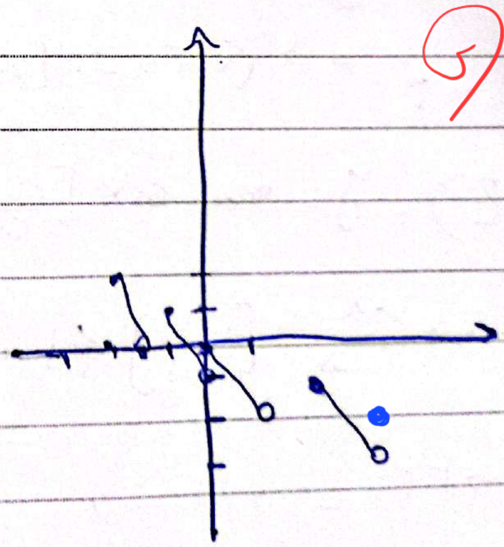
$x = 2 \longrightarrow 2 - 4 = -2$

$2 > x \geq 1 \longrightarrow 1 - 2x$

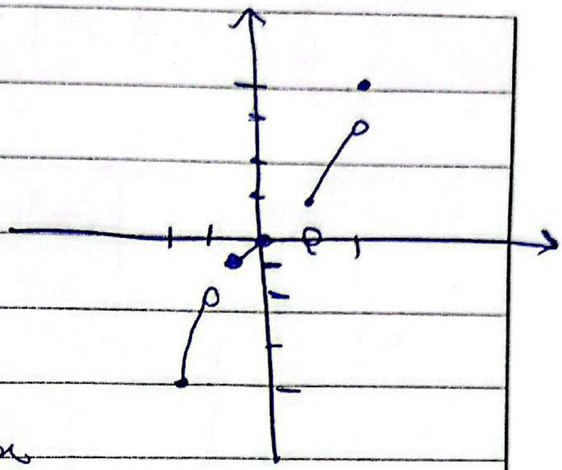
$1 > x \geq 0 \longrightarrow 0 - 2x = -2x$

$-1 \leq x < 0 \longrightarrow -1 - 2x$

$-2 \leq x < -1 \longrightarrow -2 - 2x$



ب) $y=[x]\times|x|$



$x=2 \to 4$

$1\leq x<2 \to x$

$0\leq x<1 \to 0$

$-1\leq x<0 \to -x\times -x = x$

$-2\leq x<-1 \to 2\times -x = 2x$

۵

الف) $y=3x-[3x] \to R_f=[0,+1)$ ۲

$0\leq ☺-[☺]<1 \to 0\leq x-[x]<1$

ب) $y=4x-4[x]=4(x-[x])$

$\xrightarrow{\times 4} 0\leq 4x-4[x]<4 \to R_f=[0,+4)$

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

$\to 0\leq \frac{x}{5}-\left[\frac{x}{5}\right]<1 \xrightarrow{\times 5} 0\leq x-5\times\left[\frac{x}{5}\right]<5$

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

د) $y=[2x]-2x=-(2x-[2x]) \to 0\leq 2x-[2x]<1$

$\xrightarrow{\times -1} -1<[2x]-2x\leq 0 \to R_f=(-1,0]$

DATE / /　　　　　　　　Subject:

(6)

$y = 3\sin x + 2\cos x \Rightarrow -\sqrt{3^2+2^2} \leq 3\sin x + 2\cos x \leq \sqrt{3^2+2^2} \rightarrow -\sqrt{13} \leq 3\sin x + 2\cos x \leq \sqrt{13}$

$1{,}75$

$R_f = [-\sqrt{13}, +\sqrt{13}]$

1) $y = 4\sin x - 3\cos x \rightarrow -\sqrt{25} \leq 4\sin x - 3\cos x \leq \sqrt{25}$

$\rightarrow -5 \leq 4\sin x - 3\cos x \leq 5 \rightarrow R_f = [-5, 5]$

2) $y = [2\sin x + 5\cos x] \rightarrow$

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

$\rightarrow -\sqrt{29} \leq 2\sin x + 5\cos x \leq \sqrt{29} \rightarrow$

$-6 \leq [2\sin x + 5\cos x] \leq 5 \rightarrow R_f = [-6, 5]$

$\{-6, -5, \dots, 5\}$

3) $y = \sqrt{\cos x - 2\sin x} \rightarrow$

$\rightarrow -\sqrt{1^2+(-2)^2} \leq \cos x - 2\sin x \leq \sqrt{1^2+(-2)^2}$

$\rightarrow -\sqrt{5} \leq \cos x - 2\sin x \leq \sqrt{5} \rightarrow 0 \leq \sqrt{\cos x - 2\sin x} \leq \sqrt[4]{5}$

$\rightarrow R_f = [0, \sqrt[4]{5}]$

DATE / / Subject:

الف) $y = \sin^2 x + ۳\sin x + ۲ \to \sin x = -۱$ ۷

$\to ۱ - ۳ + ۲ = ۰$

$\sin x = ۱ \to ۲ + ۳ + ۱ = ۶$

$\sin x = \frac{-b}{a} = -۳ \to ۹ - ۹ + ۲ = ۲$

۱/۵

$R_f = [۰, ۶]$

ب) $y = ۲\sin^2 x + ۳\sin x + ۲$

$\sin x = -۱ \to ۲ - ۳ + ۲ = ۱ \to \sin x = ۱ \to$

$۲ + ۳ + ۲ = ۷$, $\sin x = \frac{-b}{a} = \frac{-۳}{\cancel{۲}} \frac{-۳}{۴} \Rightarrow ۲ \times \frac{۹}{۱۶} - \frac{۹}{۴} + ۲ = \cancel{۲} \frac{۷}{۸}$

$\to R_f = [\cancel{۱} \frac{۷}{۸}, ۷]$

$y = \sin^2 x + ۴\cos^2 x = \sin^2 x + ۴(۱ - \sin^2 x)$ ۸

۲

$= \sin^2 x + ۴ - ۴\sin^2 x = ۴ - ۳\sin^2 x$

$۰ \leq \sin^2 x \leq ۱ \xrightarrow{\times -۳} -۳ \leq -۳\sin^2 x \leq ۰ \xrightarrow{+۴}$

$+۱ \leq ۴ - ۳\sin^2 x \leq ۴ \to R_f = [۱, ۴]$

Arman

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

$= 2\cos x \sin x = \sin 2x \to -1 \leq \sin 2x \leq 1$

$\to R_f = [-1, 1]$

الف) $y = \sin^4 x + \cos^4 x$ (9)

$2^{1-2} \leq \sin^4 x + \cos^4 x \leq 1 \to R_f = [\frac{1}{2}, 1]$

۵

ب) $y = [\sin^8 x + \cos^8 x]$

$\to 2^{-3} \leq \sin^8 x + \cos^8 x \leq 1 \to [\sin^8 x + \cos^8 x]$

$\to 0, 1 \to R_f = \{0, 1\}$

الف) $\frac{2x^2+7x-4}{x+4} = 2x-1 \xrightarrow{x \neq -4} y \neq 2(-4)-1 = -9$ (10)

۱,۵

$\frac{2x^2+7x-4}{x+4} \xrightarrow{\text{تقسیم}} 2x-1 \Rightarrow R_f = R - \{-9\}$

$$\begin{array}{l|l} 2x^2+7x-4 & x+4 \\ \hline -2x^2 \mp 8x & 2x-1 \\ \hline -x-4 & \\ -x-4 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

DATE / / Subject:

ب) $y = \dfrac{x^۳ - ۱}{x - ۱} = \dfrac{\cancel{(x-۱)}(x^۲ + ۱ + x)}{\cancel{x-۱}}$ $\longrightarrow \text{min} \Big|_{\frac{۳}{۴}}^{\frac{-۱}{۲}}$

$R = [\frac{۳}{۴}, +\infty)$

$\rightarrow x^۲ + x + ۱ \xrightarrow{x \neq ۱} y \neq ۳ \longrightarrow R_f = R - \{۳\}$