۱۵٫۷۵

درسا صادق زاده

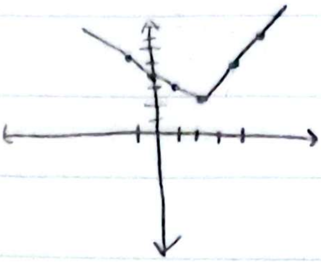
سوال ۱)

۲

$y = x + |۲x - ۴|$

لهد $x = ۲$

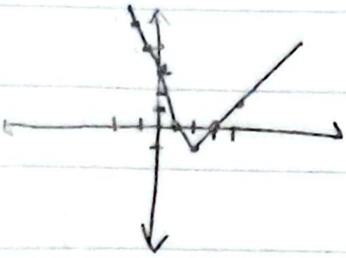
	۲	
$x - ۲x + ۴$ $-x + ۴$		$x + ۲x - ۴$ $= ۳x - ۴$



$\rightarrow R_f = [۲, +\infty)$

$y = |x - ۲| + |x - ۱| - |x|$

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



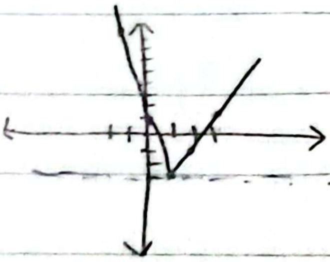
$\Rightarrow R_f = [-۱, +\infty)$

سوال ۲)

۲

$|۳x - ۳| - |x + ۲| = k$

	−۲		۱	
$-۳x + ۳ + x + ۲$ $= -۲x + ۵$		$-۳x + ۳$ $- x - ۲$ $= -۴x + ۱$		$۳x - ۳ - x - ۲$ $= ۲x - ۵$



$\Rightarrow k = -۳$

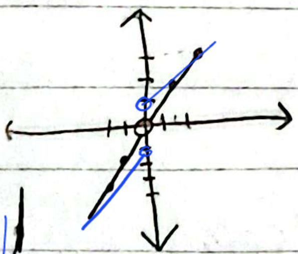
سوال ۳)

۰

$y = x + \frac{x}{|x|}$

$x > ۰ \quad x + ۱$

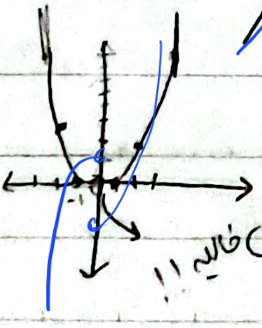
$x < ۰ \quad x - ۱$



$y = x|x| - \frac{x}{|x|}$

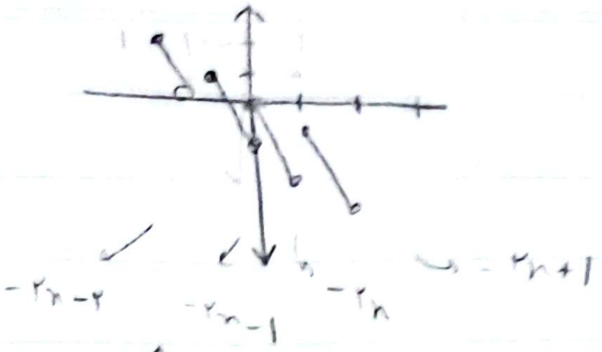
$x > ۰ \quad x^۲ - ۱$

$x < ۰ \quad -x^۲ + ۱$



توش خالیه!!

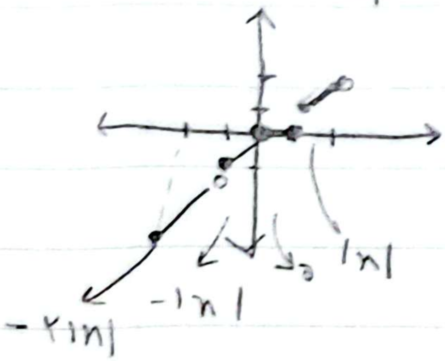
$y=[x]-۲x$



سوال ۴

۲

$y=[x]|x|$



$y=۳x-[۳x] \to R_f=[۰,۱)$

سوال ۵

$y=۴x-۴|x| = ۴(\underbrace{x-|x|}_{[۰,۱)}) \to R_f=[۰,۴)$

۲

$y=x-۵[\frac{x}{۵}] = ۵(\frac{x}{۵}-[\frac{x}{۵}]) \Rightarrow R_f=[۰,۵)$

$\hookrightarrow [۰,۱)$

$y=[۲x]-۲x \to R_f=[-۱,۰]$

$y=۲\sin x+۳\cos x \quad -\sqrt{۱۳} \le ۲\sin x, ۳\cos x \le \sqrt{۱۳}$

سوال ۶

$\Rightarrow R_f=[-\sqrt{۱۳}, \sqrt{۱۳}]$

۱٫۵

$y=۴\sin x-۳\cos x \quad -\sqrt{۱۶+۹} \le ۴\sin x-۳\cos x \le \sqrt{۱۶+۹}$

$R_f=[-\cancel{\sqrt{۵}}, \cancel{\sqrt{۵}}]$

$R_f [-۵,۵]$

CamScanner

$[-\sqrt{۲۹}] = -۶$ $\qquad$ $[\sqrt{۲۹}] = ۵$

$y = [۲\sin x + ۵\cos x] \rightarrow -\sqrt{۲۹} \leq ۲\sin x + ۵\cos x \leq \sqrt{۲۹}$

$\rightarrow R_f = \{-۶, -۵, -۴, -۳, -۲, -۱, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵\}$

$y = \sqrt{\cos x - ۲\sin x} \rightarrow -\sqrt{۱+۴} \leq \cos x - ۲\sin x \leq \sqrt{۱+۴}$

$\underbrace{\sqrt{-\sqrt{۵}}}_{\text{ن.ت}} \leq \sqrt{\cos x - ۲\sin x} \leq \sqrt{\sqrt{۵}}$

$\rightarrow R_f = [۰, \sqrt[۴]{۵}]$

سوال ۷)

$y = \sin^۲ x + ۳\sin x + ۲$

$\xrightarrow{۱} ۶$

$\xrightarrow{-۱}$ ~~۲~~ ۰

$\rightarrow -\frac{b}{۲a} = -\frac{۳}{۲} \rightarrow$ غ ق ق

$\Rightarrow R_f = [۰, ۶]$

①

$y = ۲\sin^۲ x + ۳\sin x + ۲$

$\xrightarrow{۱} ۷$

$\xrightarrow{-۱}$ ~~۲~~ ۱

$\rightarrow -\frac{b}{۲a} \rightarrow$ ~~غ ق ق~~ $\frac{-۳}{۴} \Rightarrow \frac{۷}{۸}$

$\Rightarrow R_f = [$~~۲~~ $\frac{۷}{۸}, ۷]$

سوال ۸

$y = \sin^۲ x + ۴\cos^۲ x = \sin^۲ x + ۴(۱ - \sin^۲ x) = \sin^۲ x + ۴ - ۴\sin^۲ x$

$= -۳\sin^۲ x + ۴$

$\xrightarrow{۱} ۱$

$\xrightarrow{۰} ۴$

$\rightarrow -\frac{b}{۲a} = ۰ \Rightarrow ۴$

$\Rightarrow R_f = [۱, ۴]$

②

$y = \frac{۲\cot x}{\underbrace{۱ + \cot^۲ x}_{\frac{۱}{\sin^۲ x}}} = \frac{۲\cos x}{\cancel{\sin x}} \times \sin^{\cancel{۲}} x = ۲\cos x \sin x = \sin ۲x$

$\Rightarrow R_f = [-۱, ۱]$

سوال ۹)

۱/۷۵

الف) $y = \sin^{۴}x + \cos^{۴}x \Rightarrow$

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

$\Rightarrow R_f = [+\frac{۱}{۴}, ۱]$

ب) $y = [\underbrace{\sin^{۸}x + \cos^{۸}x}] \Rightarrow R_f = \{۰, ۱\}$

$۲^{-۳} \leq \sin^{۸}x + \cos^{۸}x \leq ۱$

سوال ۱۰)

۱/۵

$y = \frac{۲x^{۲} + ۷x - ۴}{x + ۴} = \frac{۲\cancel{(x+۴)}(\overset{۲x-۱}{\cancel{x - ۰/۵}})}{\cancel{(x+۴)}}$

$x \neq -۴$

$\to R = \mathbb{R} - \{-۴\}$

$= ۲x - ۱ = y \to x = \frac{y + ۱}{۲} \Rightarrow R_f = \mathbb{R}$

$y = \frac{x^{۳} - ۱}{x - ۱} = \frac{\cancel{(x-۱)}(x^{۲} + ۱ + x)}{\cancel{(x-۱)}} \Rightarrow y = x^{۲} + ۱ + x$

$x^{۲} + x + ۱ - y = ۰$

$x = \frac{-۱ \pm \sqrt{۱ - ۴ + ۴y}}{۲} \Rightarrow ۴y - ۳ \geq ۰$

$y \geq \frac{۳}{۴}$

$\Rightarrow R_f = [\frac{۳}{۴}, +\infty)$