D

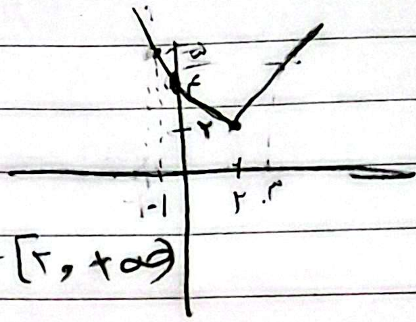
آندیا کریمی یازدهم تجربی B تکلیف ۷

①

الف) $y = x + |2x-4|$

$$\begin{cases} 3x-4 & x \geq 2 \\ -x+4 & x < 2 \end{cases}$$

$x < 2$	$x \geq 2$
$x+4-2x$	$x+2x-4$
$-x+4$	$3x-4$

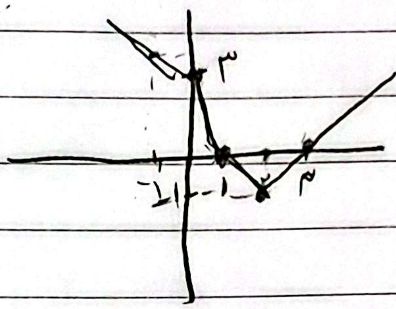


$R_y = [2, +\infty)$

ب) $y = |x-2| + |x-1| - |x|$

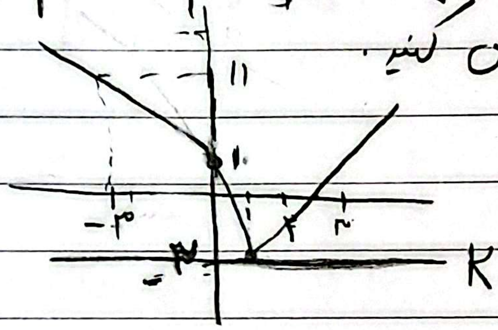
x	0	1	2	3
y	3	0	-1	0

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



② معادله‌ی $|3x-3| - |x+2| = k$ یک ریشه دارد. در این صورت مقدار k را مشخص کنید.

$$\begin{cases} 2x-5 & x \geq 1 \\ -4x+1 & -2 \leq x < 1 \\ -2x+5 & x < -2 \end{cases}$$



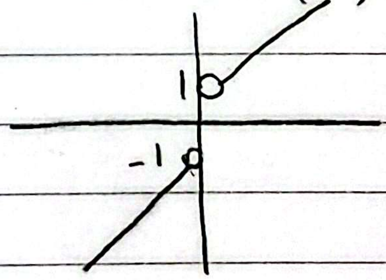
$\boxed{K = -3}$

③

الف) $x + \dfrac{x}{|x|}$

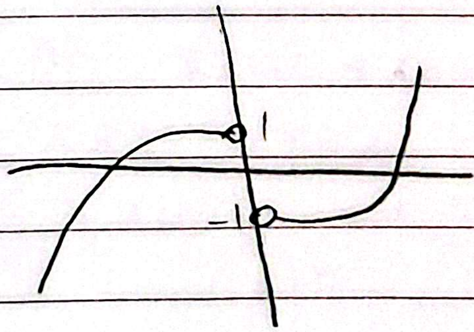
$D_f = \mathbb{R} - \{0\}$

$$\begin{cases} x+1 & x > 0 \\ x-1 & x < 0 \end{cases}$$



ب) $y = x|x| - \dfrac{x}{|x|}$

$$\begin{cases} x^2-1 & x > 0 \\ -x^2+1 & x < 0 \end{cases}$$

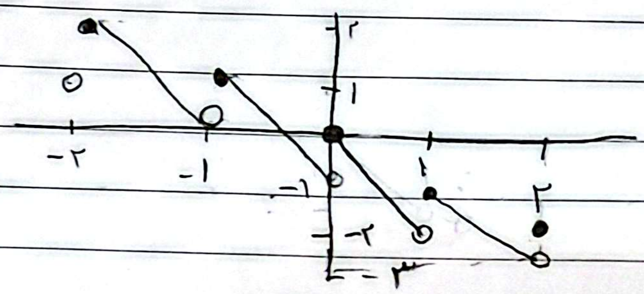


D

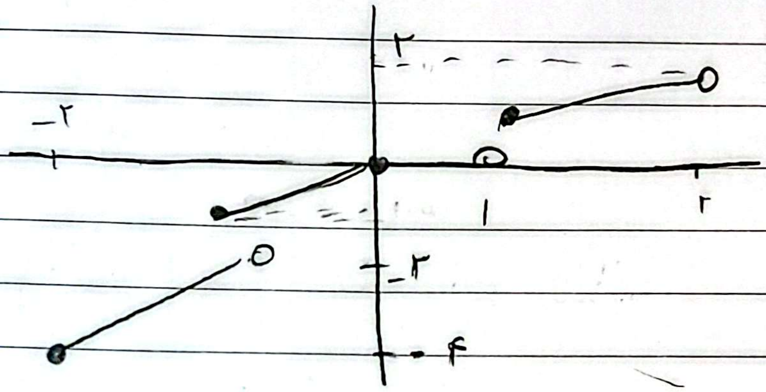
S

۴

الف) $y=[x]-2x$



ب) $[x]|x|$



۵

الف) $y=3x-[3x]$ $\quad 0\le x-[x]<1$ $\quad R_y=[0,1)$

ب) $y=4x-4[x] \longrightarrow 0\le x-[x]<1 \xrightarrow{\times 4} R_y=[0,4)$

ج) $y=x-5\left[\frac{x}{5}\right]$

$\xrightarrow{\div 5} y=\overbrace{\frac{x}{5}-\left[\frac{x}{5}\right]}^{[0,1)} \Longrightarrow R_y=[0,5)$

د) $y=[2x]-2x$

$\rightarrow R_y = -1<[x]-x\le 0$

۶

الف) $y=3\sin x+2\cos x$

$-\sqrt{3^2+2^2}\le 3\sin x+2\cos x\le \sqrt{3^2+2^2}$

$-\sqrt{13}\le 3\sin x+2\cos x\le \sqrt{13}$ $\quad R_y=[-\sqrt{13},\sqrt{13}]$

ب) $y=4\sin x-3\cos x$

$-\sqrt{16+9}\le 4\sin x-3\sin x\le \sqrt{16+9}$

$R_y=[-5,5]$

ج) $y = [۲\sin x + ۵\cos x]$

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

$R = [-\sqrt{۲۹}, \sqrt{۲۹}] \xrightarrow{[\ ]}$

$R_y = \{-۶, -۵, -۴, -۳, -۲, -۱, ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵\}$

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

$[-\sqrt{۵}, \sqrt{۵}] \xrightarrow{\sqrt{\ }} R_y = [۰, \sqrt{۵}]$

۷

الف) $y = \sin^۲ x + ۳\sin x + ۲$ $\quad -۱ \leq \sin x \leq ۱$

$\sin x = ۱ \rightarrow y = ۶$

$\sin x = -۱ \rightarrow y = ۰$ $\quad R_y = [۰, ۶]$

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

ب) $y = ۲\sin^۲ x + ۳\sin x + ۲$ $\quad -۱ \leq \sin x \leq ۱$

$\sin x = ۱ \rightarrow ۷$

$\sin x = -۱ \rightarrow y = ۱$ $\quad R_y = [\frac{۷}{۸}, ۷]$

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

۸

الف) $y = \sin^۲ x + ۴\cos^۲ x$

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

$= ۴ - \underbrace{۳\sin^۲ x}_{[۰, ۳]} \Rightarrow R_y = [۱, ۴]$

ب)

$y = \frac{۲\cot x}{۱ + \cot^۲ x} = \frac{۲\cot x}{\frac{۱}{\sin^۲ x}}$

$۲\cot x \times \sin^۲ x = ۲\cos x \sin x = \sin ۲x$

$-۱ \leq \sin x \leq ۱ \rightarrow R_y = [-۱, ۱]$

(9)

الف) $y = \sin^6 x + \cos^6 x$

$2^{1-3} \le \sin^6 x + \cos^6 x \le 1$ $\qquad R_y = [\frac{1}{4}, 1]$

ب) $y = [\sin^8 x + \cos^8 x]$

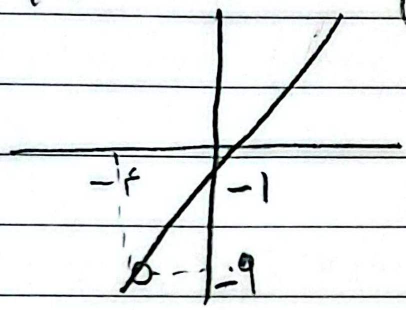
$2^{1-4} \le \sin^8 x + \cos^8 x \le 1 \xrightarrow{[\;]} R_y = \{0, 1\}$

(10)

$y = \frac{2x^2 + 7x - 4}{x + 4} = \frac{(2x-1)\cancel{(x+4)}}{\cancel{(x+4)}}$

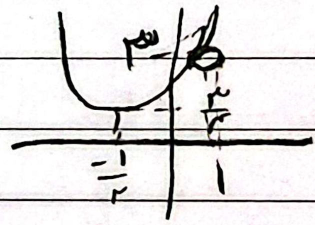
$2x - 1$

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



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

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



$x^2 + x + 1 \qquad \frac{-b}{2a} = \frac{-1}{2}$

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

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