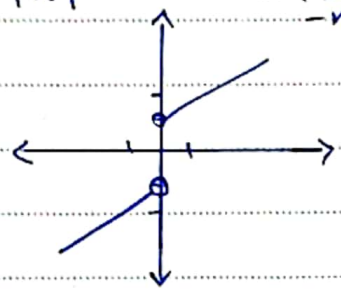
سوال ۳

الف) $y = x + \frac{x}{|x|}$

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

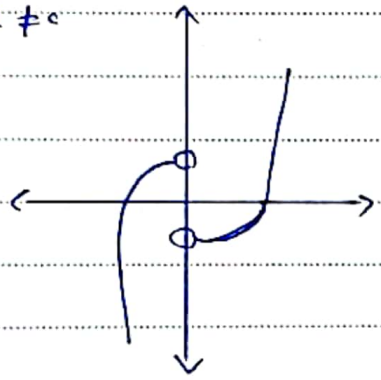
$x \neq 0$



ب) $y = x|x| - \frac{x}{|x|}$

$-x^2 - \frac{x}{-x} = -x^2 + 1$ | $x^2 - \frac{x}{x} = x^2 - 1$

$x \neq 0$



سوال ۴

الف) $y = [x] - 2x$

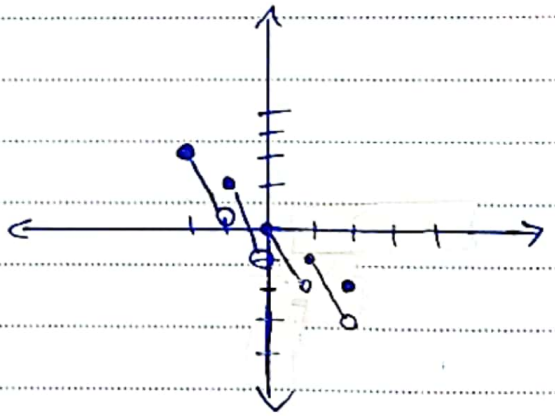
$x = 2 \rightarrow 2 - 4 = -2$

$1 \leq x < 2 \rightarrow 1 - 2 = -1$

$0 \leq x < 1 \rightarrow 0 - 2 = -2$

$-1 \leq x < 0 \rightarrow -1 - 2 = -3$

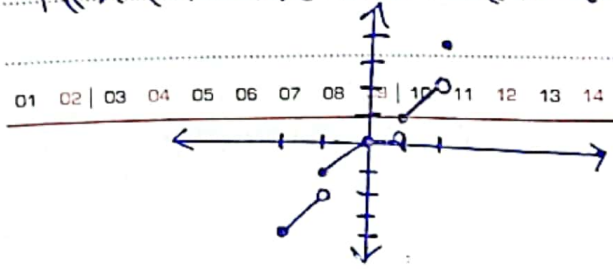
$-2 \leq x < -1 \rightarrow -2 - 2 = -4$



ب) $y = [x]|x|$

$x = 2 \rightarrow 4$ | $0 \leq x < 1 \rightarrow 0$ | $-2 \leq x < -1 \rightarrow (-2)\times(-x)$

$1 \leq x < 2 \rightarrow x$ | $-1 \leq x < 0 \rightarrow -1 \times (-x) = x$ | $= 2x$



تکلیف شب

به نام خدا

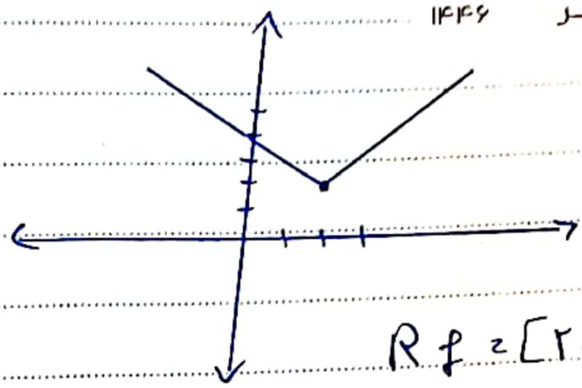
یازدهم دفتر

سوال ۱

الف) $y = x + |2x-4|$

نقطه: 2

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

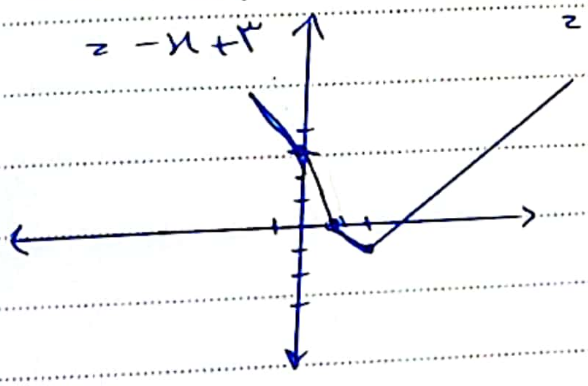


$R_f = [2, +\infty)$

ج) $y = |x-2| + |x-1| - |x|$

نقطه‌ها: 0، 1، 2

$-x+2-x+1+x = -x+3$ | $-x+2-x+1-x = -3x+3$ | $-x+2+x-1-x = -x+1$ | $x-2+x-1-x = x-3$



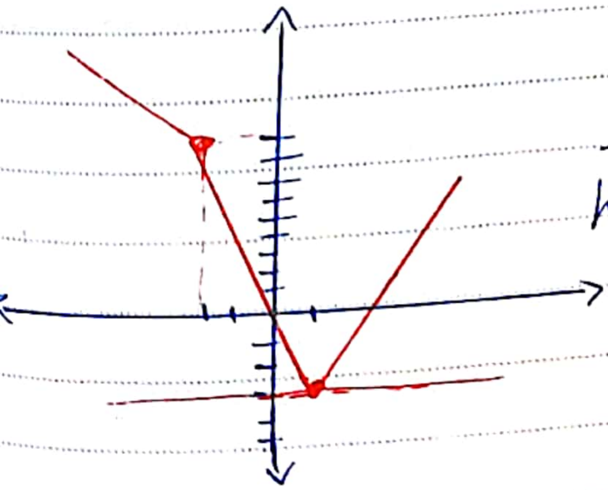
$R_f = [-1, +\infty)$

سوال ۲

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

نقطه‌ها: -2، 1

$-3x+3+x+2 = -2x+5$ | $-3x+3-x-2 = -4x+1$ | $3x-3-x-2 = 2x-5$



$k = -3$

معادله فقط یک ریشه داشته باشد

⇓

نقطه، فقط در یک نقطه برابر k

سوال ۵

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

الف) $y = 2x - [2x] \to Rf = [0, 1)$

ب) $y = 4x - 4[x] = 4(x - [x])$

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

$\xrightarrow{\times 4} 0 \le 4x - 4[x] < 4 \quad Rf = [0, 4)$

ج) $y = 2x - 5\left[\frac{x}{3}\right] = 3\left(\frac{x}{3} - \left[\frac{x}{5}\right]\right)$

$0 \le \frac{x}{3} - \left[\frac{x}{3}\right] < 1 \xrightarrow{\times 5} 0 \le x - 5\left[\frac{x}{5}\right] < 5 \quad Rf = [0, 5)$

د) $y = [2x] - 2x = -(2x - [2x])$

$0 \le 2x - [2x] < 1 \xrightarrow{\times -1} -1 < [2x] - 2x \le 0 \quad Rf = (-1, 0]$

سوال ۶

الف) $y = 3\sin x + 2\cos x \to -\sqrt{3^2 + 2^2} \le 3\sin x + 2\cos x \le \sqrt{3^2 + 2^2}$

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

ب) $y = 4\sin x - 3\cos x \to -\sqrt{4^2 + (-3)^2} \le 4\sin x - 3\cos x \le \sqrt{4^2 + (-3)^2}$

$\to -5 \le 4\sin x - 3\cos x \le 5 \quad Rf = [-5, 5]$

ج) $y = [3\sin x + 5\cos x] \to -\sqrt{3^2 + 5^2} \le 3\sin x + 5\cos x \le \sqrt{3^2 + 5^2}$

$\to -\sqrt{34} \le 3\sin x + 5\cos x \le \sqrt{34} \Rightarrow -6 \le [3\sin x + 5\cos x] \le 5$

$Rf = [-6, 5] \quad 25 < 29 < 36 \Rightarrow 5 < \sqrt{29} < 6$

۱۳ سه شنبه

03 September 2024 — ۱۲ شهریور ۱۴۰۳

۲۹ صفر ۱۴۴۶

۸) $y = \sqrt{\cos x - 2\sin x} \rightarrow -\sqrt{1^2+(-2)^2} \le \cos x - 2\sin x \le \sqrt{1^2+(-2)^2}$

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

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

سوال ۷

الف) $y = \sin^2 x + 2\sin x + 2$

$\sin x = -1 \rightarrow 1 - 2 + 2 = 0 \quad Rf = [0, 4]$

$\sin x = 1 \rightarrow 1 + 2 + 2 = 4$

$\sin x = \frac{-b}{a} = -\frac{2}{2} = -1 \rightarrow 1 - 2 + 2 = 1$

ب) $y = 2\sin^2 x + 2\sin x + 2$

$\sin x = -1 \rightarrow 2 - 2 + 2 = 1$

$\sin x = 1 \rightarrow 2 + 2 + 2 = 7$

$\sin x = \frac{-b}{a} \rightarrow \frac{-2}{4} \rightarrow 2\left(\frac{1}{4}\right) - \frac{1}{2} + 2 = 2$

$Rf = [1, 7]$

سوال ۸

الف) $y = \sin^2 x + 4\cos^2 x = \sin^2 x + 4(1 - \sin^2 x) = \sin^2 x - 4\sin^2 x + 4$

$-3\sin^2 x + 4 \Rightarrow 0 \le \sin^2 x \le 1 \xrightarrow{\times -3} -3 \le -3\sin^2 x \le 0 \xrightarrow{+4} 1 \le -3\sin^2 x + 4 \le 4 \quad Rf = [1, 4]$

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

$-1 \le \sin 2x \le 1 \quad Rf = [-1, 1]$

سوال ۹

الف) $y = \sin^2 x + \cos^4 x \xrightarrow{2^{1-k} \le \sin^{2k} x + \cos^{2k} x \le 1}$

$2^{1-2} \le \sin^2 x + \cos^2 x \le 1 \Rightarrow Rf = [\frac{1}{2}, 1]$

$\downarrow$

$2^{-2} = \frac{1}{4}$

(ادامه سوال ۹)

$y = [\sin^2 x + \cos^2 x] \Rightarrow 0 \leq \sin^2 x + \cos^2 x \leq 1$

$2^{-3} = \frac{1}{8}$

$\Rightarrow [\sin^2 x + \cos^2 x] \begin{cases} 1 \\ 0 \end{cases}$ $\quad R_f = \{0, 1\}$

9

سوال ۱۰

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

$2x^2 + 7x - 4 \;\big|\; x + 4$

$-2x^2 - 8x \quad\quad 2x - 1$

$-x - 4$

$+x + 4$

0

$x \neq -4 \rightarrow y \neq 2(-4) - 1 = -9$

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

10

11

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

$x \neq 1 \rightarrow y \neq 1 + 1 + 1 = 3$

$R_f = \mathbb{R} - \{3\}$

12

13

تکلیف شماره ۶ — یازدهم دختر — ستایش صفر — ۱۱ خرداد ۱۴۰۳

سوال ۱

الف) $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1 = (x-1)^3 + 1 \Rightarrow y - 1 = (x-1)^3 \Rightarrow x - 1 = \sqrt[3]{y-1}$

$\Rightarrow x = \sqrt[3]{y-1} + 1 \Rightarrow R_f = \mathbb{R}$

ب) $y = \dfrac{1}{x^2 - 2x} \Rightarrow yx^2 - 2yx - 1 = 0 \Rightarrow x = \dfrac{2y \pm \sqrt{4y^2 + 4y}}{2y} \Rightarrow y \neq 0$ (۱)

$\Delta = 4y^2 + 4y$

$\Rightarrow 4y^2 + 4y \geq 0 \Rightarrow y(y+1) \geq 0$ (۲)

	-1		0	
+	0	−	0	+

(۱) ∩ (۲) $\Rightarrow R_f = (-\infty, -1] \cup (0, +\infty)$

سوال ۲

الف) $y = x^2 - 4x + 10$ min: $\dfrac{-b}{2a} = \dfrac{4}{2} = 2$, $4 - 8 + 10 = 6$ $R_f = [6, +\infty)$

ب) $y = -x^2 + 6x + 3$ max: $\dfrac{-b}{2a} = \dfrac{-6}{-2} = 3$, $-9 + 18 + 3 = 12$ $R_f = (-\infty, 12]$

ج) $y = \sqrt{x^2 - 4x - 3}$ min: $\dfrac{-b}{2a} = \dfrac{4}{2} = 2$, $4 - 8 - 3 = -7$ $\sqrt{[-7, +\infty)} \rightarrow R_f = [0, +\infty)$

د) $y = \sqrt{-x^2 + 6x}$ max: $\dfrac{-b}{2a} = \dfrac{-6}{-2} = 3$, $-9 + 18 = 9$ $\sqrt{(-\infty, 9]} \rightarrow R_f = [0, 3]$

سوال ۳

الف) $y = x^3 - 5x^2 + 2x + 1 \rightarrow R_f = \mathbb{R}$

ب) $y = x^7 - 9x^4 + 3x + 2 \rightarrow R_f = \mathbb{R}$

Scanned with CamScanner

۴ یکشنبه

25 August 2024

۲۰ صفر ۱۴۴۶

ادامه ۳) ج) $y=\sqrt{x^4-4x^2+5x+1} \to \sqrt{(-\infty,+\infty)} \to Rf=[0,+\infty)$

د) $y=(x^3-2x^2+3x+1)^2 \to [(-\infty,+\infty)]^2 \to Rf=[0,+\infty)$

سوال ۸

الف) $y=\frac{3x+1}{x-2} \to Rf=\mathbb{R}-\{3\}$

ب) $y=\frac{3x+1}{x-2} \to Rf=\mathbb{R}-\{3\}$

سوال ۹

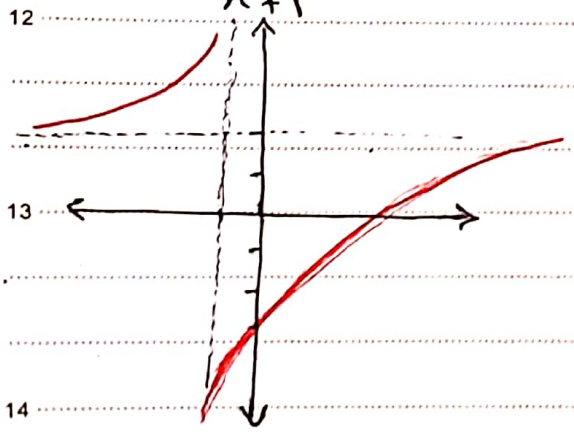
الف) $y=\sqrt{\frac{2x+4}{x+1}} \to \sqrt{R-\{2\}} \to Rf=[0,+\infty)-\{\sqrt{2}\}$

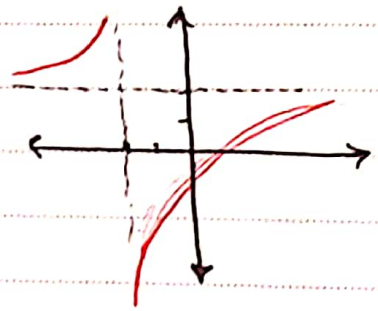
ب) $y=\sqrt{\frac{3x+1}{-x+2}} \to \sqrt{R-\{-2\}} \to Rf=[0,+\infty)$

سوال ۶

الف) $y=\frac{2x-3}{x+1}$ $x=-1$, $y=2$

ب) $y=\frac{2x-1}{x+2}$ $x=-2$, $y=2$





سوال ۷

الف) $y=\sin x+\frac{1}{\sin x} \xrightarrow{-1\le \sin x\le 1} Rf=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

ب) $y=\frac{x^4+1}{x^2}=x^2+\frac{1}{x^2} \to Rf=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

ج) $y=\frac{\sqrt[3]{x^2+1}}{\sqrt[3]{x}}=\sqrt[3]{x}+\frac{1}{\sqrt[3]{x}} \to Rf=(-\infty,-2]\cup[2,+\infty)$

$$y = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} \xrightarrow{\sqrt{x} \geq 0} R_f = [2, +\infty)$$

سوال ۸

$$f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2+3} \quad , \quad g(x) = x^2 + 3 + \frac{1}{x^2+3}$$

$$R_f = \left[\frac{1}{3}, +\infty\right) \quad , \quad R_g = \left[\frac{10}{3}, +\infty\right)$$

$$g(x) - f(x) = 3 - \frac{1}{3} = \frac{10}{3}$$

تمرین

اربعین حسینی (تعطیل) - روز کارمند

ادامه ۸

ب) $y = \frac{x^2+5}{\sqrt{x^2+4}} = \sqrt{x^2+4} + \frac{1}{\sqrt{x^2+4}} \to R_f = [\frac{5}{2}, +\infty)$

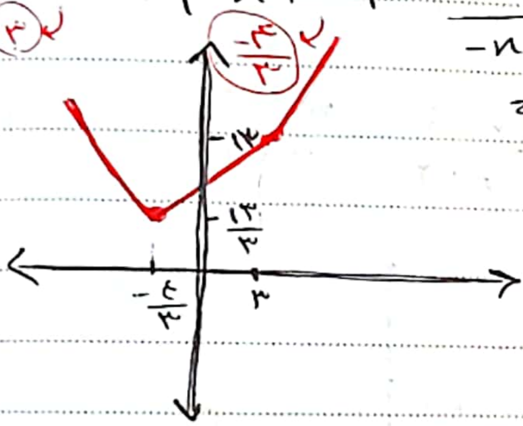
$2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$ ← $x=0$ کمترین مقدار

سوال ۹

$y = |x-3| + |3x+4|$

Points on the number line: $-\frac{4}{3}$ and 3

$-x+3-3x-4 = -4x-1$ | $-x+3+3x+4 = 2x+7$ | $x-3+3x+4 = 4x+1$



سوال ۱۰

الف) $y = |x-2| + |2x+2|$

Points on the number line: -1 and 2

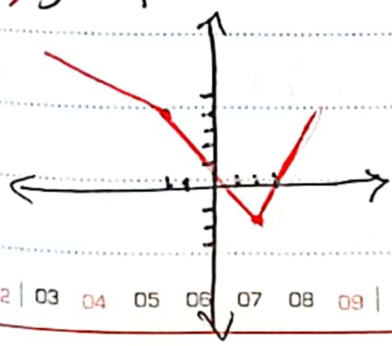
$-x+2-2x-2 = -3x$ | $-x+2+2x+2 = x+4$ | $x-2+2x+2 = 3x$

$R_f = [3, +\infty)$

ب) $y = |2x-2| - |x+1|$

Points on the number line: -1 and 1

$-2x+2+x+1 = -x+3$ | $-2x+2-x-1 = -3x+1$ | $2x-2-x-1 = x-3$



$R_f = [-2, +\infty)$

سلام خسته نباشید
ببخشید من سری پیش فکر کردم تا ۲ مهر برای تکلیف وقت داریم و یادم رفت ارسال کنم واگرنه حل کردم،حالا اگر امکانش هست ی راه حلی بهم پیشنهاد بدین
با تشکر