تاریخ: فاطمه فروتن

۱۱ دفتر B

تکلیف ۲۰

موضوع: ۱

①

$\frac{1}{x-1} = \pm(x-1) \rightarrow (x-1)^2 = 1 \quad x \begin{cases} \boxed{2} \\ 0 \end{cases}$ ← صدق نمی‌کند

$-(x-1)^2 = 1 \rightarrow$ غ ق ق

$\boxed{\text{تک ریشه}}$

---

②

الف) $|2x-1| < 2|x|$

$4x^2 - 4x + 1 < 4x^2$

$-4x + 1 < 0$

$\boxed{x > \frac{1}{4}}$

ب) $|x-2| > |2x+1|$

$1 + 2x \neq 0 \quad x \neq \frac{1}{2}$

$x^2 - 4x + 4 > 4x^2 + 4x + 1$

$3x^2 + 8x - 3 < 0 \quad x \begin{cases} -3 \\ \frac{1}{3} \end{cases}$

	-3		$\frac{1}{3}$	
$+$		$-$		$+$

$\boxed{(-3, \frac{1}{3}) - \{\frac{1}{2}\}}$

---

③

$x^2 < x + 6 \qquad -x - 6 < x^2$

$x^2 - x - 6 < 0 \qquad 0 < x^2 + x + 6$

$\Delta < 0$

	-2		3	
		$-$		

$\rightarrow -2 < x < 3 \rightarrow |x - \frac{1}{2}| < \frac{5}{2}$

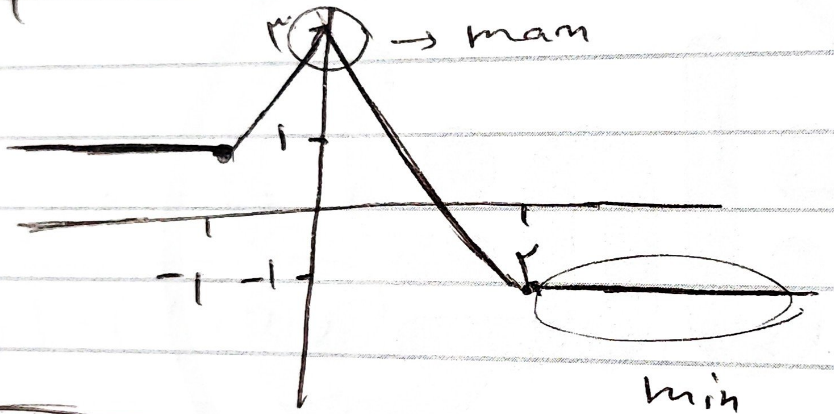
$\boxed{\alpha = \frac{1}{2}}$

موضوع:

(۴)

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

-1		0	2
$-x-1$ $+2x-x$ $+2$ 1	$x+1+2x$ $-x+2$ $2x+3$	$x+1-2x$ $-x+2$ $-2x+3$	$x+1-2x$ $+x-2$ -1



$3-1=\boxed{2}$

(۵)

$y = \left|\frac{1}{2}x\right| - 2 \qquad y' = \left|\frac{1}{2}x+4\right| - 1$

$\left|\frac{1}{2}x\right| - 2 = \left|\frac{1}{2}x+4\right| - 1$

$\left|\frac{1}{2}x\right| - \left|\frac{1}{2}x+4\right| = 1 \qquad -x-4=1$

$-x=5$

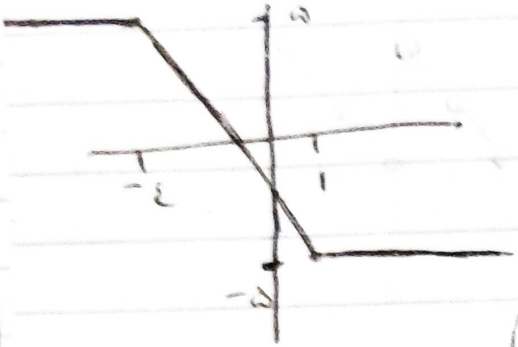
$\boxed{x=-5}$

-8		0
$-\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}x$ $+4$ $+4$	$-\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}x$ -4 $-x-4$	$\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}x-4$ -4

موضوع:

تاریخ:

(۶) الف) $f(x) = [\,|x-1| - |x+4|\,]$



$x \geq 1 \rightarrow [x] = -5$

$1 \geq x \geq -4 \rightarrow [x] \in \{4,3,2,1,-1,0,-2,-3,-4,-5$

$x \leq -4 \rightarrow [x] = 5$

$$\boxed{R_{f(x)} = \{y \in N \mid -5 \leq y \leq 5\}}$$

ب) $f(x) = \underbrace{\frac{1}{x} - \left[\frac{1}{x}\right]}_{\text{بین صفر و یک و مساوی صفر}} + 1$

$1 \leq \frac{1}{x} - \left[\frac{1}{x}\right] + 1 < 2 \qquad R = [1, 2)$

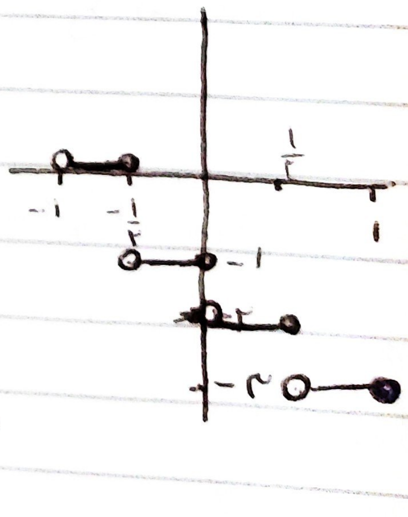
(۷) الف) $[-2x] - 1 \qquad x \in (-1, 1)$

$-1 < x \leq -\frac{1}{2} \rightarrow y = 0$

$-\frac{1}{2} < x \leq 0 \rightarrow y = -1$

$0 < x \leq \frac{1}{2} \rightarrow y = -2$

$\frac{1}{2} < x < 1 \rightarrow y = -3$



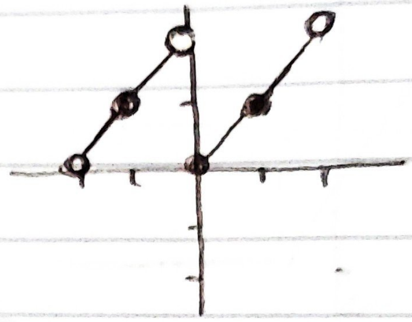
موضوع:

تاریخ:

ب) $y = x - 2\left[\frac{x}{2}\right] \quad x \in (-2, 2)$

$-2 < x < 0 \rightarrow y = x + 2$

$0 \leq x < 2 \rightarrow y = x$



۸) الف) $y = [\,||x| - 1|\,] \quad x \in [-2, 2]$

$x = -2 \rightarrow y = 1$

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

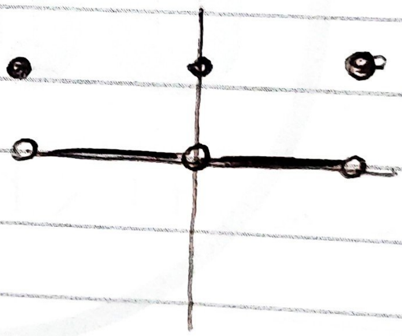
$-1 < x < 0 \rightarrow y = 0$

$x = 0 \rightarrow y = 1$

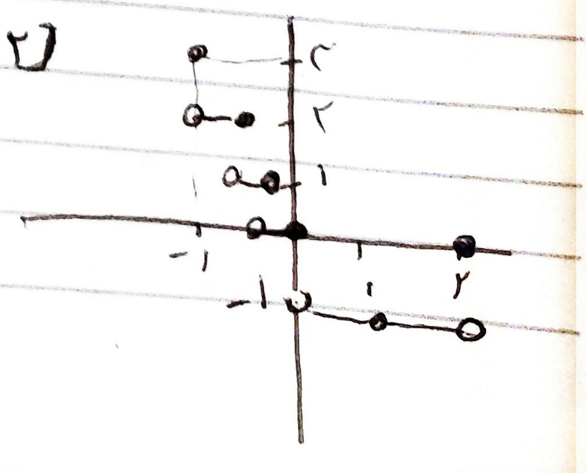
$0 < x \leq 1 \rightarrow y = 0$

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

$x = 2 \rightarrow y = 1$



ب) $y = [x^2 - 2x] \quad x \in [-1, 2]$



۹

$$\left.\begin{array}{l} a+b-۰٫۴=۴٫۲ \\ b-a+۰٫۲=۲٫۴ \end{array}\right\} \Rightarrow ۲b=۶٫۸$$

$$b=۳٫۴$$

$$a=۱٫۲$$

$$a+b=۱٫۲+۳٫۴=\boxed{۴٫۶}$$

۱۰

$$(۱+\sqrt{۲})^۶+(۱-\sqrt{۲})^۶=۱۹۸$$

$$(۱+\sqrt{۲})^۶=۱۹۸-(۱-\sqrt{۲})^۶ \qquad -۱<۱-\sqrt{۲}<۰$$

$$۰<(۱-\sqrt{۲})^۶<۱$$

$$\left[(۱+\sqrt{۲})^۶\right]=\left[۱۹۸-۰<x<۱\right]=\boxed{۱۹۷}$$