14,5

بنیامین نوروزی - تکلیف ۲۰ - یازدهم پسر B

۱) (۲)

$x \geq 1 \to \frac{1}{x-1} = x-1 \to 1 = x^2-2x+1 \Rightarrow x^2-2x = x(x-2)=0$ < $2 = x$ ✓ ، $0 = x$ غ ق ق

$x < 1 \to \frac{1}{x-1} = 1-x \to -1 = x^2-2x+1 \Rightarrow x^2-2x+2=0 \xrightarrow{\Delta<0}$ ریشه ندارد

یک ریشه دارد ✓

۲) (۲)

الف) $\left|\frac{2x-1}{x}\right| < 2 \to -2 < \frac{2x-1}{x} < 2 \to -2 < 2-\frac{1}{x} < 2 \to -4 < \frac{-1}{x} < 0 \to 0 < \frac{1}{x} < 4 \to 0 < 1 < 4x$

$\to \frac{1}{4} < x$ ✓

ب) $\left|\frac{x-2}{2x+1}\right| > 1$

$\frac{x-2}{2x+1} > 1 \to \frac{-x-3}{2x+1} > 0 \to$ (جدول تعیین علامت -3 ، $-\frac{1}{2}$) $\to (-3, -\frac{1}{2})$

$\frac{x-2}{2x+1} < -1 \to \frac{3x-1}{2x+1} < 0 \to$ (جدول تعیین علامت $-\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$) $\to (-\frac{1}{2}, \frac{1}{3})$

$\xrightarrow{\cup} x \in (-3, \frac{1}{3}) - \{-\frac{1}{2}\}$ ✓

۳) (۲)

$\alpha - \beta < x < \alpha + \beta$

$\alpha - \beta = -2$ ، $\alpha + \beta = 3$ } $2\alpha = 1$ ، $\boxed{\alpha = \frac{1}{2}}$ ✓

$x^2 < x+6 \to x^2-x-6 < 0 \Rightarrow (x-3)(x+2) \to$ (جدول تعیین علامت -2 ، 3) $\to (-\infty, -2) \cup (3, +\infty)$

$(-2, 3) \leftarrow x$

$x^2 > -x-6 \to x^2+x+6 > 0 \Rightarrow \Delta < 0 / a > 0$

۴) (۲)

	-1		0		2	
1		$2x+3$		$-2x+3$		-1
	①		③ Max		(-1) min	

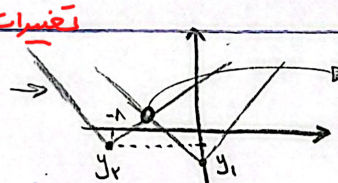
$|3+(-1)| = 2$ ✓

تغییرات مستقیما روی خود x اجرا میشه

۵) (۱)

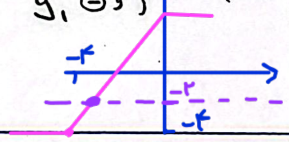
$y_2 = \left|\frac{1}{2}(x+4)\right| - 1$

$y_1 = \left|\frac{1}{2}x\right| - 2$



y_2 قسمت ⊕ و y_1 ⊖ } $\Rightarrow \frac{1}{2}x + 4 - 1 = -\frac{1}{2}x - 2 \to$ ~~$x = -5$~~

→ تابع آبشاری $|x+4| - |x| = -2$

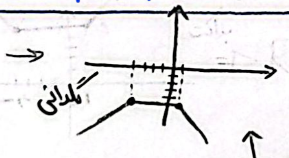


$-4 < x < 0$

$x + 4 + x = -2 \to \boxed{x = -3}$

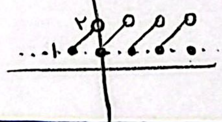
۶) (۱)

الف) $[-(|x-1| + |x+4|)]$ →



$\to R_f = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, $ ~~$x \geq -5$~~ $\}$

ب) $\frac{1}{x} - \left[\frac{1}{x}\right] \neq 1$ →

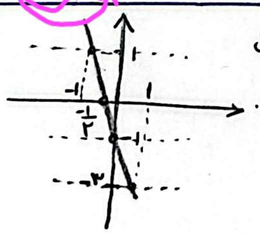


$\Rightarrow R_f = $ ~~$[0,1)$~~ $[-1, 0)$

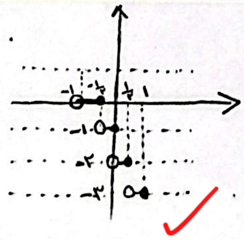
$-\left[1 + \frac{1}{x}\right]$

۷) (۱)

الف)



براکت →



✓

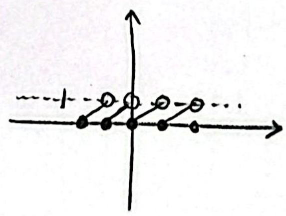
$y = [-2x] - 1$

$-2 = -2x - 1$

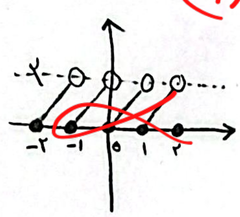
$1 = 2x$

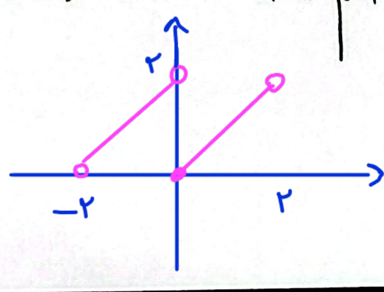
$\frac{1}{2} = x$

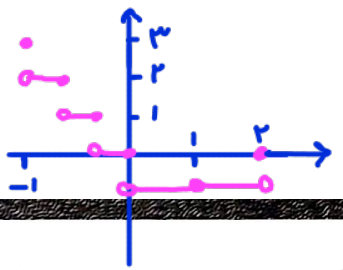
ب) $y = 2\left(\frac{x}{2} - \left[\frac{x}{2}\right]\right)$



→

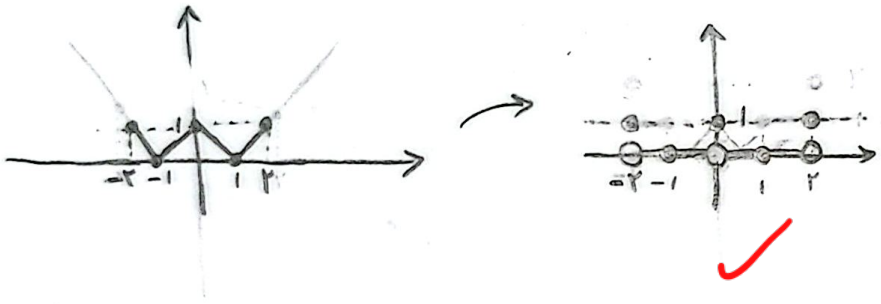






۸ (۱٫۲۵)

الف)



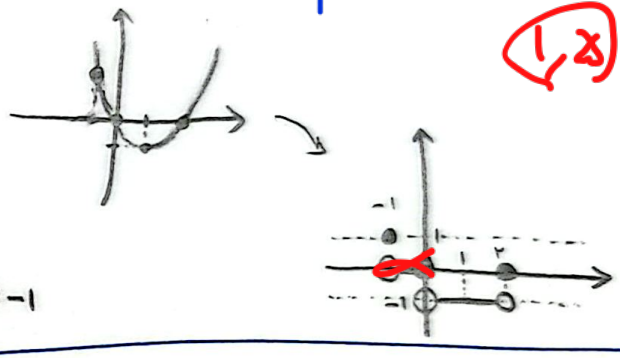
ب)

x^2-2x

$x(x-2)$

$0 \quad 2$

$\frac{-b}{2a}=\frac{2}{2}=1 \rightarrow \frac{-\Delta}{4a}=-1$



۹ (۲)

$b=\cdots/۴$ $\quad a+[b]=۴٫۲$ $\quad b-[a]=۲٫۴$ حدس دانش‌آموز $\rightarrow a+b=۴٫۶$

$a=\cdots/۲$

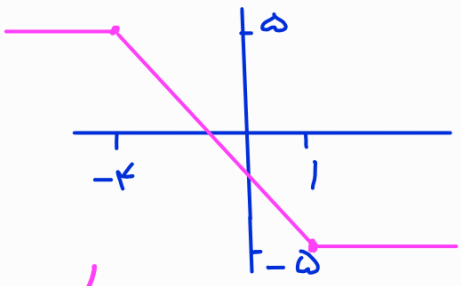
۰٫۲	۴٫۴ ✗
۱٫۲	۳٫۴ ✓
۲٫۲	۲٫۴ ✗
۳٫۴	۱٫۴ ✗
۴٫۴	۰٫۴ ✗

۱۰ (۲)

$$\left[(1+\sqrt{۲})^۶\right]=\left[۱۹۸-(1-\sqrt{۲})^۶\right]=\left[۱۹۸-\underbrace{(1-۳\sqrt{۲}+۶-۲\sqrt{۲})^۲}_{۷-۵\sqrt{۲}}\right]=\left[۱۹۸-(۴۹+۵۰-۷۰\sqrt{۲})\right]=\left[۹۹+۷۰\sqrt{۲}\right]$$

$$=۹۹+\left[۹۸٫۹۹۹\right]=۹۹+۹۸=۱۹۷$$

۶ الف)



$[|x-1| - |x+4| - 1]$

تابع آبشاری

$R = \{-۵, -۴, \dots, ۵\}$

چون برابلت داریم، برد فقط شامل اعداد صحیح این بازه می‌باشد