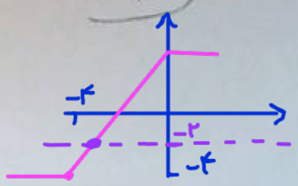
۱۶,۷۵

نام و نام خانوادگی علیرضا جانفت پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۲۰ کلاس دهم A

۱	$\frac{1}{x-1} = \lvert x-1 \rvert \to x \geq 1 : 1 = x^2 - 2x + 1 \to x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x-2) = 0$ ق ق $x = 0$ یا $x = 2$ $x < 1 : 1 = -(x^2 - 2x + 1) \Rightarrow x^2 - 2x + 2 = 0 \to \Delta < 0$ معادله جواب ندارد معادله ۱ ریشه دارد.	۲
۲	الف) $\left\lvert \frac{2x-1}{x} \right\rvert < 2 \to -2 < \frac{2x-1}{x} < 2$ $2x - 1 < 2x$ همیشه برقرار $-2x < 2x - 1$ $1 < 4x$ $\frac{1}{4} < x$ مجموعه جواب ب) $\left\lvert \frac{x-3}{2x+1} \right\rvert > 1$ اجتماع $\varnothing (-3, \frac{1}{2}) - \{-\frac{1}{2}\}$ $\frac{x-3}{2x+1} > 1 \to \frac{x-3-2x-1}{2x+1} > 0 \to \frac{-x-4}{2x+1} > 0$ $\frac{x-3}{2x+1} < -1 \to \frac{x-3+2x+1}{2x+1} < 0$ $\frac{3x-2}{2x+1} < 0$	۱,۷۵
۳	$x^2 < \lvert x+6 \rvert \to x^2 < x+6 \to x^2 - x - 6 < 0 \to (x-3)(x+2) < 0$ $x \in (-2, 3)$ $\lvert x - \alpha \rvert < \beta$ $-\beta < x - \alpha < \beta \to \alpha - \beta < x < \alpha + \beta$ $\begin{cases} \alpha + \beta = 3 \\ \alpha - \beta = -2 \end{cases}$ $2\alpha = 1$ $\alpha = \frac{1}{2}$	۲
۴	$-1 \quad 0 \quad 2$ $-x-1+2x-x+1$ … $2x+2$ … $-2x+3$ … $x+1-2x+x-2=$ (1) … (-1) $Min = -1$ $Max = 3$ $Max + Min = 3 - 1 = (2)$	۲
۵	تغییرات مطلقا روی خود x اجرا میشه $y' = \lvert \frac{1}{2}(x+4) \rvert - 2 + 1 = \lvert \frac{1}{2}(x+4) \rvert - 1 \quad y' = y$ $\lvert \frac{1}{2}x + 2 \rvert - 1 = \lvert \frac{1}{2}x \rvert - 2$ $\lvert \frac{1}{2}(x+4) \rvert - \lvert \frac{1}{2}x \rvert = -1 \xrightarrow{\times 2}$ تابع آبشاری $\lvert x+4 \rvert - \lvert x \rvert = -2$ $-4 \quad 0$ $-4 \quad x+4=-1 \quad 4$ $x = -5$ $\left\lvert \begin{matrix} -5 \\ \frac{1}{2} \end{matrix} \right.$  $-4 < x < 0$ $x + 4 + x = -2 \to \boxed{x = -3}$	۱

الف) $f(x) = [\,|1-x| - |x+3|\,]$

$-4 < x < 1$

$-8 < -2x < 8$

$-5 < -2x - 3 < 5$

$-5 \le [-2x-3] \le 5$

$$f(x) = \begin{cases} -5 & x \ge 1 \\ [-2x-3] & -4 < x < 1 \\ 5 & x \le -4 \end{cases}$$

$R_f : [-5, 5]$ ✓

چون براکت داریم، برد فقط شامل اعداد صحیح این بازه می‌باشه $\{-5, -4, \dots, 5\}$

ب) $f(x) = \frac{1}{x} - \left[\frac{x+1}{x}\right]$

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

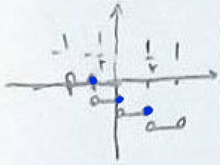
$0 \le \frac{1}{x} - \left[\frac{1}{x}\right] < 1$

$-1 \le \frac{1}{x} - \left[\frac{1}{x}\right] - 1 < 0$ ✓

۱٫۷۵ — ۶

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

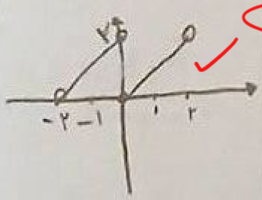
$$f(x) = \begin{cases} -3 & \frac{1}{2} \le x < 1 \\ -2 & 0 \le x < \frac{1}{2} \\ -1 & -\frac{1}{2} \le x < 0 \\ 0 & -1 < x < -\frac{1}{2} \end{cases}$$



یه طرف تو خالی، یه طرف توپر!

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

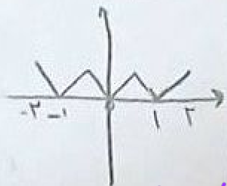
$$f(x) = \begin{cases} x+2 & -2 < x < 0 \\ x & 0 \le x < 2 \end{cases}$$

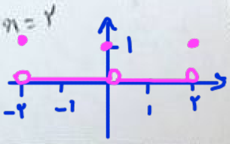


✓ ۱٫۷۵ — ۷

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

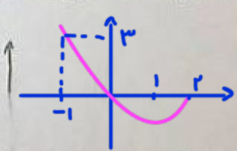
$$\begin{cases} |\,|x|-1\,| = -2 & -2 \le x < -1 \\ |\,|x|-1\,| = -1 & -1 \le x < 0 \\ |\,|x|-1\,| = 0 & 0 \le x < 1 \\ |\,|x|-1\,| = 1 & 1 \le x < 2 \\ |\,|x|-1\,| = 2 & x = 2 \end{cases}$$

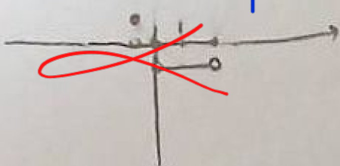


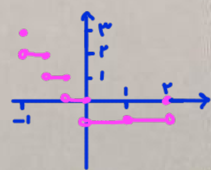


براکت

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







براکت

۰٫۵ — ۸

$a + [b] = 4{,}2 \xrightarrow{\text{قسمت اعشاری } a \;\, 0{,}2 \text{ است}} [a] + [b] = 4$

$b - [a] = 2{,}4 \xrightarrow{\text{قسمت اعشاری } b \;\, 0{,}4 \text{ است}} [b] - [a] = 2$

$2[b] = 6$

$[b] = 3 \to b = 3{,}4$

$[a] = 1 \to a = 1{,}2$

$\to \boxed{a + b = 4{,}6}$ ✓

۲ — ۹

$(1+\sqrt{2})^6 + (1-\sqrt{2})^6 = 198$

$1 - \sqrt{2} \simeq 1 - 1{,}4 = -0{,}4 \to (-0{,}4)^6 = (0{,}4)^6 \to 0 < x < 1 \quad ((1-\sqrt{2})^6 = x)$

$\xRightarrow{\text{پس}} 197 < (1+\sqrt{2})^6 < 198 \sim \quad [(1+\sqrt{2})^6] = 197$ ✓

۲ — ۱۰

ب۲

$\left|\frac{x-2}{2x+1}\right| > 1 \quad x \neq -\frac{1}{2}$

$|x-2| > |2x+1|$ به توان ۲ $\quad x^2-4x+4 > 4x^2+4x+1$

$3x^2+8x-3<0 \longrightarrow$

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

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