آیدا اطاری
دوازدهم دختران B
تکلیف ۳

①

$y = \frac{x^۲+x+۲}{x-۱}$ $\quad yx - y = x^۲ + x + ۲$

$x^۲ + (۱-y)x + ۲ + y = ۰$

$\Delta \geq ۰ \quad (۱-y)^۲ - ۴(۲+y) \geq ۰$

$۱ + y^۲ - ۲y - ۸ - ۴y \quad y^۲ - ۶y - ۷ \geq ۰$

$۳۶ - ۴(-۷) = ۲۸$
۶۴

$\frac{۶+۸}{۲} = ۷$

$\frac{۶-۸}{۲} = -۱$

$-۱ \quad ۷$
$+ \; ۰ \; - \; ۰ \; +$

$(-\infty, -۱] \cup [۷, +\infty)$

---

②

الف) $y = ۲x^۲ - ۵x + ۱ \quad x_{\text{min}} = \frac{۵}{۴} \quad y = [\frac{۱۷}{۸}, +\infty)$

$y = -\frac{۱۷}{۸}$

ب) $y = \sqrt{-x^۲ + ۶x - ۵}$

$\frac{-۶}{-۲} = ۳ \quad y = ۴, \quad (-\infty, ۴] \xrightarrow{\sqrt{\;}} [۰, ۲]$

ج) $y = \sqrt{x^۷ - ۳x^۲ + ۴x + ۱} \xrightarrow[\text{توان فرد است}]{\text{بزرگترین}} R \xrightarrow{\sqrt{\;}} [۰, +\infty)$

د) $\text{Log}(x^۳ - ۶x^۲ + ۷x + ۴) \longrightarrow (-\infty, +\infty)$

---

③

الف) $y = \frac{۳x+۱}{۲x-۶} \quad R - \{\frac{۳}{۲}\}$

ب) $y = \sqrt{\frac{۴x+۱}{x-۲}} \quad R - \{۴\} \xrightarrow{\sqrt{\;}} [۰, +\infty) - \{۲\}$

ج) $y = \frac{x^۲+۴}{\sqrt{x^۲+۳}} \quad \frac{x^۲+۳+۱}{\sqrt{x^۲+۳}} \quad \frac{x^۲+۳}{\sqrt{x^۲+۳}} + \frac{۱}{\sqrt{x^۲+۳}} = \sqrt{x^۲+۳} + \frac{۱}{\sqrt{x^۲+۳}}$

بزرگ می‌شود

کمترین مقدار ۲

توان $\frac{\cancel{x^۲+۳} \times \sqrt{x^۲+۳}}{\cancel{x^۲+۳}}$

$[\frac{۴}{\sqrt{۳}}, +\infty)$

د) $x^۲ + \frac{۱}{x^۲+۴} + ۴ - ۴$

[illegible] $\underbrace{x^۲ + ۴ + \frac{۱}{x^۲+۴}} - ۴$

در. $[\frac{۱۷}{۴}, +\infty) - ۴ \longrightarrow [\frac{۱}{۴}, +\infty)$

④

$y = \frac{۳x^۲+۴}{x^۲-۱}$ $yx^۲-y=۳x^۲+۴$

$yx^۲-۳x^۲=y+۴$

روش اول $x^۲(y-۳)=y+۴$ $x^۲=\frac{y+۴}{y-۳}$ $x=\pm\sqrt{\frac{y+۴}{y-۳}}$

-۴ ۳

\+ ۰ − تن +

$(-\infty,-۴]\cup(۳,+\infty)$

روش کمک تذکر ۲ $(-\infty,-۴]\cup(۳,+\infty)$

ضریب صفر می‌شود کمترین مقدار $= \frac{۴}{-۱}=-۴$

بیشترین مقدار $x^۲=+\infty$ = ۳

---

⑤

$y=\frac{۲\sin x-۱}{\sin x+۳}$ $۲\sin x-۱=y\sin x+۳y$ $(۲-y)\sin x=۳y+۱$

$\sin x=\frac{۳y+۱}{۲-y}$ $-۱\le\frac{۳y+۱}{۲-y}\le۱$

$\frac{۳y+۱}{۲-y}\ge-۱$

$\frac{۳y+۱+۲-y}{۲-y}\ge۰$

روش ۲ تذکر ۲ $\sin x=۱$ بیشترین مقدار $=\frac{۱}{۴}$ $\sin x=-۱$ کمترین $=\frac{-۳}{۲}$ $\rightarrow [-\frac{۳}{۲},\frac{۱}{۴}]$

ضریب صفر نمی‌شود

$[-\frac{۳}{۲},\frac{۱}{۴}]$ $-\frac{۳}{۲}$ $\frac{۱}{۴}$ $\frac{۱}{۲}$

$\frac{۳y+۱}{۲-y}\le۱$ $\frac{۳y+۱-۲+y}{۲-y}$ $\frac{۲y+۳}{۲-y}\ge۰$

$-\frac{۳}{۲}$ ۲

− ۰ + −

$\frac{۴y-۱}{۲-y}\le۰$

$\frac{۱}{۴}$ ۲

− | + | −

---

⑥

$y=\frac{x^۲-x+\frac{۱}{۴}}{x^۲-x+۱}$ $yx^۲-xy+y=x^۲-x+\frac{۱}{۴}$ $(y-۱)x^۲-(y-۱)x+y-\frac{۱}{۴}$

دامنه: $x^۲-x+۱\neq۰$ ریشه ندارد $D_f=R$

$۱-۴(۱)=\Delta<۰$ است

$\Delta\geq۰$ $(y-۱)^۲-۴(y-۱)(y-\frac{۱}{۴})\geq۰$

$(y-۱)-۴y+۱$

$(y-۱)(y-۱-۴y+۱)\geq۰$

$(y-۱)(-۳y)\geq۰$

$۰\leq y\leq۱$ $\xrightarrow[\text{ضریب } x^۲ \text{ صفر شود}]{y\neq۱}$

$R=[۰,۱)$

---

⑦

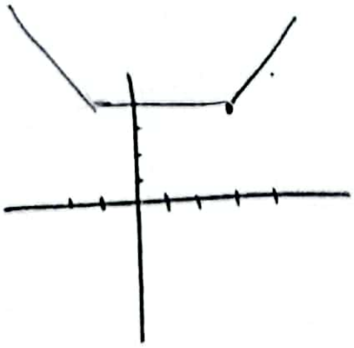
الف) $y=|۲x-۲|-\overset{-x+۳}{|x-۳|}$

	۱	۳
$-۲x+۲+x-۳$ $-x-۱$	$۲x-۲+x-۳$ $۳x-۵$	$۲x-۲-x+۳$ $x+۱$

برد: $[-۲,+\infty)$

ب) $y=|x-۳|+|x+۱|$

	-۱	۳
$-x+۳-x-۱$ $-۲x+۲$	$-x+۳+x+۱$ ۴	$x-۳+x+۱$ $۲x-۲$



برد = $[۴,+\infty)$

⑧

$$|x-2|-|\overset{-2x-2}{2x+2}|\leq 1$$

-1		2
$-x+2+2x+2$	$-x+2-2x-2$	$x-2-2x-2$
$x+4\leq 1$	$-3x\leq 1$	$-x-4\leq 1$
$x\leq -3$	$-x\leq \frac{1}{3}$	$-x\leq 5$ $\quad x\geq -5$
	$x\geq -\frac{1}{3}$	
$-3 \quad -1$	$-1 \quad -\frac{1}{3} \quad 2$	$-5 \quad 2$
$x\leq -3$	$-\frac{1}{3}\leq x\leq 2$	$x\geq 2$

$\xrightarrow[\text{اجتماع}]{} (-\infty,-3]\cup[-\frac{1}{3},+\infty)$

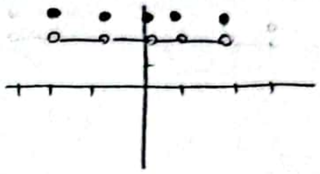
---

⑨

الف) $[x]+[3-x]$ $\quad [x]+[-x]+3$

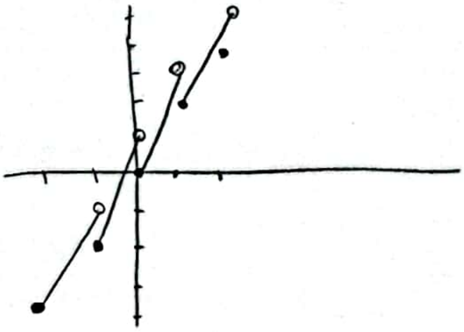
$x\in Z \quad 0+3=3$

$x\notin Z \quad -1+3=2$



ب) $y=3x-[x]$

$[0,1)$	$3x$
$[1,2)$	$3x-1$
2	$3x-2$
$[-1,0)$	$3x+1$
$[-2,-1)$	$3x+2$



---

⑩

$y=\sin^2 x-\sin x+1$ → max $=1$, min $=3$, $\frac{-b}{2a}=\frac{3}{4}$

$1+1+1$

$\frac{1}{2}$

$[\frac{3}{4},3]$

$y=\sin^4 x+\sin^2 x+1$ → max 3, min$=0$ 1, $\frac{-b}{2a}$ $\frac{-1}{2}\neq\sin^2$

$[1,3]$