کلاس دهم دخترانه A — تکلیف شماره ی ۹ — سیده آوا هاشمی — 19

① ۲

الف) $y=x^2-5 \to x^2=y+5 \quad x=\pm\sqrt{y+5} \quad R_f=[-5,+\infty)$

ب) $y=x^3+1 \to x^3=y-1 \quad x=\sqrt[3]{y-1} \quad R_f=\mathbb{R}$

---

② ۵

الف) $y=x^2-4x+6 \to y=x^2-4x+4-4+6 \to y=(x-2)^2-4+6 \quad y=(x-2)^2+2 \to (x-2)^2=y-2$

$x-2=\pm\sqrt{y-2} \to x=\pm\sqrt{y-2}+2$

$y-2\geq 0 \to y\geq 2 \quad R_f=[2,+\infty)$

ب) $y=x^2-5x+1 \to y=x^2-5x+\frac{25}{4}-\frac{25}{4}+1 \to y=(x-\frac{5}{2})^2-\frac{25}{4}+\frac{4}{4} \to y=(x-\frac{5}{2})^2-\frac{21}{4} \to (x-\frac{5}{2})^2=y+\frac{21}{4}$

$x-\frac{5}{2}=\pm\sqrt{y+\frac{21}{4}} \to x=\pm\sqrt{y+\frac{21}{4}}+\frac{5}{2} \quad R_f=[-\frac{21}{4},+\infty)$

$y+\frac{21}{4}\geq 0 \to y\geq -\frac{21}{4}$

---

③ ۵

الف) $y=\frac{x^2+3}{x^2-2} \to yx^2-2y=x^2+3 \to yx^2-x^2=2y+3 \quad x^2(y-1)=2y+3 \to x^2=\frac{2y+3}{y-1}$

$-\frac{3}{2}$		1	
$+$	$-$		$+$

$x=\pm\sqrt{\frac{2y+3}{y-1}} \quad R_f=(-\infty,-\frac{3}{2}]\cup(1,+\infty)$

ب) $y=\frac{2|x|+1}{|x|-4} \quad y|x|-4y=2|x|+1 \to y|x|-2|x|=4y+1 \to |x|(y-2)=4y+1 \quad |x|=\frac{4y+1}{y-2}$

$-\frac{1}{4}$		2	
$+$	$-$		$+$

$R_f=(-\infty,-\frac{1}{4}]\cup(2,+\infty)$

---

④ ۲

$y=\frac{1}{x^2-4x} \to yx^2-4yx=1 \to yx^2-4yx-1=0 \quad x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \to \Delta\geq 0 \to 16y^2+4y\geq 0$

$-\frac{1}{4}$		0	
$+$	$-$		$+$

$4y(4y+1)\geq 0 \quad R_f=(-\infty,-\frac{1}{4})\cup[0,+\infty)$

---

⑤ ۲

الف) $y=x^2-6x+2 \xrightarrow{a>0}$ $x_{min}=\frac{-b}{2a}=3$, $y_{min}=-7$ $\quad R_f=[-7,+\infty)$

ب) $y=-x^2+4x+2 \xrightarrow{a<0}$ $x_{max}=\frac{-b}{2a}=+2$, $y_{max}=6$ $\quad R_f=(-\infty,6]$

⑥

الف) $y=\sqrt{x^2-6x+2}$ $\xrightarrow{a>0}$ $x_{min}=\frac{-b}{2a}=3$, $y_{min}=-7$

$R_f=\sqrt{[-7,+\infty)}=[0,+\infty)$

۲

ب) $y=\sqrt{-x^2+4x+10}$ $\xrightarrow{a<0}$ $x_{max}=\frac{-b}{2a}=+2$, $y_{max}=14$

$R_f=\sqrt{(-\infty,14]}=[0,\sqrt{14}]$

---

⑦

الف) $y=x^7+3x^5+2x+1$ $R_f=\mathbb{R}$

ب) $y=\sqrt{x^5+4x^3+6x+1}$ $R_f=[0,+\infty)$

۳

---

⑧

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

۲

ب) $y=\sqrt{\frac{4x+1}{x+3}}$ $R_f=[0,+\infty)-\{2\}$

---

⑨

الف) $y=\frac{3x+1}{x-2}$

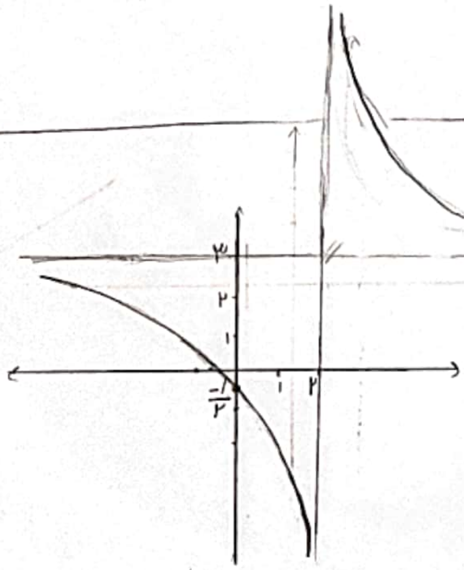
۱

مجانب قائم ← ریشه مخرج = $x=2$

مجانب افقی ← $y=\frac{a}{c}=3$

تقاطع با محور ← ۰

$3x+1=0 \to 3x=-1 \to x=\frac{-1}{3}$



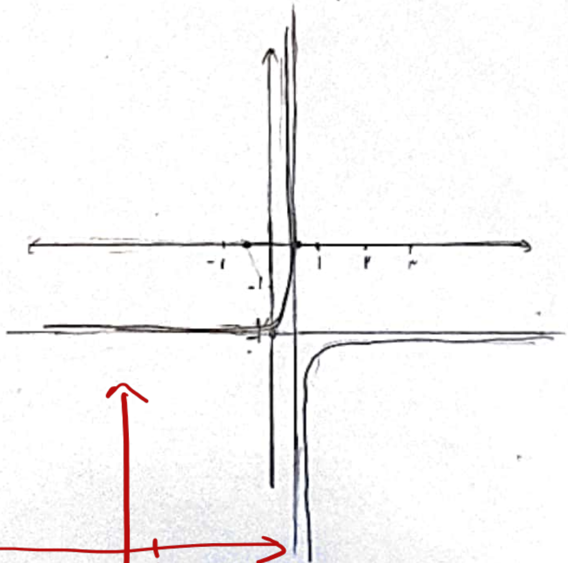
ب) $y=\frac{4x-2}{1-2x}$

مجانب قائم ← x = ریشه مخرج = $+\frac{1}{2}$

مجانب افقی ← $y=\frac{a}{c}=-2$

تقاطع با محور ها ← $x=0$ ← $y=-2$

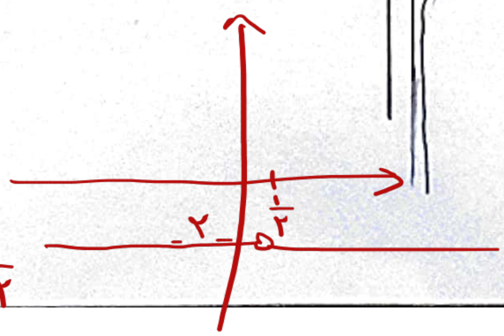
$4x-2=0 \to 4x=+2$ $x=\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$



هموگرافیک نیست

$\frac{2(2x-1)}{-(2x-1)}=-2$

$1-2x\neq 0 \to x\neq\frac{1}{2}$



۱۰

الف) $y = \cos^2 x + \frac{1}{\cos^2 x}$ $\quad R_f = [2, +\infty)$

۳

ب) $y = \sqrt[3]{\frac{x^2+1}{x}}$ $\quad R_f = (-\infty, \sqrt[3]{-2}] \cup [\sqrt[3]{2}, +\infty) \leftarrow \sqrt[3]{x+\frac{1}{x}}$

$\sqrt[3]{1}$