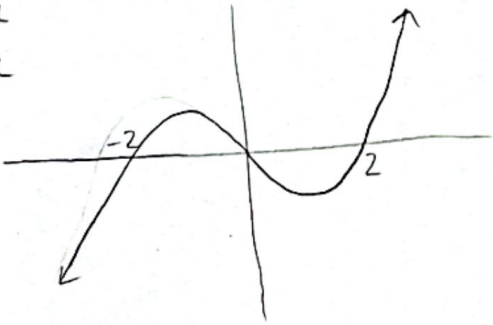
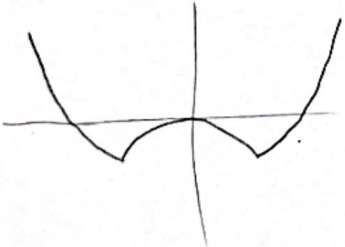
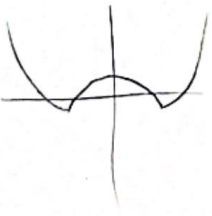
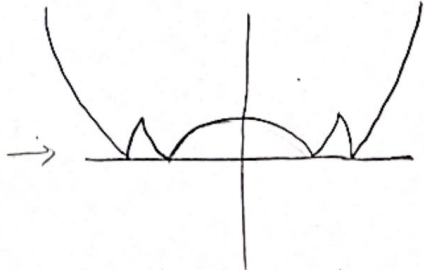


$f(-x) - xf(x) = 2 x + 1 \rightarrow f(-x) = 2 x + 1 + xf(x)$ $f(x) + xf(-x) = 2 x + 1 \Rightarrow f(x) + x(2 x + 1 + xf(x)) = 2 x + 1$ $\Rightarrow (1+x^2)f(x) = (1-x)(2 x + 1)$ $\Rightarrow f(x) = \frac{(1-x)(2 x + 1)}{x^2 + 1}$	1
$x=0 \Rightarrow 2f(0) = 6 \Rightarrow f(0) = 3$ $\Rightarrow f(x) = x^2 - 3x + 3$ $\Rightarrow f(x^2) = x^4 - 3x^2 + 3$	2
$yx - y = x^2 + x + 2 \Rightarrow x^2 + x - yx + 2 + y = 0$ $\Rightarrow x^2 + (1-y)x + (2+y) = 0$ $\Delta = (1-y)^2 - 4(2+y) = y^2 - 2y + 1 - 4y - 8 = y^2 - 6y - 7 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ $= \frac{-1 \pm \sqrt{y^2 - 6y - 7}}{2(1-y)}$ $\frac{-1}{+} \quad \frac{7}{-} \quad \frac{+}{+}$ $\Rightarrow R = (-\infty, -1] \cup [7, +\infty)$ برای تعریف شدن باید زیر رادیکال بزرگتر یا مساوی 0 باشد.	3
الف) $x_{\min} = \frac{-b}{2a} = \frac{5}{4}$ $y_{\min} = 2 \times \frac{25}{16} - \frac{25}{4} + 1 = \frac{-17}{8}$ $\Rightarrow R = [-\frac{17}{8}, +\infty)$	4
الف) تابع همگرا نیست فقط می توانه برابر $\frac{a}{c}$ بشود $R = \mathbb{R} - \{\frac{3}{2}\}$	5
ب) $x_{\max} = \frac{-b}{2a} = 3$ $y_{\max} = 4 - \sqrt{y_{\max}} = 2$ $\Rightarrow R = [0, 2]$	
ب) بجز $\frac{a}{c}$ و بخش نامیده $R = [0, +\infty) - \{4\}$	
2) اگر اعدادی است در یک نقطه 0 هم می شود و قسمت های نامعنی مورد قبول هستند. $R = [0, +\infty)$	
2) کمترین حالت در $x=0$ و بیشترین حالت $x=+\infty$ $x=0 \rightarrow y = \frac{4\sqrt{3}}{3}$ $x=+\infty \rightarrow y = +\infty$ $R = [\frac{4\sqrt{3}}{3}, +\infty)$	
2) معادله اگر اعدادی است و در $x > 4$ نیز کمتر از 0 است و همچنین اگر بزرگتر از 0 باشد می تواند هر عدد حقیقی باشد. $R = \mathbb{R}$	
1) کمترین حالت $x=0$ و بیشترین حالت $x=+\infty$ $x=0 \rightarrow y = \frac{1}{4}$ $x=+\infty \rightarrow y = +\infty$ $R = [\frac{1}{4}, +\infty)$	

$yx^2 - y = 3x^2 + 4$ $(3-y)x^2 + (4+y) = 0$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$ $x = \frac{\pm \sqrt{0 - 4(-y^2 + y + 2)}}{2(3-y)} \Rightarrow y^2 + y - 12 \geq 0$ $R = (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$	فرعی اصلی $x = 0 \Rightarrow y = -4$ $x = +\infty \Rightarrow y = 3$ مخرجی تواند 0 شود. $R = (-\infty, -4] \cup (3, +\infty)$	۶
$-1 \leq \sin x \leq 1$ $\Rightarrow \sin x = 1 \rightarrow y = -3$ $\Rightarrow \sin x = -1 \rightarrow y = -\frac{1}{2}$ $\rightarrow R = [-3, -\frac{1}{2}]$ ☆ مخرج 0 نمی شد.		۷
الف نقطه نامینی و بجزح $\frac{a}{b}$ $R = [0, +\infty) - \left\{\frac{3}{4}\right\}$	ب $y = \sqrt{\frac{9(x-2)}{4(x-2)}} = \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{3}{2}$ $R = \left\{\frac{3}{2}\right\}$	۸
$x \leq 0 \rightarrow -x^2 - 2x$ $x \geq 0 \rightarrow x^2 - 2x$	 $R = \mathbb{R}$	۹
 $f(x)$	 $f(x) + 1$  $y = f(x) + 1 $	۱۰