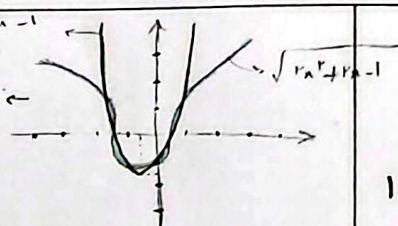
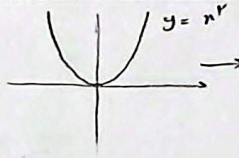


الف) $y^3 = 2x^2 + 2x - 1 \rightarrow y = \sqrt{2x^2 + 2x - 1}$ نمودار  تابع است.

ب) $x \cos y = y \cos x \rightarrow$ محل تقاطع: $x = \frac{\pi}{2} \rightarrow \frac{\pi}{2} \cos y = y \cos(\frac{\pi}{2}) = 0$
 $\Rightarrow \cos y = 0 \Rightarrow y = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}, \dots$ پس تابع نیست.

ج) $x + y = 2\sqrt{xy} \Rightarrow x + y - 2\sqrt{xy} = 0 \xrightarrow{x, y > 0} (\sqrt{x} - \sqrt{y})^2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y} \rightarrow x = y$ تابع است.

د) $x(y^2 + 2) - y(y^2 + 2) = 0 = (y^2 + 2)(x - y) \xrightarrow{y^2 + 2 > 0} x - y = 0 \rightarrow x = y$ تابع است.

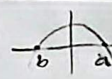
الف) $\begin{cases} y = x^2 & y > 0 \\ x^2 = 4y & y < 0 \end{cases} \rightarrow$  تابع است.

$\frac{x^2}{4} = y \rightarrow \frac{x^2}{4} > 0, y < 0$
 این ضابطه را نمی توان رسم کرد.

ب) محل تقاطع: $x = 1 \rightarrow [y] = 0 \rightarrow 0 < y < 1$ تابع نیست.

$|x-1| \geq 2 \rightarrow \begin{cases} x-1 \geq 2 \rightarrow x \geq 3 \\ x-1 \leq -2 \rightarrow x \leq -1 \end{cases} \rightarrow f(x) = \begin{cases} 2x^2 - b & x \geq 3 \\ a + 2x & 0 \leq x \leq 2 \\ 2x^2 - b & x \leq -1 \end{cases}$

$\rightarrow f(4) = 2(4)^2 - b = 16 - b = a + 2(4) = a + 8 \Rightarrow a + b = 16 - 8 = 8$

عبارت زیر را در افعال به صورت  است در نتیجه دامنه به صورت $[b, a]$ است که a و b ریشه های آن هستند.

$f(a) = \sqrt{a - ab - a^2} = 0 = \sqrt{0} \Rightarrow a - ab - a^2 = 0 = a(1 - b - a) \xrightarrow{a \neq 0} 1 - b - a = 0 \rightarrow b + a = 1$

$f(b) = \sqrt{a - b^2 - b^2} = 0 \Rightarrow a - 2b^2 = 0 \Rightarrow a = 2b^2$

$\rightarrow a + b = 1 \Rightarrow 2b^2 + b = 1 \rightarrow 2b^2 + b - 1 = 0 \rightarrow (b+1)(b-1) = 0$

$\Rightarrow b = -\frac{1}{2} = -1$ و $\frac{1}{2}$ $\xrightarrow{b \in \mathbb{Z}} [b = -1], b = \frac{1}{2} \rightarrow$ غلط $\rightarrow a - 1 = 1 - a = 2 \Rightarrow a + b = 2 - 1 = 1$

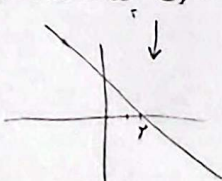
با توجه به دامنه ی داده شده عبارت زیر را در افعال باید دمج 1 باشد زیرا در غیر این صورت دامنه باید به صورت $(a, b) \cup [c, d]$ باشد.

$\Rightarrow a = 0$

$\rightarrow x = 2 \rightarrow 2b + c = 0$

$\rightarrow b < 0$

$\Rightarrow 3a + c - 4|b| = 1^0 a + c - 3(-b) = 1^0 a + c + 3b = \underline{c + 2b + b = b}$



$\frac{x^2 + 2}{x + b} + a = \frac{x^2 + 2 + ax + ab}{x + b} = \frac{(x + a)x + 2 + ab}{x + b} \rightarrow$ جدول تعیین علامت جنسین با بزرگی باید در ریشه داشته باشد باشد که برای صورت و یکی برای مخرج اما با توجه به دامنه هر صورت $(2, +\infty)$ است نقطه ریشه داریم تا جدول به گونه ای باشد که در $(-\infty, 2]$ عبارت مثبت شود که این همان ریشه ی مخرج است که رکان x غلط و ریشه ی مخرج است پس صورت ریشه ای ندارد $\Rightarrow (x + a) = 0 \rightarrow \text{آ صورت ریشه نداشته باشد}$ $\Rightarrow x + b = 0 \rightarrow \boxed{b = -2}$ ریشه ی مخرج	۶
الف) $y = \sqrt{x^2 - x} \rightarrow x^2 - x \geq 0 \rightarrow x(x - 1)(x + 1) \geq 0 \rightarrow D_f = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$ $\begin{array}{ccc} -1 & 0 & 1 \\ - & + & - \\ - & + & - \end{array}$ ب) $y = \frac{1}{\sqrt{ x - 1}} \rightarrow x - 1 > 0 \rightarrow x > 1 \rightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x < -1 \end{cases} \rightarrow D_f = \mathbb{R} - [-1, 1]$	۷
الف) $x - [x] \neq 0 \rightarrow x \neq [x] \rightarrow \begin{cases} x \geq 0 \rightarrow x \neq \mathbb{N} \quad (x - x = 0) \\ x < 0 \rightarrow -x - x = -2x \xrightarrow{x < 0} -2x \neq 0 \end{cases}$ فقط $\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \mathbb{N}$ ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 9 \rightarrow \sqrt{y} = 9 - \sqrt{x} \rightarrow x \geq 0$ $\sqrt{y} \geq 0 \Rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0 \rightarrow \sqrt{x} \leq 9 \rightarrow x \leq 81$ $\Rightarrow D_f = [0, 81]$	۸
$\left[x - \frac{1}{r}\right] + \left[x + \frac{r}{r}\right] = \left[x - \frac{1}{r}\right] + \left[x - \frac{1}{r} + 2\right] = 2\left[x - \frac{1}{r}\right] + 2$ $\rightarrow 2\left[x - \frac{1}{r}\right] + 2 > 0 \Rightarrow 2\left[x - \frac{1}{r}\right] > -2 \rightarrow \left[x - \frac{1}{r}\right] > -1 \Rightarrow x - \frac{1}{r} > 0 \rightarrow x > \frac{1}{r}$ $x \geq \frac{1}{r}$ $\rightarrow D_f = \left[\frac{1}{r}, +\infty\right)$	۹
$\rightarrow rx - a > 0 \rightarrow rx > a \rightarrow x > \frac{a}{r}$ $\rightarrow 1 - \log(rx - a) \geq 0 \rightarrow \log(rx - a) \leq 1 \Rightarrow rx - a \leq 10 \rightarrow rx \leq 10 + a$ $\rightarrow x \leq \frac{10 + a}{r}$ $\Rightarrow D = \left(\frac{a}{r}, \frac{10 + a}{r}\right] \rightarrow c - b = \frac{10 + a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{10}{r} = a$	۱۰