

نام و نام خانوادگی: پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره کلاس: از:
 نام و نام خانوادگی: پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره کلاس: از:

الف) $y^3 = 2x^2 + 2x - 1 \xrightarrow{x_1=x_2} y_1^3 = y_2^3 \mid \text{ج) } \frac{(x+y)^3}{4} = xy \rightarrow x^3 + y^3 + 2xy = 4xy$
 $y = \sqrt[3]{2x^2 + 2x + 1}$ $\boxed{y_1 = y_2}$ $x^3 + y^3 + 2xy = 0 \rightarrow (x-y)^3 = 0 \rightarrow \boxed{x=y}$
 به ازای هر x یک y داریم $\rightarrow$ تابع است. $\checkmark$
 رابطه تابع است. $\checkmark$

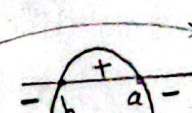
ب) $x = \frac{\pi}{4} \rightarrow \frac{\pi}{4} \cos x = 2 \cos \frac{\pi}{4}$ $\checkmark$
 $\rightarrow$ باشد $x = \frac{\pi}{4}$ و $\frac{3\pi}{4}$ می تواند $\checkmark$
 د) $x(y^2 + 1) - y^2 - 2y = 0 \rightarrow x(y^2 + 1) - y(y^2 + 2) = 0$
 $(y^2 + 1)(x - y) = 0 \rightarrow \begin{cases} y^2 + 1 = 0 \\ x - y = 0 \end{cases} \rightarrow \boxed{x=y}$ $\checkmark$
 امکان پذیر نیست $\checkmark$
 رابطه تابع است. $\checkmark$

رابطه ی الف تابع است. (در سوال اثبات تابع بودن در این خواسته نشده. «خواسته شده»)

ب) $[y] + [x] = 1 \xrightarrow{x=0} [y] = 1 \rightarrow \boxed{1 < y < 2}$ $\checkmark$
 $\rightarrow$ تابع نیست.

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

$x=3 \rightarrow \begin{cases} 2(3)^2 - b \\ a + 2(3) \end{cases} \rightarrow 11 - b = a + 6 \rightarrow \boxed{a+b=12}$ $\checkmark$

$f(x) = \sqrt{-x^2 - bx + a}$ $\rightarrow \Delta \geq 0 \rightarrow b^2 + 4a \geq 0$


$x=b \rightarrow -b^2 - b^2 + a = 0 \rightarrow -2b^2 + a = 0$

$x=a \rightarrow -a^2 - ab + a = 0 \xrightarrow{\div a} -a - b + 1 = 0 \rightarrow \boxed{a+b=1}$ $\checkmark$

$y = \frac{2}{\sqrt{ax^2 + bx + c}}$ $\xrightarrow{\text{باتوجه به بازه } a=0} bx + c > 0$ $\checkmark$
 همچنین باتوجه به بازه $(-\infty, 2)$ می بینیم $\boxed{x=0}$
 $x=2 \rightarrow 2b + c = 0 \rightarrow \boxed{2b = -c}$ $\checkmark$
 $3a + c - 3|b| = 0 - 2b + 3b = \boxed{b}$ $\checkmark$

چون در دامنه نیست،
 یعنی مخرج را صفر کرده.

$$y = \sqrt{\frac{3x+2}{x+b}} + a \rightarrow \frac{3x+2}{x+b} + a = \frac{(a+3)x + a+2}{x+b}$$

چون $x=2$ در بازه است $2+b=0 \rightarrow \boxed{b=-2}$ ✓

از اینجا بی نهایت نوشته است دیگر ریشه دارد $\boxed{a=-3}$ ✓

الف) $y = \sqrt{x(x^3-1)}$

$$x(x-1)(x+1) \geq 0$$

↓ ↓ ↓
0 1 -1

$x \mid \begin{array}{ccc} -1 & 0 & 1 \\ \hline - & + & - \end{array} \rightarrow D_y = [-1, 0] \cup [1, +\infty)$ ✓

ب) $y = \frac{1}{\sqrt{|x|-1}}$

$$|x|-1 \neq 0 \rightarrow x \neq \pm 1$$

$$|x|-1 > 0 \rightarrow |x| > 1 \begin{cases} x > 1 \\ x < -1 \end{cases}$$

$$D_y = (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$$
 ✓

الف) $y = \sqrt[3]{\frac{1}{|x|-[x]}}$

$$\rightarrow |x|-[x] \neq 0$$

$$|x| \neq [x] \rightarrow \mathbb{R} - \{0, 1, 2, 3, \dots\}$$

$$D_y = \mathbb{R} - \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \neq 0\}$$

دقت: $D_y = \mathbb{R} - \mathbb{N}$

ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 9$

$$\sqrt{y} = 9 - \sqrt{x} \rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0$$

$$\sqrt{x} \leq 9 \rightarrow x \leq 81$$

$$\boxed{0 \leq x \leq 81}$$
 ✓

$$y = \frac{1}{\sqrt{[yx - \frac{1}{y}] + [yx + \frac{y}{y}]}}$$

$$[yx - \frac{1}{y}] + y \geq 0$$

$$[yx - \frac{1}{y}] \geq -y \rightarrow [yx - \frac{1}{y}] \geq -1$$

$$yx - \frac{1}{y} \geq 0 \rightarrow yx \geq \frac{1}{y} \rightarrow \boxed{x \geq \frac{1}{y^2}}$$
 ✓

$$yx - \frac{1}{y} \neq -1 \rightarrow yx \neq -\frac{1}{y} \rightarrow x \neq -\frac{1}{y^2}$$

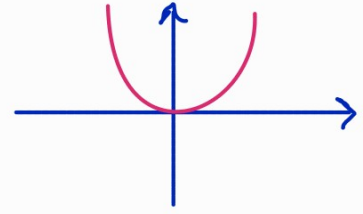
$y = \sqrt{1 - \log_2(yx - a)} \rightarrow yx - a \geq 0 \rightarrow yx \geq a \rightarrow \boxed{x \geq \frac{a}{y}}$

$$1 - \log_2(yx - a) \geq 0 \rightarrow \log_2(yx - a) \leq 1 \rightarrow \log_2(yx - a) \leq \log_2 1_0$$

$$\rightarrow yx - a \leq 1_0 \rightarrow \boxed{x \leq \frac{1_0 + a}{y}} \rightarrow D_y = (\frac{a}{y}, \frac{1_0 + a}{y}) \rightarrow c - b = \frac{1_0 + a - a}{y} = \boxed{\frac{1_0}{y}}$$
 ✓

۲- طرف چپ تساوی همواره مثبت است پس طرف راست هم باید مثبت باشد: $y > 0$

الف) $|y| + x^2 = 2y \xrightarrow{y > 0} y = x^2$



تابع
مربع