

۱۴۷۵

نام و نام خانوادگی پی‌دین (صباغی) پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره کلاس دبیر B

الف) $\begin{cases} (x_1, y_1) \in f \\ (x_2, y_2) \in f \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y_1^3 = 2x_1^2 + 2x_1 - 1 \\ y_2^3 = 2x_2^2 + 2x_2 - 1 \end{cases} \Rightarrow 2x_1^2 + 2x_1 - 1 = 2x_2^2 + 2x_2 - 1$
 $y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2$ تابع است ✓ (۱.۵)

ب) $x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow \frac{\pi}{4} \cos y = y \cos \frac{\pi}{4} \Rightarrow \frac{\pi}{4} \cos y = y \cos \frac{\pi}{4} \Rightarrow \cos y = y$
 $y = \frac{\pi}{4}$ ✓
 $y = \frac{3\pi}{4}$ ✓
 تابع نیست ✗

ج) $\frac{x+y}{2} = \sqrt{xy} \Rightarrow x+y-2\sqrt{xy} = 0 \Rightarrow (\sqrt{x}-\sqrt{y})^2 = 0 \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{y} \Rightarrow x = y$ ✓
 تابع است ✓

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

استمرار پذیرد (تابع) $f(x) = 2x^2 - b$
 برای $x = -1$: $f(-1) = a - 2$
 $a + b = 4$
 برای $x = -2$: $a + b = 8$
 برای $x = -3$: $a + b = 12$

$a - b \leq -x^2 \Rightarrow x^2 + bx - a \leq 0$
 $b = -1, a = 2, a + b = 1$
 $\frac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4a}}{2} = x_1, x_2$

$\Rightarrow \frac{-b + \sqrt{b^2 + 4a}}{2} + \frac{-b - \sqrt{b^2 + 4a}}{2} = \frac{-2b}{2} = -b$

کتاب تابع درجه ۲ داشته باش ← اعداد متعلق (x, y) پس این تابع درجه ۲ نیست $a = 0$
 (در بازه نامشخص است)

$bx + c > 0 \Rightarrow bx > -c \Rightarrow b < 0 \Rightarrow \begin{cases} -\frac{c}{b} > x \\ -2 > x \end{cases}$ (۱.۷۵)

$\Rightarrow -\frac{c}{b} = 2 \Rightarrow -c = 2b \Rightarrow c = -2b$
 $bx + c - 3b = -2b - 3b = -5b$

الف) $[x] \neq |x| \Rightarrow \begin{cases} [x] \neq x \Rightarrow x \notin \mathbb{Z} \\ -[x] \neq x \Rightarrow x \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \mathbb{R} - \mathbb{Z} = D_f$ (۱.۷۵)
 فقط اعدادی عبارت را می‌کنند

ب) $\sqrt{y} = 9 - \sqrt{x}$
 $\sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow 9 - \sqrt{x} \geq 0 \Rightarrow 9 \geq \sqrt{x} \Rightarrow \sqrt{x} \leq 9$

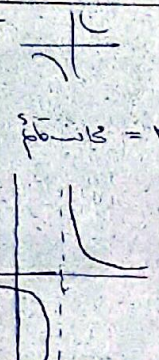
$\Rightarrow D_f = [0, 81]$ ✓

سوال ۱ مورد ۱) $xy^2 + 2x = y^3 + 2y \Rightarrow x(y^2 + 2) = y^3 + 2y \Rightarrow x = \frac{y^3 + 2y}{y^2 + 2}$
 $x = \frac{y^3 + 2y}{y^2 + 2} \Rightarrow y^3 + 2y = x(y^2 + 2) \Rightarrow y^3 + 2y = xy^2 + 2x \Rightarrow y^3 - xy^2 + 2y - 2x = 0 \Rightarrow y^2(y - x) + 2(y - x) = 0 \Rightarrow (y - x)(y^2 + 2) = 0$
 $y = x$ تابع نیست ✗
 $y^2 = 2 \Rightarrow y = \pm \sqrt{2}$

$$0 < \sqrt[r]{x-1} \leq x^0 \rightarrow x \leq \frac{r}{r} \rightarrow Df = (\frac{1}{r}, \frac{r}{r}] \cup (1, +\infty)$$

(1.4.5) الف) $\sqrt[r]{x}-1 > 0 \Rightarrow \boxed{x > \frac{1}{r}} \quad \boxed{x > 0} \quad \boxed{x \neq 1} \quad \log_{\sqrt[r]{x}}^{\sqrt[r]{x}-1} \geq 0 \Rightarrow \sqrt[r]{x}-1 \geq 1$
 $\Rightarrow \sqrt[r]{x} \geq 2 \Rightarrow \boxed{x \geq \frac{r}{r}} \xrightarrow{\ln \sqrt[r]{x} \sqrt[r]{x} r} [\frac{r}{r}, +\infty) - \{1\} = Df$

(1.4.6) ب) $\frac{1}{r + \sqrt{|x|} - |x|} > 0 \Rightarrow r + \sqrt{|x|} - |x| > 0 \Rightarrow \sqrt{|x|} > |x| - r \Rightarrow$
 $\sqrt{|x|} < r \rightarrow |x| < r^2 \rightarrow x < r \rightarrow Df = (-r, r)$
 $x > x^r$

تابع هبوطي  $f(x) = \sqrt{\frac{(x+a)x + r + ab}{x+b}}$
 $(r, +\infty)$ $\sqrt[r]{x} = r$ $x+b=0 \Rightarrow x=-b$ (مكان افق = 0 = منحنى افق)
 $b = -r$ ✓
 $a = -r$ ✓

$f(x) \geq x-1$ $f(x) = \begin{cases} rx-1 & x \geq a \\ rx+r & x < a \end{cases}$
 $rx-1 \geq x-1 \Rightarrow x \geq 0$ $x \geq a \quad I \quad \sim \quad [a, +\infty)$
 $rx+r \geq x-1 \Rightarrow rx \geq -r-1 \Rightarrow x \geq \frac{-r-1}{r}$ $x < a \quad II \quad \sim \quad [-\frac{r-1}{r}, a)$
 $\text{I} \cup \text{II} \Rightarrow Df = [-\frac{r-1}{r}, +\infty)$ ✓

$\frac{r(10x^r + 12x^r + 4x + 1)}{(rx+r+1)} = \frac{r(10x+1)^r}{(rx+1)^r} = \frac{r}{rx+1}$
 $rx \neq -1 \Rightarrow x \neq -\frac{1}{r}$ $Df = R - \{-\frac{1}{r}\}$ ✓

1- $\log_{\sqrt[r]{x}-a} \geq 0 \Rightarrow \log_{\sqrt[r]{x}-a} \leq 1 \Rightarrow \sqrt[r]{x}-a \leq 1$ $\sqrt[r]{x}-a > 0$
 $\Rightarrow 0 < \sqrt[r]{x}-a \leq 1 \Rightarrow a < \sqrt[r]{x} \leq 1+a \Rightarrow \frac{a}{r} < x \leq \frac{1+a}{r}$
 $\frac{1+a}{r} - \frac{a}{r} = \frac{1}{r} = a$ ✓