نام و نام خانوادگی ...... [illegible] ...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱... کلاس ...دوازدهم تجربی B...

۱

الف) $y^3 = 2x^2 + 2x - 1$ اگر از تعریف تابع برم به عبارت

$y_1^3 = y_2^3 \Rightarrow y_1 = y_2 \Rightarrow$ تابع هست

ب) اگه $x = k\pi + \frac{\pi}{2}$ باشه سمت راست صفر هست و به ازای مثلاً $x = \frac{\pi}{2}$

y می‌تواند بی‌نهایت مقدار باشه! $y = k\pi + \frac{\pi}{2}$ ← تابع نیست!

پ) $x^2 + 2xy + y^2 = 4xy \Rightarrow x^2 - 2xy + y^2 = 0$

$\Rightarrow (x-y)^2 = 0 \Rightarrow \boxed{x = y} \Rightarrow$ تابع هست

ت) $x(y^2+2) - y(y^2+2) = 0 \Rightarrow (x-y)\underbrace{(y^2+2)}_{\text{+ و غیرصفر}} = 0$

$\Rightarrow \boxed{x = y} \Rightarrow$ تابع هست

۲

بالایی D : $|x-1| \geq 2 \Rightarrow x-1 \geq 2 \Rightarrow x \geq 3$ ، $x-1 \leq -2 \Rightarrow x \leq -1$ ← در دامنه‌ی هر ۲، $x = -1$ هست

$\Rightarrow f_{(-1)} = 2 - b = a - 2 \Rightarrow \boxed{a + b = 4}$

۳

جمع ۲ ریشه : $-b = b + a \Rightarrow -2b = a$

ضرب ریشه : $-a = ab \Rightarrow b = -1$

$\Rightarrow b = -1 , a = 2$

تابع ماکسیمم از زیر رادیکال باید مثبت باشه پس ۲ سر دامنه ۲ ریشه‌ی ما هستند!

$\Rightarrow a + b = 1$

۴

$y = \frac{2}{\sqrt{ax^2 + bx + c}} \Rightarrow ax^2 + bx + c > 0 \Rightarrow x > 2 \Rightarrow$ درجه ۲ نیست و درجه ۱ است $\Rightarrow a = 0$

$\Rightarrow bx + c > 0 \Rightarrow x > \frac{-c}{b} \Rightarrow \frac{-c}{b} = 2 \Rightarrow -c = 2b \Rightarrow$ b باید مثبت باشه تا علامت منفی باشه که بتواند از ریشه به قبل مثبت باشه

$\Rightarrow \cancel{3a} - 2b + 3b = b$

۵

الف) به ازای اعداد حسابی برابر صفر است ولی به ازای هر مقدار دیگر نه

درجه فرد $\Rightarrow |x| - [x] \neq 0 \Rightarrow$

مثبت بزرگ ← منفی اعشاری

مثبت کوچک ← مثبت اعشاری

مثبت صحیح ← ۰

منفی صحیح ← مثبت بزرگ

۰ ← ۰

$\Rightarrow D_f = \mathbb{R} - W$

ب) $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 9$

$\Rightarrow$ هم x و هم y مثبت هستند

$\Rightarrow x = [0, 81] \Rightarrow$ که x و y جمعشون بتونه بشه ۹ یعنی از $\sqrt{0} + \sqrt{81} = 9$ تا $\sqrt{81} + \sqrt{0} = 9$

$\Rightarrow D_f = [0, 81]$

۶

الف)

$3x-1>0 \to x>\frac{1}{3}$

$x>1 \to x>0$

$x\neq 1 \to x\neq 1$

$\log_x^{3x-1} \geq 0 \to$

if $x>1 \to 3x-1 \geq 1 \to x \geq \frac{2}{3} \to x \geq 1$

if $0<x<1 \to 3x-1 \leq 1 \to x \leq \frac{2}{3} \to 0<x \leq \frac{2}{3}$

اشتراک $= D_f = (\frac{1}{3}, \frac{2}{3}] \cup [1, +\infty)$

ب)

$\sqrt{|x|} = t \to -t^2+t+6>0 \to t^2-t-6<0$

$\to (t-3)(t+2)<0 \quad \begin{array}{ccccc} & -2 & & 3 & \\ + & & - & & + \end{array} \to t \in (-2,3)$

$\to x \in (-9,9)$

$\to D_f = (-9,9)$

۷

$\sqrt{\frac{3x+2+ax+ab}{x+b}} \Rightarrow \frac{(3+a)x+2+ab}{x+b} \geq 0 \to x \in (2,+\infty) \to$

$\to$ چون در تعیین علامت ما فقط ۱ ریشه هست $\to$ صورت ریشه ندارد $\to a=-3$

$\to \frac{2+ab}{x+b} \to \begin{array}{cc} & -b \\ - & + \end{array} \to b=-2$

۸

$f(x) = \begin{cases} 2x-1 \ ; [x]>4 \to x \geq 5 & \to \sqrt{2x-1-x+1} = \sqrt{x} \to x \geq 0 \to x \geq 5 \\ 4x+3 \ ; [x] \leq 4 \to x<5 & \to \sqrt{4x+3-x+1} = \sqrt{3x+4} \to x \geq -\frac{4}{3} \to -\frac{4}{3} \leq x<5 \end{cases}$

$\to D_f = [-\frac{4}{3}, +\infty)$

۹

$y = \frac{24x^3+36x^2+18x+3}{(4x^2+4x+1)^2} \xrightarrow{\text{اتحاد}} = \frac{(2\sqrt[3]{3}x+\sqrt[3]{3})^3}{((2x+1)^2)^2} = \frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^4} = \frac{3}{2x+1}$

$D_f = \mathbb{R} - \{-\frac{1}{2}\}$

۱۰

$\sqrt{\log 10 - \log(2x-a)} = \sqrt{\log_{10} \frac{10}{2x-a}} \to \frac{a}{2}>0 \ , \ \log_{10} \frac{10}{2x-a} \geq 0 \to \frac{10}{2x-a} \geq 1$

$\to \frac{10-2x+a}{2x-a} \geq 0 \to$ ریشه $= \frac{a}{2}, \frac{10+a}{2} \to c>b \to c=\frac{10+a}{2}, b=\frac{a}{2}$

$\to \frac{10+a}{2} - \frac{a}{2} = \frac{10}{2} = 5$