نام و نام خانوادگی ...آیدین جابلی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ...۱... کلاس دوازدهم پیسر A ...

۱۹/۵

۱

د) $xy^2+2x-y^3-2y=0$

$x(y^2+2)=y^3+2y$

$x=\frac{y^3+2y}{y^2+2}=\frac{y(y^2+2)}{y^2+2}$

$\to x=y$ تابع است

زیرا به ازای هر x فقط یک y وجود دارد

ج) $\frac{x+y}{2}=\sqrt{xy}\quad x,y>0$

$x+y=2\sqrt{xy}$

$x+y-2\sqrt{xy}=0$

$\to(\sqrt{x}-\sqrt{y})^2=0$

$\to\sqrt{x}=\sqrt{y}$

$\to x=y$ تابع است

تابع همانی

ب) $x\cos y=y\cos x$

مثال نقض

$x=\frac{\pi}{2}\Rightarrow\frac{\pi}{2}\cos y=y\cos\frac{\pi}{2}$

$\to\frac{\pi}{2}\cos y=0$

$\to\cos y=0$

$y=k\pi+\frac{\pi}{2}$

بی‌شمار جواب دارد

پس تابع نیست

الف) $y^3=2x^2+2x-1$

تعریف ریاضی $y=\sqrt[3]{2x^2+2x-1}$

$\begin{cases}y_1^3=2x^2+2x-1\\y_2^3=2x^2+2x-1\end{cases}$

$\to y_1^3=y_2^3$

$\to y_1=y_2$ تابع است

۲

۲

$|x-1|\ge2\Rightarrow\begin{cases}x\ge3\\x\le-1\end{cases}$

$\begin{cases}f(-1)=a+2(-1)=a-2\\f(-1)=2(-1)^2-b=2-b\end{cases}\Rightarrow a-2=2-b\to a+b=4$

$f(x)=\begin{cases}2x^2-b & x\ge3\\2x^2-b & x\le-1\\a+2x & -3\le x\le-1\end{cases}$

۲

۳

$-x^2-bx+a\ge0$

$\to x^2+bx-a\le0$

$x_1=\frac{-b+\sqrt{b^2+4a}}{2}$

$x_2=\frac{-b-\sqrt{b^2+4a}}{2}$

$x^2+bx-a\le0\Rightarrow D_f=[x_1,x_2]$

$\to a+b=x_1+x_2=\frac{-b-\sqrt{b^2+4a}}{2}+\frac{-b+\sqrt{b^2+4a}}{2}=\frac{-2b}{2}=-b$

$\begin{cases}a+b=-b\to a=-2b\to a=2\\ab=-a\to b=-1\end{cases}\quad a+b=1=-b$

۰/۵

۴

$y=\frac{2}{\sqrt{ax^2+bx+c}}$

$a=0\to bx+c>0\to x<\frac{-c}{b}\to\frac{-c}{b}=2\xrightarrow{b<0}c=-2b$

$2a+c-3|b|=2\times0+(-2b)-3|b|=-2b-3(-b)=b$

$\to 2a+c-3|b|=b$

۲

۵

الف) $f(x)=\sqrt[3]{\frac{1}{|x|-[x]}}\to|x|-[x]\ne0\to|x|\ne[x]\to D_f=\mathbb{R}-\mathbb{W}$

۲

ب) $f(x)=\sqrt{x}+\sqrt{y}=9$

$\to\sqrt{y}=9-\sqrt{x}\to9-\sqrt{x}\ge0\to\sqrt{x}\le9\to x\le81$ ②

$x\ge0$ ①

①∩②$=D_f=[0,81]$

$\xrightarrow{} x\geq 1$

الف) $f(x)=\sqrt{\log_x^{2x-1}}$ $\quad x\neq 1,\ x>0$ $\quad$ if $x>1$, $\log_x^{2x-1}\geq 0 \to 2x-1\geq 1 \to x\geq \frac{1}{2}$

$\to D_f=(\frac{1}{2},\frac{5}{2}]\cup(1,+\infty)$ $\quad 2x-1>0 \to x>\frac{1}{2}$ $\quad$ if $0<x<1$ $\log_x^{2x-1}\geq 0 \to 2x-1\leq 1 \to x\leq\frac{1}{2}$ ۶

ب) $\log \frac{1}{6+\sqrt{|x|}-|x|}$ $\quad \frac{1}{6+\sqrt{|x|}-|x|}>0 \to \frac{-9 \quad 9}{- \quad + \quad -} \to D_f=(-9,9)$ $\to 0<x\leq\frac{5}{2}$ ۲

$\to \sqrt{|x|}\neq 3 \to |x|\neq 9 \to x\neq\pm 9$

$6+\sqrt{|x|}-|x|\neq 0 \xrightarrow{\sqrt{|x|}=t} 6+t-t^2\neq 0 \to t^2-t-6\neq 0 \to (t-3)(t+2)\neq 0 \to \begin{cases} t\neq -2 \ ✗ \\ t\neq 3 \to \sqrt{|x|}\neq 3\end{cases}$

$y=\sqrt{\frac{3x+2}{x+b}}+a$ $\quad \underset{\text{نقطه مرزی}}{x=2} \to \frac{3(2)+2}{2+b}+a=0 \Rightarrow a=-\frac{8}{2+b}$

صورت نباید ریشه داشته باشد و مخرج ریشه ۲ دارد

$\to \frac{(3+a)x+ab+2}{x+b} \to b=-2 \leftarrow b+2=0 \to a=-3$

$\to \frac{3x+2}{x+b}-\frac{8}{2+b}>0 \to f(x)=(3b-2)x+(4-6b) \to 3b-2>0 \to \boxed{b>\frac{2}{3}}$ ۷ ۵

$\to \frac{(3x+2)(2+b)-8(x+b)}{(x+b)(2+b)}\geq 0 \to$ صورت: $6x+3bx+4+2b-8x-8b=(3b-2)x+(4-6b)$

$6b-4+4-6b=0 \leftarrow x=2$

$f(x)=\begin{cases}2x-1 & , x\geq 5\\ 4x+3 & , x<5\end{cases}$ $\qquad (1)\cup(2)=D_f=[-\frac{4}{3},+\infty)$ ۲

$y=\sqrt{f(x)-x+1}$ ۸

$\to f(x)-x+1\geq 0 \to 2x-1-x+1\geq 0 \to x\geq 0 \xrightarrow{x\geq 5} x\geq 5$ (1)

$\to 4x+3-x+1\geq 0 \to 3x\geq -4 \to x\geq -\frac{4}{3} \xrightarrow{x<5} -\frac{4}{3}\leq x<5$ (2)

$y=\frac{24x^3+36x^2+18x+3}{(4x^2+4x+1)^2}=\frac{3(8x^3+12x^2+6x+1)}{((2x+1)^2)^2}=\frac{3(2x+1)^3}{(2x+1)^4}=\frac{3}{2x+1}$ ۲

$2x+1\neq 0 \to x\neq -\frac{1}{2} \to D_f=\mathbb{R}-\{-\frac{1}{2}\}$ ۹

$y=\sqrt{1-\log(2x-a)}$ $\quad \to \frac{a}{2}<x\leq 5+\frac{a}{2} \to D_f=(\frac{a}{2},5+\frac{a}{2}]$ ۲

$\to c-b=5+\frac{a}{2}-\frac{a}{2}=\boxed{5}$

$2x-a>0 \to 2x>a \to x>\frac{a}{2}$ ۱۰

$1-\log(2x-a)\geq 0 \to \log_{10}(2x-a)\leq 1 \to 2x-a\leq 10 \to 2x\leq 10+a \to x\leq 5+\frac{a}{2}$