

نام و نام خانوادگی کلاس شماره تکلیف شماره پاسخنامه تشریحی

الف) $y = \sqrt{\frac{x^2 - 4x}{x^3 - x}} \rightarrow \frac{x^2 - 4x}{x^3 - x} \geq 0 \rightarrow \frac{x(x-4)}{x(x-1)(x+1)} \geq 0$

$D_f = (-1, 0) \cup (0, 1) \cup [4, +\infty)$

ب) $y = \sqrt{\frac{x^5 - x^3}{x^3 - x}} \rightarrow \frac{x^5 - x^3}{x^3 - x} \geq 0 \rightarrow \frac{x^3(x^2 - 1)}{x(x^2 - 1)} \geq 0 \rightarrow \frac{x^2}{x} \geq 0 \rightarrow x \geq 0$

$D_f = \mathbb{R} - \{-1, 0, 1\}$

الف) $y = \frac{x+1}{\sqrt{x+|x|}}$

در این دو سوال از عددگذاری استفاده می کنیم، کافیست ۱ عدد مثبت، یک عدد منفی و صفر را امتحان کنیم.

$x+|x| > 0$

$D_f = \mathbb{R}^+$

ب) $y = \frac{1}{\sqrt{x|x|}}$

$x|x| > 0$

$D_f = \mathbb{R}^+$

الف) $y = \sqrt{2 - [x]}$

$2 - [x] \geq 0 \rightarrow [x] \leq 2$

$D_f = (-\infty, 3)$

ب) $y = \frac{1}{\sqrt{2 - [x]}}$

$2 - [x] > 0 \rightarrow [x] < 2$

$D_f = (-\infty, 2)$

الف) $y = \sqrt{[x - \frac{1}{3}] + [x + \frac{2}{3}]}$

از تفاضل برای برآورد می توانیم استفاده کنیم. عدد صحیح می تواند وارد خارج برآورد شود.

$[x - \frac{1}{3}] + [x + \frac{2}{3}] \geq 0 + 1$

ب) $y = \sqrt{[x - \frac{1}{3}] + [-x + \frac{1}{3}]}$

$[x - \frac{1}{3}] + [-x + \frac{1}{3}] \geq 0$

$x - \frac{1}{3} \in \mathbb{Z} \rightarrow x \in \mathbb{Z} + \frac{1}{3}$

$D_f = \{x | x = k + \frac{1}{3}, k \in \mathbb{Z}\}$

$D_f = [\frac{1}{3}, +\infty)$

الف) $y = \frac{1}{\sin x - 1}$

$\sin x \neq 1$

$D_f = \mathbb{R} - \{2k\pi + \frac{\pi}{2}\}$

ب) $y = \frac{1}{1 - \sin^2 x}$

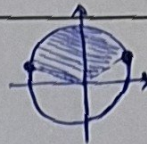
$\sin^2 x \neq 1$

$\sin x \neq \pm \frac{1}{\sqrt{2}} \rightarrow x \neq \pm \frac{\pi}{4} + k\pi$

$D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{4}, k\pi - \frac{\pi}{4}\}$

الف) $y = \sqrt{r \sin x - 1}$ $r \sin x - 1 \geq 0$ $\sin x \geq \frac{1}{r}$

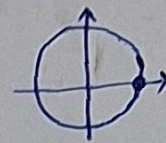
$D_f = [2k\pi + \frac{\pi}{4}, 2k\pi + \frac{3\pi}{4}]$



ب) $y = \sqrt{\cos x - 1}$ $\cos x - 1 \geq 0$ $\cos x \geq 1$

* چونکه $\cos x$ همواره عددی بین -1 و 1 باشد پس تنها حالت برای این سوال این است که $\cos x = 1$ باشد

$D_f = \{2k\pi\}$



الف) $\cos y = |x| - 2$ $-1 \leq |x| - 2 \leq 1$

عبارت معادل $\cos$ در بازه $[-\pi, \pi]$ است

$2 \leq |x| \leq 4 \Rightarrow \begin{cases} 2 \leq x \leq 4 \\ -4 \leq x \leq -2 \end{cases}$

$D_f = [2, 4] \cup [-4, -2]$

ب) $y = \arcsin(x^2 + 3x + 1)$

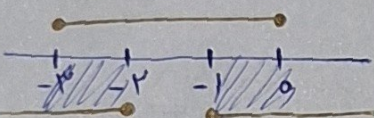
$-1 \leq x^2 + 3x + 1 \leq 1$

$-2 \leq x^2 + 3x \leq 0$

$x^2 + 3x \leq 0$

$x(x+3) \leq 0$

$x = [-3, 0]$



$\Rightarrow D_f = [-3, -2] \cup [-1, 0]$

$0 \leq x^2 + 3x + 2 \Rightarrow 0 \leq (x+1)(x+2)$

$x = (-\infty, -2] \cup [-1, +\infty)$

الف) $y = \sqrt{2 - \log_r(x-2)}$ $x-2 > 0$ $x > 2$

$2 - \log_r(x-2) \geq 0$

$\log_r(x-2) \leq 2$

$x-2 \leq 9$ $x \leq 11$

$\log_a b = c \iff b = a^c$

$D_f = (2, 11]$

ب) $y = \log(x^3 - x)$

$x^3 - x > 0$

$x(x-1)(x+1) > 0$

این سه برای این سوال هم هست

$x = (-1, 0) \cup (1, +\infty)$

الف) $y = \frac{r}{r^x + 1}$

$r^x \neq -1$

$D_f = \mathbb{R}$

ج) $y = \frac{r}{r^x - 1}$

$r^x \neq 1$

$D_f = \mathbb{R} - \{\log_r 1\} \iff D_f = \mathbb{R} - \{\frac{1}{r}\}$

د) $y = \frac{r}{r^x - 1}$

$r^x \neq 1$

$D_f = \mathbb{R} - \{0\}$

ه) $y = \frac{r}{r^x - r}$

$r^x \neq r$

$D_f = \mathbb{R} - \{\log_r r\}$

الف) $y = (rx + 1)!$

$rx + 1 \in \mathbb{W}$

$x \in \frac{\mathbb{W}-1}{r}$

$D_f = \{x | x = \frac{k-1}{r}, k \in \mathbb{W}\}$

ب) $y = (\frac{rx-1}{rx-a})!$

$x = -\frac{dy-b}{cy-a}$

$\frac{ax+b}{cx+d} = y \iff$ $\frac{ax+b}{cx+d} = y \iff$

$\frac{rx-1}{rx-a} \in \mathbb{W} \Rightarrow$

$x \in -\frac{-aw+1}{rw-r} \Rightarrow$

$x \in \frac{aw-1}{rw-r}$

$D_f = \{x | x = \frac{ak-1}{rk-r}, k \in \mathbb{W}\}$