

نام و نام خانوادگی .. هخامنشی .. سلام پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ... ۳ ... کلاس ... دهم ... هنر ...

۲۰. انتگرال بی نهایت عالی و نامل ن

الف - $y = \frac{x+3}{x^2+3x^2-18x+3} \neq 0$ * مع ضرایب برابر
 $2x^2+3x^2-18x+3 \neq 0$
 $5x^2-18x+3 \neq 0$
 $\Delta = b^2-4ac = 324-36 = 288$
 $\Delta = 144 \times 2$
 $\Delta = 12 \times 2 \sqrt{2}$
 $\Delta = 24\sqrt{2}$
 $x = \frac{18 \pm 24\sqrt{2}}{10}$
 $x = \frac{9 \pm 12\sqrt{2}}{5}$
 $D_f: \mathbb{R} - \left\{ \frac{9-12\sqrt{2}}{5}, \frac{9+12\sqrt{2}}{5} \right\}$

ب - $y = \frac{x+3}{2x^3+9x^2+10x+3} \neq 0$ * توان های
 $2x^3+9x^2+10x+3 \neq 0$
 $(x+1)(2x^2+7x+3) \neq 0$
 $(x+1)(2x+1)(x+3) \neq 0$
 $x \neq -1, -\frac{1}{2}, -3$
 $D_f: \mathbb{R} - \left\{ -1, -\frac{1}{2}, -3 \right\}$

الف - $y = \frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1} \neq 0$ * مع ضرایب برابر
 $x^3-2x^2+2x-1 \neq 0$
 $(x-1)(x^2-x+1) \neq 0$
 $\Delta = b^2-4ac = 1-4 = -3$
 $\Delta < 0$ پس عبارت همیشه دارد
 $x \neq 1$
 $D_f: \mathbb{R} - \{1\}$

ب - $y = \sqrt{\frac{x+3}{x^3-2x^2+2x-1}}$
* در الف کسری هخامنشی - کلمات درجه با آن
* ریشه های آن را یافتیم
 $\frac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)} \geq 0$
 $\frac{x+3}{(x-1)(x^2-x+1)} \geq 0$
 $D_f: (-\infty, -3] \cup (1, +\infty)$

۳ - $y = \frac{2}{x^2-5x+11-2x+5}$
 $x^2-5x+11-2x+5 = x^2-7x+16$
 $\Delta = b^2-4ac = 49-64 = -15$
 $\Delta < 0$ پس عبارت همیشه دارد
 $x \neq 0, -3$
 $D_f: \mathbb{R} - \{-3, 0\}$

الف - $y = \sqrt{[-x]-2}$
 $[-x]-2 \geq 0$
 $[-x] \geq 2$
 $-x \geq 2$
 $x \leq -2$
 $D_f: (-\infty, -2]$

ب - $y = \frac{5x^2+6}{[x]^2-2[x]-3}$
 $[x]^2-2[x]-3 \neq 0$
 $([x]-3)([x]+1) \neq 0$
 $[x] \neq 3, [x] \neq -1$
 $x \notin [3, 4), x \notin [-1, 0)$
 $D_f: \mathbb{R} - [3, 4) \cup [-1, 0)$

الف - $y = \sqrt{\left[x-\frac{1}{p}\right] + \left[x+\frac{p}{p}\right]}$
 $\left[x-\frac{1}{p}\right] + \left[x+\frac{p}{p}\right] \geq 0 \Rightarrow -1$
 $\left[x-\frac{1}{p}\right] + \left[x+\frac{p}{p}\right] - 1 \geq -1$
 $\left[x-\frac{1}{p}\right] + \left[x-\frac{1}{p}\right] \geq -1$
 $2\left[x-\frac{1}{p}\right] \geq -1$
 $\left[x-\frac{1}{p}\right] \geq -\frac{1}{2}$
 $x - \frac{1}{p} \geq -\frac{1}{2} \Rightarrow x \geq \frac{1}{p} - \frac{1}{2}$
 $D_f: \left[\frac{1}{p} - \frac{1}{2}, +\infty\right)$

ب - $y = \sqrt{\left[x-\frac{1}{p}\right] + \left[\frac{p}{p}-x\right]}$
 $\left[x-\frac{1}{p}\right] + \left[\frac{p}{p}-x\right] \geq 0$
 $\left[x-\frac{1}{p}\right] + [1-x] \geq 0$
 $\left[x-\frac{1}{p}\right] + [1-x] = 0$
 $\left[x-\frac{1}{p}\right] + [1-x] = -1$
 $x - \frac{1}{p} \in \mathbb{Z}$
 $x \in \mathbb{Z} + \frac{1}{p}$
 $D_f: \left\{ x \in \mathbb{Z} + \frac{1}{p} \mid x \in \mathbb{Z} \right\}$

$$\text{الف} - y = \frac{\cot x + 1}{\tan x + 1}$$

$$= \frac{\frac{\cos x}{\sin x} + 1}{\frac{\sin x}{\cos x} + 1}$$

$$\sin x \neq 0$$

$$\cos x \neq 0$$

$$\frac{\sin x}{\cos x} + 1 \neq 0 \quad \tan x + 1 \neq 0 \rightarrow \tan x \neq -1$$



$$D_f: \mathbb{R} - \{K\pi, K\pi + \frac{\pi}{2}\}$$

* باید به این دقت کرد که
 کسرها را باید ساده کرد
 و باید به این دقت کرد که
 سینوس و کسینوس
 هر دو نمی توانند صفر باشند.

$$\text{ب} - y = \sqrt{1 - \sin^2 x}$$

$$1 - \sin^2 x \geq 0$$

$$\sin^2 x \leq 1$$

$$\sin^2 x \leq \frac{1}{4}$$

$$-\frac{1}{2} \leq \sin x \leq \frac{1}{2} \quad \text{یا} \quad \frac{1}{2} \leq \sin x \leq \frac{1}{2}$$



$$D_f: [K\pi - \frac{\pi}{6}, K\pi + \frac{\pi}{6}]$$

$$\text{الف} - y = \sqrt{2 \sin x - 1}$$

$$2 \sin x - 1 \geq 0$$

$$2 \sin x \geq 1$$

$$\sin x \geq \frac{1}{2}$$



$$D_f: [2K\pi + \frac{\pi}{6}, 2K\pi + \frac{5\pi}{6}]$$

$$\text{ب} - y = \sqrt{1 - 2 \cos x}$$

$$1 - 2 \cos x \geq 0$$

$$2 \cos x \leq 1$$

$$\cos x \leq \frac{1}{2}$$



$$D_f: [2K\pi + \frac{\pi}{3}, 2K\pi + \frac{5\pi}{3}]$$

$$\text{الف} - y = \arcsin(x^2 + 3x + 1)$$

* باید به این دقت کرد که
 آرک سینوس فقط در بازه $[-1, 1]$ تعریف شده است.

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

$$\begin{cases} x^2 + 3x + 1 \leq 1 \\ x^2 + 3x + 1 \geq -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 + 3x \leq 0 \\ x^2 + 3x + 2 \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x(x+3) \leq 0 \\ (x+1)(x+2) \geq 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \in [-3, 0] \\ x \in (-\infty, -2] \cup [-1, \infty) \end{cases}$$

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

$$\text{ب} - \cos y = \sqrt{5 - 2x}$$

$$-1 \leq \sqrt{5 - 2x} \leq 1$$

$$\sqrt{5 - 2x} \leq 1$$

$$5 - 2x \leq 1$$

$$-2x \leq -4$$

$$x \geq 2$$

$$D_f: [2, +\infty)$$

$$\text{الف} - y = \log_p(1 - \log_p x)$$

* باید به این دقت کرد که
 آرک سینوس فقط در بازه $[-1, 1]$ تعریف شده است.

$$I) x > 0 \quad II) 1 - \log_p x > 0$$

$$\log_p x < 1$$

$$x < p$$

$$I \cap II \rightarrow D_f: (0, p)$$

$$\text{ب} - \log_p(1 - \log_p \frac{x}{p})$$

$$I) x > 0 \quad II) 1 - \log_p \frac{x}{p} > 0$$

$$\log_p \frac{x}{p} < 1$$

* باید به این دقت کرد که
 آرک سینوس فقط در بازه $[-1, 1]$ تعریف شده است.

$$I \cap II \rightarrow D_f: (\frac{p}{2}, +\infty)$$

$$\text{الف} - y = \sqrt{p^x - x^p} - 1$$

$$p^x - x^p - 1 \geq 0$$

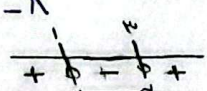
$$p^x - x^p \geq 1$$

$$p^x - x^p \geq p$$

$$p^x - x^p \geq p$$

$$x^p - p^x + p \leq 0$$

$$(x-1)(x-p) \leq 0$$



$$D_f: [1, p]$$

$$\text{ب} - y = \left(\frac{p^x + \omega}{p^x + p} \right)!$$

$$\text{if } y = x! \rightarrow x \in \mathbb{N}$$

$$\frac{p^x + \omega}{p^x + p} \in \mathbb{N}$$

$$p^x + \omega \in p^x + p + \mathbb{N}$$

$$p^x - p^x + \omega \in p + \mathbb{N}$$

$$x(p - p) \in p + \mathbb{N}$$

$$x \in \frac{p + \mathbb{N}}{p - p}$$

$$D_f: \{x | x = \frac{p + \omega}{p - p}, \omega \in \mathbb{N}\}$$

$$\frac{p^x + \omega}{p^x + p} \in \mathbb{N}$$

$$x \in \frac{p + \omega}{p - p} = \frac{p + \omega}{0}$$