نام و نام خانوادگی: هلنا عامری | پاسخنامه تکلیف شماره ۴ | کلاس: ۳۱۵ A

سوال ۱،

* الف) $y=\sqrt{4-\sqrt{2-x}}$

① $2-x \geq 0$ ، $2 \geq x$ ، $x \leq 2$

② $4-\sqrt{2-x} \geq 0$ ، $4 \geq \sqrt{2-x}$ ، توان ۲ می رسانیم ، $16 \geq 2-x$ ، $x \geq -14$

$① \cap ② \Rightarrow D_f = [-14, 2]$

* ب) $y=\sqrt{3-\sqrt{x-2}}$

① $x-2 \geq 0$ ، $x \geq 2$

② $3-\sqrt{x-2} \geq 0$ ، $\sqrt{x-2} \leq 3$ ، توان ۲ می رسانیم ، $x-2 \leq 9$ ، $x \leq 11$

حواستون باشه x از زیر رادیکال بیرون بیاد.

$① \cap ② \Rightarrow D_f = [2, 11]$

سوال ۲،

* الف) $y=\sqrt{4-2x^2}$ ، $4-2x^2 \geq 0$ ، $4 \geq 2x^2$ ، تقسیم بر ۲ ، $2 \geq x^2$ یا $x^2 \leq 2$

نکته $x^2 \leq a \rightarrow -\sqrt{a} \leq x \leq \sqrt{a}$ $\Rightarrow -\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2} \Rightarrow D_f = [-\sqrt{2}, \sqrt{2}]$

* ب) $\sqrt{3|x|-9} \geq 0$ ، $3|x|-9 \geq 0$ ، تقسیم بر ۳ ، $|x| \geq 3$

① اگر x مثبت باشد، آنگاه $x=|x|$ و درنتیجه $x \geq 3$

② اگر x منفی باشد، آنگاه $-x=|x|$ و $\Rightarrow -x \geq 3$

$①, ② \Rightarrow D_f = (-\infty, -3] \cup [3, +\infty)$

سوال ۳،

* الف) $y=\sqrt[3]{\frac{|x|+1}{|x|-3}}$ ، $|x|-3 \neq 0$ زیرا صفر شدن مخرج کسر باعث تعریف نشدن آن می شود.

$|x| \neq 3$

$x \neq 3$ ← → $x \neq -3$

$D_f = R - \{-3, 3\}$ یا $D_f = (-\infty, -3) \cup (-3, 3) \cup (3, +\infty)$

* ب) $y=\sqrt[3]{\frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-3}}$ ، $x \geq 0$

مخرج $\sqrt{x}-3 \neq 0$ ، $\sqrt{x} \neq 3$ ، توان ۲ ← $x \neq 9$ ، $x \geq 0$

$D_f = [0, +\infty) - \{9\}$ یا $D_f = [0, 9) \cup (9, +\infty)$

LINE NOTE

Scanned with CamScanner

سوال ۴:

★ الف) $y=\frac{\sqrt{۳-|x|}}{|x|+۲}$ ① $۳-|x|\geq ۰$ $|x|\leq ۳ \rightarrow [-۳,۳]$

② $|x|+۲\neq ۰$ $|x|\neq -۲$ ← همیشه برقرار است. زیرا قدر مطلق هر عددی یک عدد حقیقی مثبت است.

$\Rightarrow D_f=[-۳,۳]$

★ ب) $y=\frac{\sqrt{۴-x^۲}}{|x|-۱}$ ① $۴-x^۲\geq ۰$ $x^۲\leq ۴ \rightarrow -۲\leq x\leq ۲$

② $|x|-۱\neq ۰$ $|x|\neq ۱$ $\Rightarrow x\neq ۱, x\neq -۱$

$\Rightarrow D_f=[-۲,-۱)\cup(-۱,۱)\cup(۱,۲]$

سوال ۵: اگر $x+|x|\geq ۰$ باشد حاصل را دیگر صفر و کمتر تعریف نشده می‌شود پس $x+|x|$ باید همواره بزرگتر از صفر باشد.

★ الف) $y=\frac{x+۱}{\sqrt{x+|x|}}$ $x+|x|>۰$

$x>-|x|$

$D_f=\{x\in\mathbb{R} \mid x>۰\}$ یا $D_f=(۰,+\infty)$

★ ب) $y=\frac{۱}{x|x|}$ $x|x|\neq ۰ \Rightarrow x\neq ۰ \Rightarrow x>۰$ یا $x<۰$

$\Rightarrow D_f=R-\{۰\}$ یا $D_f=(-\infty,۰)\cup(۰,+\infty)$

سوال ۶:

★ الف) $y=\sqrt{۲-[x]}$ $۲-[x]\geq ۰$ $۲\geq [x] \rightsquigarrow [x]\leq ۲$

$D_f=\{x\in\mathbb{R} \mid x<۳\}$ یا $D_f=(-\infty,۳)$

★ ب) $y=\frac{۱}{\sqrt{۲-[x]}}$ $۲-[x]>۰$ باید بزرگتر از صفر باشد تا کسر تعریف شده باشد.

$۲>[x]$

$D_f=\{x\in\mathbb{R} \mid x<۲\}$ یا $D_f=(-\infty,۲)$

سوال ۷:

★ الف) $y=\frac{۱}{x[x]}$ $x[x]\neq ۰ \rightarrow$ باید بازه‌ای باشد. $[۰,۱)$

$D_f=\mathbb{R}-[۰,۱)$ یا $D_f=(-\infty,۰)\cup[۱,+\infty)$

* ب) $y=\frac{1}{\sqrt{-x[x]}} \rightarrow -x[x]\neq 0 \rightarrow x\neq 0$, $x\notin[0,1)$

عبارت زیر رادیکال مثبت می‌شود. $x\neq 0$ ✗ برای اعداد مثبت صدق نمی‌کند

زیرا مخرج کسر تعریف نشده می‌شود. → برای صفر هم صدق نمی‌کند

زیرا مخرج زیر رادیکال منفی می‌شود. → برای اعداد منفی هم صدق نمی‌کند

$x[x]<0 \xrightarrow{\text{در ۱- ضرب}} -x[x]>0$ (جهت نامعادله هم عوض می‌شود.)

سوال ۸)

* الف) $\left[x-\frac{1}{3}\right]+\left[x+\frac{2}{3}\right]\neq 0$ برای اول را به عادد $\frac{3}{3}$ یا 1 می‌کنیم

$\left[x+\frac{2}{3}-1\right]+\left[x+\frac{2}{3}\right]\neq 0 \rightarrow \left[x+\frac{2}{3}\right](-1)+\left[x+\frac{2}{3}\right]\neq 0$

$2\left[x+\frac{2}{3}\right]\neq 1 \xrightarrow{\text{تقسیم بر ۲}} \left[x+\frac{2}{3}\right]\neq\frac{1}{2} \Rightarrow x\neq\frac{1}{3} \rightarrow D_f=\left[\frac{1}{3},+\infty\right)$

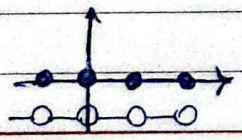
* ب) $y=\sqrt{\left[x-\frac{1}{3}\right]+\left[-x+\frac{1}{3}\right]}$ $\left[x-\frac{1}{3}\right]+\left[-x+\frac{1}{3}\right]\neq 0 \rightsquigarrow \left[x-\frac{1}{3}\right]+\left(-\left[x-\frac{1}{3}\right]\right)\neq 0$

(از منفی فاکتور می‌گیریم)

نکته: $[x]+[-x]$ → $x\in Z$ → $[x]+[-x]=0$ → $x-\frac{1}{3}\in Z$

$x\notin Z$ → $[x]+[-x]=-1$

شکل:



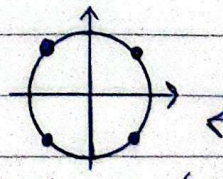
$\Rightarrow D_f=\left[\frac{1}{3},+\infty\right)$ یا $D_f=\{x \mid x=k-\frac{1}{3}, k\in Z\}$

سوال ۹)

* الف) $y=\frac{1}{2\sin^2 x-1}$ $2\sin^2 x-1\neq 0$

$2\sin^2 x\neq 1 \rightarrow \sin^2 x\neq\frac{1}{2} \rightarrow \sin x\neq\pm\sqrt{\frac{1}{2}}$

$\pm\sqrt{\frac{1}{2}}=\pm\frac{1}{\sqrt{2}}=\pm\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin x\neq\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$ ← اعداد



نقاطی که فقط $\frac{\sqrt{2}}{2}$ یا $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ است. (یک سینوس)

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

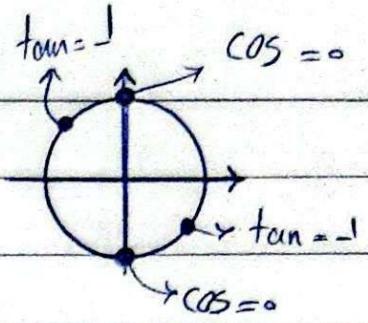
Scanned with CamScanner

حل تمرین

ب) $\frac{\cot x + 1}{\tan x + 1}$

① $\tan x + 1 \neq 0 \quad \tan x \neq -1 \rightarrow \frac{3\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}$

② $\tan = \frac{\sin}{\cos} \Rightarrow \cos \neq 0 \rightarrow \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}$



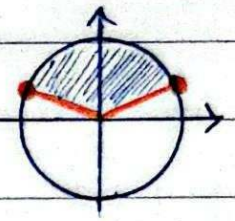
$D_f = \mathbb{R} - \{k\pi + \frac{\pi}{2}, k\pi + \frac{3\pi}{4}\}$

سوال ۱۱

الف) $y = \sqrt{2\sin x - 1}$

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

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

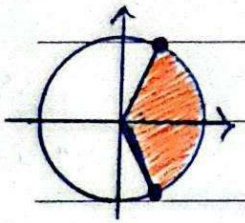


$D_f = [2k\pi + \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6}]$

ب) $y = \sqrt{1 - 2\cos x}$

$1 - 2\cos x \geq 0 \quad 2\cos x \leq 1 \quad \cos x \leq \frac{1}{2}$

(تقسیم بر ۲)



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