پارسا طل بخش — دوازدهم ریاضی ۸ — تمرین ۴

۱- الف) $(x-2[\frac{x}{2}])^2 = (2(\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}]))^2$

$= 4(\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}])^2 \Rightarrow 0 \le \frac{x}{2}-[\frac{x}{2}] < 1$

$\Rightarrow 0 \le 4(\frac{x}{2}-[\frac{x}{2}])^2 < 4 \Rightarrow R=[0,4]$

ب) $\log y = \sin x + 4 \Rightarrow 3 \le \sin x + 4 \le 5$

$\Rightarrow 3 \le \log y \le 5 \Rightarrow \log 10^3 \le \log y \le \log 10^5$

$\Rightarrow R = [10^3, 10^5]$

۲- $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-4}{x^2-9}} \Rightarrow x^2 \to \max \to x = \infty$

$x^2 \to \min \to x = 0$

$\Rightarrow f_{max} = 1 , f_{min} = \frac{4}{9}$

$\Rightarrow (-\infty, \frac{4}{9}] \cup (1, +\infty)$ اعمال رادیکال

$[0, \frac{2}{3}] \cup (1, +\infty) \Rightarrow 0 + \frac{2}{3} + 1 = \frac{5}{3}$

الف) $f(x)=x+\frac{1}{x}+2\sqrt{x+\frac{1}{x}} \Rightarrow R_f=(0,+\infty)$ ۱۳-

$\Rightarrow x+\frac{1}{x}\geq 2 \Rightarrow \underbrace{2+2\sqrt{2}}_{min},\ \underbrace{+\infty}_{max} \Rightarrow$

$R=[2+2\sqrt{2},+\infty)$

ب) $-\sin^2 x+2\sin x+3$

if $\sin x=1 \Rightarrow y=4$ if $\sin x=-1 \Rightarrow y=0$

if $\frac{-2}{-2}=1 \Rightarrow y=4 \Rightarrow R_y=[0,4]$

$-\frac{b}{2a}$

$f(x)=-\frac{1}{3}x+10 \quad D_f=\{1,2,\dots\dots 9\}$ ۴-

$f(1)=\frac{29}{3},\ f(2)=\frac{28}{3},\ \dots$

$\frac{29}{3},\frac{28}{3},\frac{27}{3},\dots\dots\frac{21}{3}$

$S_{n}=\frac{n}{2}(2a_1+(n-1)d) \Rightarrow \frac{225}{3}=75$

۵- $f(x)=\sqrt{ax^2+bx+c}$ $\quad D_f=(2,5) \Rightarrow ax^2+bx+c$

طبق الگو $\Rightarrow$ $a=0$, $b>0$

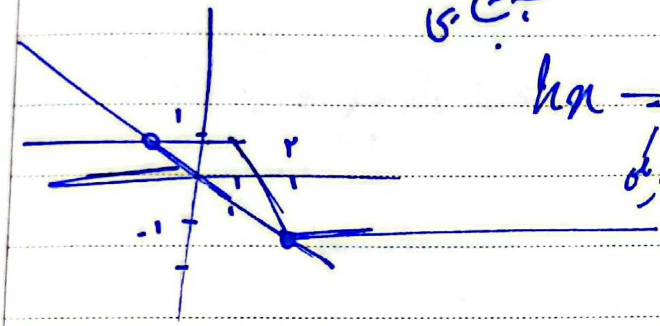
$\text{if } x=2 \Rightarrow 2b+c=0$

$\text{if } x=3 \Rightarrow 3b+c=1$

$\Rightarrow b=1, c=-2 \Rightarrow g(x)=\sqrt{x^2+4} \Rightarrow \min=2$

$\Rightarrow x=[4, \quad 5)$

۶- $|x-2|-|x-1|=kx$ ، بی‌شمار جواب ، ریشه $\Rightarrow x=2, x=1$



$kx \Rightarrow$ از مبدأ می‌گذرد

پس $\Leftarrow$ یکی از قسمت‌های ثابت ، بی‌نهایت جواب

از بین این‌ها فقط یک حالت ممکن

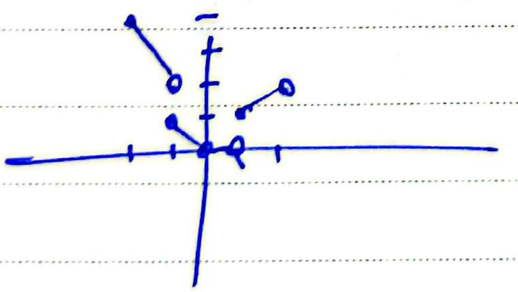
$\Rightarrow f(x)=-1 \Rightarrow 2x=-1 \Rightarrow x=-\frac{1}{2}$

۷- $x[x]$ (الف

$\text{if } x=2 \Rightarrow -2 \le x < -1 \Rightarrow y=-2x$ $\begin{cases}4\\2\end{cases}$

$\text{if } -1 \le x < 0 \Rightarrow y=-x$ $\begin{cases}1\\0\end{cases}$

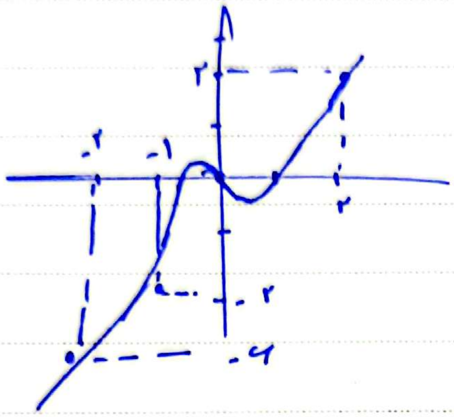
$\text{if } 0 \le x < 1 \Rightarrow y=0$ $\qquad \text{if } 1 \le x < 2 \Rightarrow y=x$ $\begin{cases}1\\2\end{cases}$



$R=[0,4]-\{2\}$

ب) $x|x|-x$ $\quad$ if $x\geq 0$ $\quad x^2-x$

$\quad\quad\quad\quad\quad$ if $x<0$ $\quad -x^2+x$

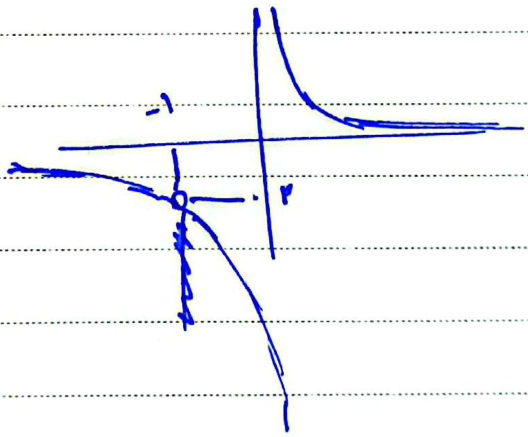


$R_y = [-4, 2]$

→ شکلش کامل به شد !

$\frac{1}{x}+\frac{1}{x+1}+\frac{1}{x^2+x} = \frac{2x+2}{x^2+x} = \frac{2(x+1)}{x(x+1)} = \frac{2}{x}$ $\quad$ ۸-

$x \neq 0, -1$ ⇐ تعریف نشود



$\Rightarrow R_y = \mathbb{R} - \{0, 2\}$

$0-2, -2)$

$f(x) = \frac{x-4\sqrt{x}+3}{x-2\sqrt{x}+1} = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}-1)} = \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-1}$ $\quad$ ۹-

min $\sqrt{x}$ ⇒ if $x=0$ ⇒ $\frac{-3}{-1}=3$

max $\sqrt{x}$ ⇒ if $x=+\infty$ ⇒ $\frac{\infty-3}{\infty-1}=1$ $\quad R_f \ (-\infty,1)\cup[3,+\infty)$

PAPCO

CS CamScanner

$$f(x) = \frac{x^{۳} + ۲x^{۲} - x - ۲}{x^{۲} - ۱} = \frac{(x-۱)(x+۱)(x+۲)}{(x+۱)(x-۱)} = x + ۲ \quad -۱.$$

$\Rightarrow x \neq ۱, -۱ \Rightarrow$ ب

$\Rightarrow R_f = \mathbb{R} - \{۱, ۳\} \Rightarrow ۱ + ۳ = ۴$