14

امیرحسین یزدخواستی — یازدهم ریاضی ۱

Subject:
Year : Month : Day : ( ) $\frac{1}{x-1} = |x-1|$ page : ( )

① (۲)

if $x-1>0 \to x>1 \to \frac{1}{x-1} = x-1 \to x^2-2x+1=1 \to x=0$ غ ق ق ، $x=2$ ق ق ✓

if $x-1=0 \to$ غ ق ق

if $x-1<0 \to x<1 \Rightarrow \frac{1}{x-1} = 1-x \to -x^2-1+2x=1 \to x^2-2x+2=0$

$\Delta<0$ ← ریشه حقیقی ندارد

$\Rightarrow$ این معادله تنها (۱) ریشه دارد ✓

---

(۲) (1)

الف) ریشه‌ها $= \frac{1}{2}$, (0) ریشه مخرج

	0		$\frac12$	
$\frac{2x-1}{x}$		$\frac{1-2x}{x}$		$\frac{2x-1}{x}$
۱		۲		۳

۱: $\frac{2x-1}{x} > 2 \to x\in(-\infty,0)$ ق ق

۲: $\frac{1-2x}{x} > 2 \to x\in(\frac{1}{4},\frac{1}{2})$ ق ق

۳: $\frac{2x-1}{x} > 2 \to x\in[\frac{1}{2},+\infty)$ ق ق

$(-\infty,0)\cup(\frac{1}{4},+\infty) =$ جواب ✓

ب) $\frac{x-2}{2x+1} \to$ ریشه‌ها: $2 , -\frac{1}{2}$

	$-\frac12$		2	
$\frac{x-2}{2x+1}$		$\frac{2-x}{2x+1}$		$\frac{x-2}{2x+1}$
۱		۲		۳

۱: $\frac{x-2}{2x+1} > 1 \to x<-3 \Rightarrow (-\infty,-3)$

۲: $\frac{2-x}{2x+1} > 1 \to -\frac{1}{2}<x<\frac{1}{3} \Rightarrow (-\frac{1}{2},\frac{1}{3})$

۳: $\frac{x-2}{2x+1} > 1 \to x<-3 \Rightarrow$ تهی

$\xrightarrow[\cup]{\text{جواب}} (-\infty,-3)\cup(-\frac{1}{2},\frac{1}{3})$

$(-3,-\frac{1}{2})$

---

(۳)

$x+4\geq 0 \to x^2 < x+4 \to x^2-x-4<0 \to (x+2)(x-3)<0 \to$ (sign table: -2, 3: $+$ | $-$ | $+$) $=(-2,3)$

$x-4<0 \to x^2<-x-4 \to x^2+x+4<0 \to$ Δ منفی است و ریشه حقیقی ندارد (۲)

$|x-\alpha|<\beta \to \alpha=\frac{-2+3}{2}=\frac{1}{2}$ و $\beta \Rightarrow x=-2 \Rightarrow \beta=+\frac{5}{2} \Rightarrow |x-\frac{1}{2}|<\frac{5}{2} \Rightarrow \boxed{\alpha=\frac{1}{2}}$ ✓

---

(۴)

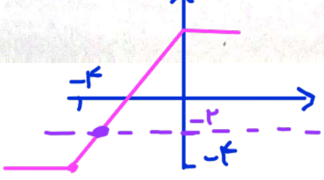
$y=|x+1|-|2x|+|x-2|$; (−1) (0) (+2)

	−1		0		+2	
$-x-1+2x-x+2$		$x+1+2x-x+2$		$x+1-2x-x+2$		$x+1-2x+x-2$
①		$2x+3$		$-2x+3$		(-1)
		$(1,3)$		$(-1,3)$		

(۲)

min = −1 , max = 3 $\to$ min + max $= 3+(-1) = (2)$ ✓

PAYCO



$-4<x<0$

$x+4+x=-2 \to \boxed{x=-3}$

ادامه سوال ۵

امین نیک‌خلق   یازدهم ریاضی ۸

Subject:
Year: Month: Day: ( ) تغییرات مفقط روی متغیر x اجرا میشه page:( )

۵) $||\frac{1}{2}x|-2| \xrightarrow{\text{انتقال}} ||\frac{1}{2}(x+4)|-2| \xrightarrow{\text{انتقال}} ||\frac{1}{2}x+2|-2|-1| = ||\frac{1}{2}x+2|-1|$

(1)

$|\frac{1}{2}x|-1 = |\frac{1}{2}(x+4)|-1$

- $\to -8<x\le 0 \to -\frac{x}{2}-2 = \frac{1}{2}x+2-1$ — جواب ~~$x=-5$~~
- $\to 0<x \to \frac{1}{2}x-2 = \frac{1}{2}x-1 \to$ غ ق ق
- $\to x<-8 \to -\frac{x}{2}-2 = -\frac{x}{2}-2-1 \to$ غ ق ق

$\times 2 \to$ تابع آبشاری $|x+4|-|x| = -2$

---

۶) الف) (0,75)

$1<x \to [x-1-x-4]=[-5]=-5$

$-4\le x\le 1 \to [1-x-x-4] = [-2x]-3$

$x<-4 \to [-x+1+x+4]=[5]=5$

$x=-4 \to y=5$ ، $x=+1 \to y=-5$ $\to [-5,+5]$ ✓

$\xrightarrow{\cup} [-5,5] \to \{-5,-4,\dots,5\}$ چون براکت داریم، برد فقط شامل اعداد صحیح این بازه می‌باشه

ب) $y=\frac{1}{x}-[\frac{x+1}{x}]$

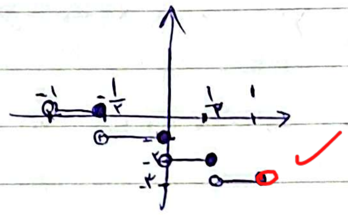
$\frac{1}{x}-[1+\frac{1}{x}] = \frac{1}{x}-[\frac{1}{x}]-1$

$0\le \quad <1 \xrightarrow{-1} R=[-1,0)$

---

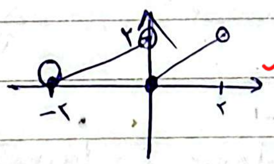
۷) الف) (1,75) $y=[-2x]-1 \to x\in(-1,1] \Rightarrow -2x<+1 \to 2>2x>-2$

- $-2\le -2x<-1 \to [-2x]=-2$ ، $\frac{1}{2}<x\le 1 \to y=-3$
- $-1\le -2x<0 \to [-2x]=-1$ ، $0<x\le\frac{1}{2} \to y=-2$
- $0\le -2x<1 \to [-2x]=0$ ، $-\frac{1}{2}<x\le 0 \to y=-1$
- $1\le -2x<2 \to [-2x]=1 \to -1<x\le -\frac{1}{2} \to y=0$



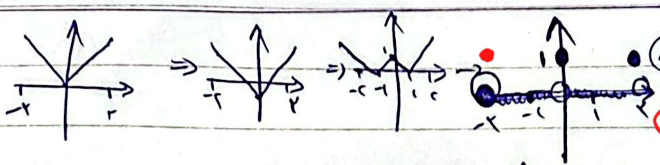
ب) $x-2[\frac{x}{2}]$ ، $x\in(-2,2) \to -1<\frac{x}{2}<1 \to$

- $-1<\frac{x}{2}<0 \to [\frac{x}{2}]=-1$ ، $y=x+2$ ، $-2<x<0$
- $0\le\frac{x}{2}<1 \to [\frac{x}{2}]=0 \to y=x$ ، $0\le x<2$

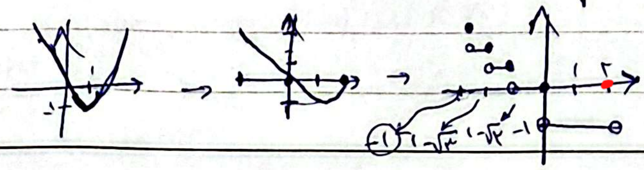


---

۸) الف) (1,5) $y=[||x|-1|]$ ، $x\in[-2,2]$



ب) $y=[x^2-2x]$ ، $x\in[-1,2]$



امین‌نیا فلاحتی — یازدهم ریاضی

Subject:
Year: Month: Day: ( ) page: ( )

(۹) بین دو عدد صحیح متوالی ← $b-[a]=2.4$ و بین a عدد صحیح نیست ← $a+[b]=4.2$

$\rightarrow [a+[b]]=4 \;,\; [b-[a]]=2 \rightarrow [a]+[b]=4 \;,\; [b]-[a]=2$ (۲)

$[a]+[b]=4$
$-[a]+[b]=2$

$2[b]=6 \rightarrow [b]=3 \rightarrow [a]=1 \xrightarrow{\text{با جایگذاری در صورت سؤال}} b-[a]=2.4 \rightarrow b=3.4$ ✓

$\xrightarrow{\text{با جایگذاری در صورت سؤال}} a+[b]=4.2 \rightarrow a+[3.4]=4.2 \rightarrow a+3=4.2 \rightarrow a=1.2$ ✓

$\Rightarrow a+b=3.4+1.2=4.6$ ✓

---

(۱۵) $(1+\sqrt{2})^6+(1-\sqrt{2})^6=198 \rightarrow [(1+\sqrt{2})^6]=?$ (۲)

$(1+\sqrt{2})^6+(1-\sqrt{2})^6 \xrightarrow{\sqrt{2}\simeq 1.4} \Rightarrow \underbrace{(2.4)^6}_{(1+\sqrt{2})^6}+(-0.4)^6=198 \rightarrow (1+\sqrt{2})^6=198-(-0.4)^6$

$[(1+\sqrt{2})^6]=[197/\text{—}]=197$ ✓ $\Leftarrow (1+\sqrt{2})^6=197/\text{—}$

$-2<\frac{2n-1}{n}<2 \rightarrow -2<2-\frac{1}{n}<2 \rightarrow -4<-\frac{1}{n}<0$ −۲

$\begin{cases} -\frac{1}{n}>-4 \rightarrow n>\frac{1}{4} \\ -\frac{1}{n}<0 \rightarrow n>0 \end{cases} \xrightarrow{\cap} \boxed{n>\frac{1}{4}}$

$\left|\frac{n-2}{2n+1}\right|>1 \quad n\neq-\frac{1}{2}$

$|n-2|>|2n+1| \xrightarrow{\text{توان ۲}} n^2-4n+4>4n^2+4n+1$

$3n^2+8n-3<0 \rightarrow$ ریشه‌ها -3 و $\frac{1}{3}$: $+\;|\;-\;|\;+$ $\quad (-3,\frac{1}{3})-\{-\frac{1}{2}\}$

CamScanner