نام و نام خانوادگی: نیما رحیمی — شماره داوطلبی: ۱۸ — ۱۸٫۷۵ — پایه: یازدهم دختر A

(۱)

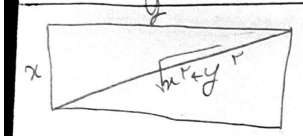
$$\frac{l}{w}=\frac{۵}{۴} \Rightarrow l_۲=l+x \Rightarrow \frac{l+x}{w}=\frac{w+l+x}{l+x}$$

$$w=\frac{۴}{۵}l \quad , \quad l=\frac{۵}{۴}w$$

$$l+x=\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}w \Rightarrow \frac{\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}\cancel{w}\times\cancel{w}}{\cancel{w}\times\frac{۵}{۴}\cancel{w}}=\frac{\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}}{\frac{۵}{۴}}=\frac{۲+۲\sqrt{۵}}{۵}$$

(۲)

(۴)



$$\frac{\sqrt{x^۲+y^۲}}{y}=\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲} \Rightarrow \sqrt{x^۲+y^۲}=\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}y$$

(۲)

$$\xrightarrow{\text{توان دو}} x^۲+y^۲=\frac{۳+\sqrt{۵}}{۲}y^۲ \rightarrow x^۲=\frac{۳+\sqrt{۵}-۲}{۲}y^۲$$

$$\frac{x^۲}{y^۲}=\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}$$

(۳)

$$۳a+\sqrt{۲a^۲+۶a}=۲$$

$$\sqrt{۲a^۲+۶a}=۲-۳a \xrightarrow{\text{توان دو}} ۲a^۲+۶a=۴-۱۲a+۹a^۲$$

$$\Rightarrow ۷a^۲-۱۹a+۴=۰ \rightarrow a^۲-۱۹a+۲۸=۰ \rightarrow (a-۴)(a-\frac{۷}{۲})$$

$a=\frac{۷}{۲}$ قابل قبول — $a=۴$ غیر قابل قبول

(۲)

$$\frac{a+۱}{a}=\frac{\frac{۲}{۷}+۱}{\frac{۲}{۷}}=\frac{\frac{۹}{۷}}{\frac{۲}{۷}}=\frac{۹}{۲}$$

(۴)

$$\frac{\sqrt{x+۱}}{\sqrt{x-۱}+۳}-\frac{\sqrt{x+۱}}{۳-\sqrt{x-۱}}=\frac{x-۱}{\sqrt{x-۱}}\times\frac{\sqrt{x-۱}}{\sqrt{x-۱}}$$

$$\Rightarrow \frac{۳\sqrt{x+۱}-\sqrt{x^۲-۱}-\sqrt{x^۲-۱}-۳\sqrt{x-۱}}{۹-(x-۱)}=\sqrt{x-۱}$$

(۳)

$$\Rightarrow \frac{-۲\sqrt{x^۲-۱}}{-x+۱۰}=\sqrt{x-۱} \Rightarrow \frac{-۲\sqrt{x+۱}\times\sqrt{x-۱}}{-x+۱۰}=\sqrt{x-۱}$$

$$\Rightarrow -۲\sqrt{x+۱}=-x+۱۰$$

$$۴(x+۱)=x^۲-۲۰x+۱۰۰ \Rightarrow x^۲-۲۴x+۹۶=۰$$

$۲\times۲\times۲$ — $۵۷۶-۳۸۴$

نمودار $y=-۲\sqrt{x+۱}$ و $y=-x+۱۰$

(۳)

$$\frac{۱}{\sqrt{۲-x}+۲}-\frac{۱}{۲-\sqrt{۲-x}}=\frac{۲-x}{۵\sqrt{۲-x}}$$

$$\Rightarrow \frac{-۲-\sqrt{۲-x}-\sqrt{۲-x}-۲}{۴-(۲-x)}=\frac{۲-x}{۵\sqrt{۲-x}}$$

۱٫۷۵

$$\frac{-۲\sqrt{۲-x}}{۲+x}=\frac{(۲-x)(\sqrt{۲-x})}{۱۰-۵x} \Rightarrow -۲۰+۱۰x=۴-x^۲$$

بشه مثبت

$$x^۲+۱۰x-۲۴=۰ \Rightarrow (x-۲)(x+۱۲)=۰$$

$x=۲$ قابل قبول — $x=-۱۲$ غیر قابل قبول

۶

$$\frac{1}{x^2}+\frac{1}{(1-x)^2}=\frac{14}{9} \Rightarrow \left(\frac{1}{x}+\frac{1}{1-x}\right)^2-2\left(\frac{1}{x-x^2}\right)=\frac{14}{9}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{x-x^2}\right)^2-2\left(\frac{1}{x-x^2}\right)=\frac{14}{9} \Rightarrow t^2-2t+1=\frac{49}{9}$$

$$(t-1)^2=\frac{49}{9}$$

$$t-1=\frac{14}{3} \Rightarrow t=\frac{17}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x-x^2}=\frac{17}{3} \Rightarrow 3=17x-17x^2$$

$$\frac{a}{3}=2 \Leftarrow$$

۷

۱) $x+2\geq 0 \rightarrow x\geq -2$

۲) $-x^2+4x+8\geq 0 \rightarrow 2\leq x\leq 4$

$$-x^4+8x^3-24x^2+32x-10\geq 0 \rightarrow -x^2(x-4)+8x(x-4)-6(x-4)\geq 0 \rightarrow (x-4)(8x-x^2-6)\geq 0$$

	$-\infty$		2		4	
$x-4$	$-$	$-$	$-$	$-$	0	$+$
$8x-x^2-6$	$-$	0	$+$	$+$	$+$	$-$
$(x-4)(8x-x^2-6)$	$+$	0	$-$	$-$	0	$-$

$\rightarrow (-\infty,2]\cup[4,\infty)$ ۳ ۱ ۲ ۳

تعداد اعداد صحیح: ۴

۸

$$y=\frac{17-x}{3}$$

	-2		1	
$-2x-1$	$+$	0	$-$	$-$
x	$-$	0	$+$	$+$
$2x+1$	$-$	$-$	0	$+$

$$2x+1=\frac{17-x}{3} \Rightarrow x=2,\ y=5$$

$$-2x-1=\frac{17-x}{3} \Rightarrow x=-4,\ y=7$$

$$AB=\sqrt{36+4}=2\sqrt{10}$$

۹

$$y=\sqrt{x^2-4x+4} \Rightarrow y=|x-2|$$

$$y=\frac{1}{2}x+2$$

$$\frac{1}{2}x+2=x-2$$

$$-\frac{1}{2}x=-4 \rightarrow x=8 \rightarrow y=4$$

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

$A(0,2)\ B(2,0)\ C(8,4)$

$AB=2\sqrt{2}$ $BC=4\sqrt{2}$

$$S=\frac{2\sqrt{2}\times 4\sqrt{2}}{2}=8$$

$$S=\frac{4\times 4}{2}=8$$

۱۰

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{x+4}=\frac{1}{12} \rightarrow \frac{2x+4}{x^2+4x}=\frac{1}{12}$$

$$48x+192=x^2+4x \Rightarrow x^2-44x-192=0 \Rightarrow \frac{44\pm 52}{2}=\begin{cases}48\\ -4\end{cases}$$

$\Delta=52$

طول $\Rightarrow x=48$

فرهاد $\Rightarrow 48+4=52$ کیلومتر