دریا دیانی دررشتی

①

$x =$ طول $\quad y =$ عرض

$\frac{x}{y} = \frac{۵}{۴} \rightarrow y = ۴k \quad x = ۵k \longrightarrow S_۱ = ۴k \times ۵k = ۲۰k^۲$

$\frac{x'}{y} = \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲} \rightarrow y = ۴k \rightarrow x' = ۴k(۱+\frac{\sqrt{۵}}{۲}) \Rightarrow S_۲ = ۴k \times ۴k\left(\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}\right)$

$\frac{S_۲}{S_۱} = \frac{۱۶k^۲\left(\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}\right)}{۲۰k^۲} = \frac{۴}{۵}\left(\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}\right) = \frac{۲}{۵}(۱+\sqrt{۵})$

②

$\frac{\cancel{ }}{\text{طول}} = \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲} \rightarrow \frac{\sqrt{x^۲+y^۲}}{x} = \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲} \rightarrow \frac{x^۲+y^۲}{x^۲} = \frac{(۱+\sqrt{۵})^۲}{۴} \Rightarrow \frac{y^۲}{x^۲} = \frac{(۱+\sqrt{۵})^۲-۴}{۴}$

$\frac{y^۲}{x^۲} = \frac{۱+۵+۲\sqrt{۵}-۴}{۴} \Rightarrow \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲} = \frac{y^۲}{x^۲} \longrightarrow \boxed{\frac{x^۲}{y^۲} = \frac{۲}{۱+\sqrt{۵}}}$

$x \rightarrow$ طول $\quad y \rightarrow$ عرض

③

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

$۷a^۲ - ۱۶a + ۴ = ۰ \xrightarrow{\times ۷} a^۲ - ۱۶a + ۲۸ \longrightarrow (a-۱۴)(a-۲)$

$\frac{a+۱}{a} = \frac{\frac{۲+۷}{۷}}{\frac{۲}{۷}} = \boxed{۴{,}۵}$ $\qquad$ $a = \frac{۱۴}{۷}$ غیرقابل قبول $\qquad \boxed{a = \frac{۲}{۷}}$

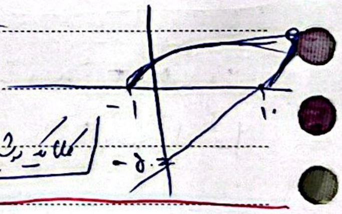
④

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

$\frac{(\sqrt{x+۱})(\cancel{۳}-\sqrt{x-۱}-\sqrt{x-۱}-\cancel{۳})}{۹-x+۱} = \frac{-۲\sqrt{x^۲-۱}}{۱۰-x} = \frac{(\cancel{\sqrt{x-۱}})^۲}{\cancel{\sqrt{x-۱}}} = \sqrt{x-۱}$

$(۱۰-x)(\cancel{\sqrt{x-۱}}) = -۲(\cancel{\sqrt{x-۱}})(\sqrt{x+۱}) \longrightarrow \underbrace{۱۰ - x = -۲\sqrt{x+۱}}$

$\sqrt{x+۱} = \frac{x}{۲} - ۵$



کلا یک ریشه مثبت

⑤

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

$\frac{۲-\sqrt{۲-x}-\sqrt{۲-x}-۲}{۴-۲+x} = \frac{(\sqrt{۲-x})^۲}{۵\sqrt{۲-x}} \Rightarrow \frac{-۲\sqrt{۲-x}}{۲+x} = \frac{۲-x}{۵\sqrt{۲-x}}$ $\qquad$ جواب مثبت ندارد.

$-۱۰(۲-x) = ۴-x^۲ \Rightarrow -۲۰ + ۱۰x = ۴-x^۲$ $\qquad x = -۱۲$ غ ق ق

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

⑥

$\frac{۱}{x^۲}+\frac{۱}{(۱-x)^۲}=\frac{۱۴۰}{۹}$

$\left(\frac{۱}{x}\right)^۲+\left(\frac{۱}{۱-x}\right)^۲=\frac{۱۴۰}{۹} \Rightarrow \left(\frac{۱}{x}+\frac{۱}{۱-x}\right)^۲-۲\left(\frac{۱}{x}\times\frac{۱}{۱-x}\right)=۰$

$\frac{۱-x+x}{x-x^۲}-\frac{۲}{x-x^۲}=\frac{۱}{x-x^۲}-\frac{۲}{x-x^۲}=\frac{۱۴۰}{۹} \to \frac{-۱}{x-x^۲}=\frac{۱۴۰}{۹}$

$۱۴۰x-۱۴۰x^۲=-۹ \to \underbrace{۱۴۰x^۲-۱۴۰x-۹}=۰ \quad S=\frac{-b}{a}=\frac{۱۴۰}{۱۴۰}=①$

[illegible] ۱

⑦

$\sqrt{x+\sqrt{-x^۳+۴x^۲+۲۵x-۱۰۰}}+\sqrt{x^۲+\sqrt{-x^۲+۶x-۸}}=x+۲$

$-x^۲+۶x-۸\geq۰ \to x^۲-۶x+۸\leq۰ \to (x-۴)(x-۲)\leq۰$

۲		۴	
+	−	+	

$\to [۲\ \ ۴]$ ①

$\sqrt{-x^۳+۴x^۲-۲۵x-۱۰۰} \Rightarrow -x^۳+۴x^۲+۲۵x-۱۰۰ \geq ۰ \to x^۳-۴x^۲+۲۵x+۱۰۰\leq۰$

$(x^۳-۲۵x)-(۴x^۲-۱۰۰)\leq۰ \longrightarrow x(x-۵)(x+۵)-۴(x-۵)(x+۵)$

$(x-۵)(x+۵)(x-۴)\leq۰$

	−۵		۴		۵	
−		+		−		+

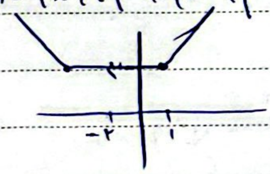
$(-\infty\ -۵]\cup[۴\ \ ۵]$ ②

① ∩ ② → ④ $\sqrt{۴+\sqrt{۰}}+\sqrt{۱۶+\sqrt{۰}}=۴+۲=$ ⑥ ④ قابل قبول

یک جواب

⑧

$y=|x+۲|+|x-۱| \to$ تابع گلدانی $\quad ۳y+x=۱۷ \longrightarrow y=-\frac{۱}{۳}x+\frac{۱۷}{۳}$



	−۲		۱	
$-۲x-۱$		۳		$۲x+۱$

$۲x+۱=-\frac{۱}{۳}x+\frac{۱۷}{۳} \Rightarrow x=۲ \hookrightarrow y=۵$

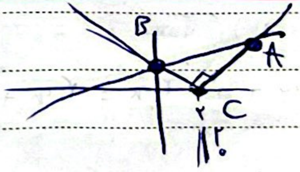
$-۲x-۱=-\frac{۱}{۳}x+\frac{۱۷}{۳} \to x=-۴ \hookrightarrow y=۷$

$AB=\sqrt{(۲)^۲+(۶)^۲}=\sqrt{۴۰}=\boxed{۲\sqrt{۱۰}}$

⑨

$y=\sqrt{x^۲-۴x+۴} \Rightarrow \sqrt{(x-۲)^۲}=|x-۲|$

	۲	
$-x+۲$		$x-۲$



$y=\frac{۱}{۲}x+۲$

$۲+\frac{۱}{۲}x=x-۲ \to x=۸ \hookrightarrow y=۶$ A

$-x+۲=\frac{۱}{۲}x+۲$

$x=۰$, $y=۲$ B

$AC=\sqrt{۶^۲+۶^۲}=۶\sqrt{۲}$

$BC=\sqrt{۲^۲+۲^۲}=۲\sqrt{۲}$

$\frac{۲\sqrt{۲}\times۶\sqrt{۲}}{۲}=$ ⑫

⑩

$\frac{۱}{x}+\frac{۱}{x+۹}=\frac{۱}{۲۰} \to ۲۰(x+۹)+۲۰x=x(x+۹)$

$۲۰x+۱۸۰+۲۰x=x^۲+۹x \to x^۲-۳۱x+۱۸۰$

$(x-۳۶)(x+۵)$ ق ق غ

$\boxed{x=۳۶}$

موز تنهایی ۳۶ ساعت