نام و نام خانوادگی ...... هلیا عطائی ...... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۸ ...... کلاس ...... یازدهم ریاضی

۱

(طول $= x$ ، عرض $= y$) - (نسبت طول به عرض در مستطیل طلایی برابر $\frac{x}{y}=\frac{1+\sqrt5}{2}$ می‌باشد.)

مساحت اولیه $= xy = \frac{5y}{4}\times y = \frac{5y^2}{4}$

$\frac{x}{y}=\frac{5}{4}$ (طول / عرض) $\to \frac{x+a}{y}=\frac{1+\sqrt5}{2} \to \frac{5y+4a}{4y}=\frac{1+\sqrt5}{2} \to 5y+4a = 2y+2\sqrt5 y \to 4a=(2\sqrt5-3)y$

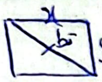
$x=\frac{5y}{4}$

$\to x'=x+a \to x'=\frac{5y+(2\sqrt5-3)y}{4} \to x'=\frac{2(\sqrt5+1)y}{4} \to x'=\frac{(\sqrt5+1)y}{2}$

$S'=x'\times y \to S'=\frac{\sqrt5+1}{2}y\cdot y=\frac{(\sqrt5+1)y^2}{2}$, $\frac{S'}{S}=\frac{(\sqrt5+1)y^2}{2}\times\frac{4}{5y^2}=\frac{2\sqrt5+2}{5}$

نسبت مساحت جدید به اولیه: $\frac{2(\sqrt5+1)}{5}$

۲



قطر مستطیل $=\sqrt{x^2+y^2}$

$\frac{\sqrt{x^2+y^2}}{x}=\frac{1+\sqrt5}{2} \xrightarrow{()^2} \frac{x^2+y^2}{x^2}=\frac{6+2\sqrt5}{4}$

$\to 2x^2+2y^2=(3+\sqrt5)x^2 \to 2y^2=(1+\sqrt5)x^2 \to \frac{x^2}{y^2}=\frac{2}{1+\sqrt5}=\frac{\text{مجذور طول}}{\text{مجذور عرض}}$

$\frac{x^2}{y^2}=\frac{2\times(1-\sqrt5)}{1+\sqrt5\,(1-\sqrt5)}=\frac{2-2\sqrt5}{1-5=-4}=\frac{\sqrt5-1}{2}$

$\frac{x^2}{y^2}=\frac{\sqrt5-1}{2}=\frac{\text{مجذور طول}}{\text{مجذور عرض}}$

۳

$\sqrt{2a^2+4a}=2-3a \xrightarrow{()^2} 2a^2+4a=4+9a^2-12a \to 7a^2-16a+4=0 \to a^2-16a+28=0$

$(a-2)(a-14) \Rightarrow \begin{cases} a=\frac{2}{7} & \text{ق ق} \\ a=\frac{14}{7}=2 & \text{غ ق ق} \end{cases}$

$\to \frac{6}{7}+\sqrt{2(\frac{4}{49})+4(\frac{2}{7})\times\frac{7}{7}}=2 \to \frac{6}{7}+\frac{\sqrt{64}}{\sqrt{49}}=2 \to \frac{14}{7}=2$ ✓

$\to 6+\sqrt{8+8}=2 \to 10\neq2$ ✗

$a=\frac{2}{7} \to \frac{a+1}{a}=\frac{\frac27+\frac77}{\frac27}=\frac{9}{2} \to \frac{a+1}{a}=\frac{9}{2}$

۴

$\frac{\sqrt{x+1}(3-\sqrt{x-1})-\sqrt{x+1}(\sqrt{x-1}+3)}{\frac{9}{\sqrt{x+1}}-x+1}=\sqrt{x-1}$ $(x\neq1)$ $\to \frac{\cancel{3\sqrt{x+1}}\overbrace{-\sqrt{x^2-1}-\sqrt{x^2-1}}^{-2\sqrt{x^2-1}}\cancel{-3\sqrt{x+1}}}{10-x}=\sqrt{x-1}$

$\frac{2\sqrt{x^2-1}}{x-10}=\sqrt{x-1} \to 2\sqrt{x+1}=x-10 \xrightarrow{()^2} 4x+4=x^2+100-20x \to x^2-24x+96=0$

$\Delta>0$

$S=-\frac{b}{a}=-\frac{(-24)}{1}>0$, $P=\frac{c}{a}=96>0$ $\Big\} \to S>0 , P>0$. دو ریشه (+) دارد.

عبارت یک ریشه (+) دارد.

۵

$\frac{\cancel{2}\overbrace{-\sqrt{2-x}-\sqrt{2-x}}^{-2\sqrt{2-x}}\cancel{-2}}{4-2+x}=\frac{\sqrt{2-x}}{5}$ $(x\neq2)$ $\to \frac{-2\sqrt{2-x}}{2+x}=\frac{\sqrt{2-x}}{5} \to -10=2+x \to x=-12$ ق ق

$\frac{1}{\sqrt{2-(-12)}+2}-\frac{1}{2-\sqrt{2-(-12)}}=\frac{2-(-12)}{5\sqrt{2-(-12)}} \Rightarrow \frac{\cancel{2}-\sqrt{14}\cancel{-2}-\sqrt{14}}{4-14}=\frac{14}{5\sqrt{14}}$ ✓ ق ق

$$\frac{x+1+x}{x^2-1} = \left(\frac1x + \frac1{x-1}\right)^2 = \left(\frac1x - \frac1{1-x}\right)^2 \longleftarrow \frac{2}{x^2-x}$$

$$\frac{1}{(x-1)^2} \to \left(\frac1x+\frac1{x-1}\right)^2 = \frac1{x^2}+\frac1{(x-1)^2}+\frac{2}{x(x-1)} \star$$

$\left(\frac1x + \frac1{1-x}\right)^2 = \frac1{x^2}+\frac1{(1-x)^2}+\frac{2}{x(1-x)}$ $\quad \frac1{x^2}+\frac1{(1-x)^2} = \frac{160}{9} \to \left(\frac1x - \frac1{x-1}\right)^2 + \frac{2}{x^2-x} = \frac{160}{9}$

$\to \left(\frac1{x^2-x}\right)^2 + \frac2{x^2-x} = \frac{160}9 \quad \frac1{x^2-x}=t \quad \frac{-2}{x-x^2} = \frac{2}{x^2-x}\star$ $\quad t^2-18t-160\times9$ 6

$\to t^2+2t=\frac{160}9 \to 9t^2+18t-160=0 \to (t+48)(t-30)=0$

$t=\frac{30}{9}=\frac{10}{3} \to \frac{1}{x^2-x}=\frac{10}{3} \to x^2-x=\frac{3}{10} \to 10x^2-10x-3=0 \to S=\frac{-b}{a}=\frac{10}{10}=1 \to 1+1=2$ مجموع جواب‌های معادله

$t=-\frac{48}{9}=-\frac{16}{3} \to \frac{1}{x^2-x}=-\frac{16}{3} \to 16x^2-16x+3=0 \to S=\frac{-b}{a}=\frac{16}{16}=1$

$\sqrt{x+\sqrt{-x^3+4x^2+25x-100}}_{\ge 0} + \sqrt{x^2+\sqrt{-x^2+6x-8}}_{\ge 0} = x+2$

x		2		4	
	$-$	0	$+$	0	$-$

جواب

$D_f: [0,+\infty): I \qquad D_f:[2,4]: II \qquad -x^2+6x-8=0 \to x^2-6x+8=0$ 7

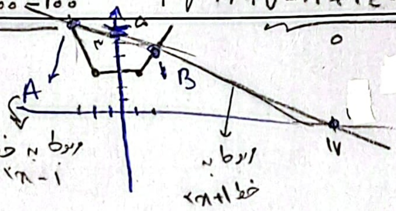
$I\cap II: [2,4] \qquad (x-2)(x-4)=0 \to x=2,4$

$\xrightarrow{x=2} \sqrt{2+\sqrt{-8+16+50-100}}_{-42} + \dots \to$ زیر رادیکال ⊖ غیر قابل قبول می‌باشد

$\xrightarrow{x=3} \sqrt{3+\sqrt{-27+36+75-100}} = -16 + \dots \to$ زیر رادیکال ⊖ غیر قابل قبول می‌باشد

۱ جواب درست دارد

تنها جواب قق $\xrightarrow{x=4} \sqrt{4+\sqrt{-64+64+100-100}} + \sqrt{16+\sqrt{-16+24-8}} = \sqrt4+\sqrt{16} = 2+4 = 4+2 = 6$ ✓ قق



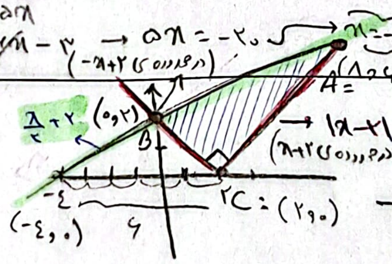
$y=|x+2|+|x-1|$ $\qquad AB=\sqrt{(\Delta x)^2+(\Delta y)^2}$

$y=-\frac13 x+\frac{17}3 \qquad \to AB=\sqrt{\underbrace{(-6)^2}_{36}+\underbrace{(2)^2}_{4}}=\sqrt{40}=2\sqrt{10}$

x	-2		1	
	$-x-2-x+1=-2x-1$ (A)	$x+2-x+1=3$	$x+2+x-1=2x+1$ (B)	

$\to 2x+1=\frac{-x+17}{3} \to 6x+3=-x+17 \to 7x=14 \to x=\frac{14}{7}=2,\ y=5 \to B:(2,5)$ 8

$A \to \frac{-x+17}{3}=-2x-1 \to -x+17=-6x-3 \to 5x=-20 \to x=-4,\ y=7 \to A:(-4,7)$



$y=\sqrt{x^2-4x+4} \to y=\sqrt{(x-2)^2} = y=|x-2|$

$y=\frac12 x+2 \to y=0 \to \frac12 x=-2 \to x=-4 \quad (-4,0) \qquad C:(2,0) \to \frac{x}{2}+2=x-2$

$\frac{x}{2}=x-4$ 9

$S:\frac{AC\times BC}{2} \to S=\frac{6\sqrt2\times2\sqrt2}{2}=12$ مساحت مثلث $\qquad -x+2$ در محدوده $B \to -x+2=\frac{x}{2}+2 \qquad x=2x-8$

$AC=\sqrt{(8-2)^2+(6-0)^2}=6\sqrt2=\sqrt{72} \qquad AC^2+BC^2=AB^2 \qquad -2x=x,\ x=0 \qquad x=8,\ y=6\ (8-2=6)$

$AB=\sqrt{(8-0)^2+(6-2)^2}=\sqrt{80} \qquad 72+BC^2=80 \to BC^2=8 \to BC=2\sqrt2 \qquad y=2,\ B:(0,2) \qquad \to A:(8,6)$

در ۳۶ ساعت $t=$ ← جواب

برزو	t
زهرا	$t+9$
باهم	۲۰ ساعت

$\frac1t+\frac1{t+9}=\frac1{20}$

$\to \frac{t+9+t}{t^2+9t}=\frac1{20} \to 180+40t=t^2+9t$ 10

$\to t^2-31t-180=0 \to (t-36)(t+5) \to \begin{cases} t=36 & \text{قق} \\ t=-5 & \text{غق}\end{cases}$