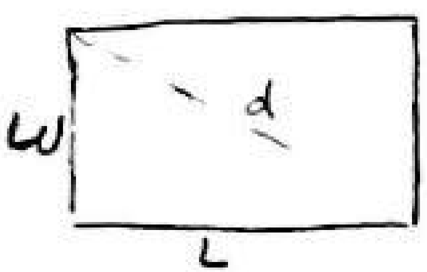
نام و نام خانوادگی: الاوادینی   تکلیف شماره ۱۸   کلاس یازدهم دختر

۱

مستطیل طلایی: $\frac{L'}{W} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ / $\frac{L}{W} = \frac{5}{4}$ / $L' = L+x \Rightarrow \frac{L+x}{W} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ ★

$$\frac{S_{\text{طلایی}}}{S} = \frac{(L+x)W}{L\cdot W} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \times \frac{4}{5} = \frac{2+2\sqrt{5}}{5}$$

۲



$$\frac{d}{L} = \frac{\sqrt{L^2+W^2}}{L} = \frac{1+\sqrt{5}}{2} \to 2\sqrt{L^2+W^2} = L(1+\sqrt{5}) \to 4L^2+4W^2 = L^2(\overset{6}{\cancel{1+5}}+2\sqrt{5})$$

$$4W^2 = (6-4+2\sqrt{5})L^2 \to \frac{L^2}{W^2} = \frac{4}{2-2\sqrt{5}} = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$$

۳

$$\sqrt{2a^2+4a} = 2-3a \to |2a^2+4a| = 9a^2+4-12a$$

$2a^2+4a = -9a^2-4+12a \to -11a^2+8a-4 = 0 \to \Delta<0 \Rightarrow$ ریشه ندارد

$2a^2+4a = 9a^2+4-12a \to 7a^2-16a+4 = 0$

$\to a = 2 \to \sqrt{16} = -4$ غ ق ق

$\to a = \frac{2}{7} \to \sqrt{\frac{64}{49}} = \frac{8}{7}$ قابل قبول

$$\to \frac{a+1}{a} = \frac{\frac{8}{7}+\frac{7}{7}}{\frac{8}{7}} = \frac{15}{8}$$

۹    $\frac{8}{7}$ ۸

۴	$\sqrt{x-1}=t \Rightarrow \frac{\sqrt{t^2+2}}{t+3}-\frac{\sqrt{t^2+2}}{t-3}=t \xrightarrow{t>0} 9-t^2=-2\sqrt{t^2+2}$ $\sqrt{t^2+1}=1+2\sqrt{3} \Rightarrow t^2=11+4\sqrt{3} \Rightarrow t=\pm(11+4\sqrt{3}) \xrightarrow{t>0}$ یک ریشه دارد مثبت
۵	$\sqrt{2-x}=t \rightarrow \frac{1}{t+2}-\frac{1}{2-t}=\frac{t^2}{5t} \rightarrow \frac{t+2-2+t}{4-t^2}=\frac{t}{5}$ $\rightarrow 10t=4t-t^3 \rightarrow t^3-6t=0 \;\; \begin{cases} t=6 \rightarrow x=-34 \\ t=0 \rightarrow x=2 \end{cases}$ ✗ غق هیچ ریشه مثبتی ندارد
۶	$\frac{1}{x}+\frac{1}{1-x}=t \rightarrow t^2=\frac{1}{x^2}+\frac{1}{(1-x)^2}+2\left(\frac{1}{x}\right)\left(\frac{1}{1-x}\right) \rightarrow \frac{1}{x^2}+\frac{1}{(1-x)^2}=t^2-\underbrace{\frac{2}{x(1-x)}}_{2t}$ $\rightarrow t^2-2t=\frac{160}{9} \;\; \begin{cases} t_1=\frac{16}{3} \rightarrow \frac{1}{x(1-x)}=\frac{16}{3} \rightarrow x=1 \\ t_2=-\frac{10}{3} \rightarrow \frac{1}{x(1-x)}=-\frac{10}{3} \rightarrow x=1 \end{cases} \;\; 1+1=2$
۷	$x+2\geq 0 \rightarrow x\geq -2$ (1) $-x^2+6x-8\geq 0 \rightarrow 2\leq x\leq 4$ (2) $-x^3+4x^2+25x-100\geq 0 \;\; (5-x)(5+x)(x-4)\geq 0 \rightarrow x\leq -5$ یا $4\leq x\leq 5$ (3) $(1)\cap(2)\cap(3) \rightarrow x=4$ جایگذاری $\sqrt{4+\sqrt{-4^3+4(4^2)+25(4)-100}}+\sqrt{4^2+\sqrt{-4^2+6(4)-8}}=6$ $\rightarrow 2+4=4+2=6 \rightarrow$ ریشه دارد!

۸

$$\begin{cases} y = ۲x+۱ , & x>۱ \\ y = ۳ & -۲ \le x \le ۱ \\ y = -۲x-۱ & x \le -۲ \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} ۲x+۱ = y \\ ۳y+x = ۱۷ \end{cases} \Rightarrow x = ۲ , y = ۵ \quad (A)$$

$$\rightarrow \begin{cases} -۲x-۱ = y \\ ۳y+x = ۱۷ \end{cases} \Rightarrow x = -۴ , y = ۷ \quad (B)$$

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

۹

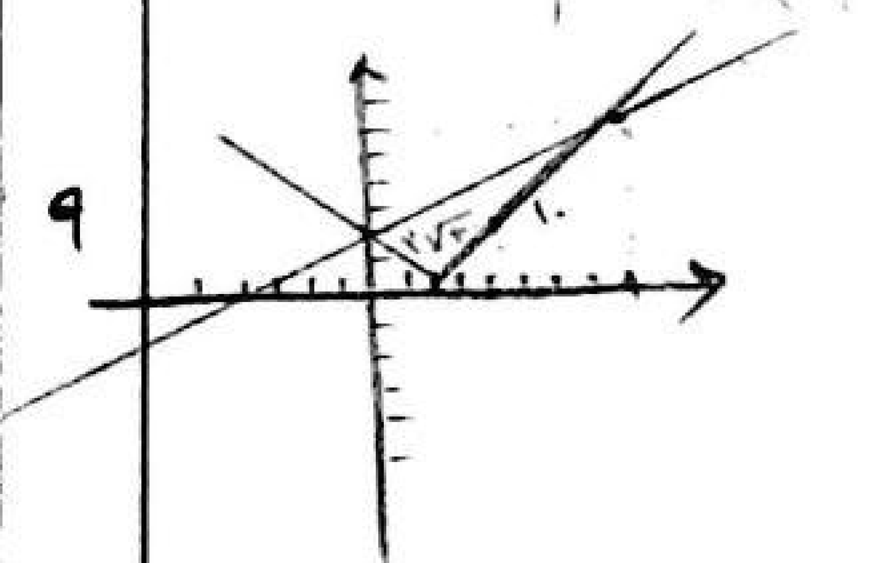
$$y = \sqrt{(x-۲)^۲} = |x-۲| \rightarrow |x-۲| = \tfrac{۱}{۲}x+۲$$

$$\rightarrow x-۲ = \tfrac{۱}{۲}x+۲$$

$$۲x - x = ۴+۴ \rightarrow x = ۸ , y = ۶$$

$$\rightarrow x-۲ = -\tfrac{۱}{۲}x-۲$$

$$۳x = ۰ \Rightarrow x = ۰ , y = ۲$$



$$\rightarrow S = \frac{۲\times\sqrt{۲}\times۱۰}{۲} = ۱۰\sqrt{۲}$$

۱۰

$$\frac{۱}{B} + \frac{۱}{F} = \frac{۱}{۲۰} \rightarrow \frac{۱}{B} + \frac{۱}{B+۹} = \frac{۱}{۲۰} \rightarrow \frac{۲B+۹}{B^۲+۹} = \frac{۱}{۲۰}$$

$$\rightarrow ۴۰B + ۱۸۰ = B^۲+۹ \rightarrow B^۲ - ۳۱B - ۱۸۰ = ۰ \Rightarrow B = ۳۶$$