

	چون هر دو مثلث BCE و BDE ارتفاع یکسانی دارند، پس نسبت مساحت آن‌ها همان نسبت قاعده آن‌هاست: $\frac{S_{BCE}}{S_{BDE}} = \frac{\frac{1}{2} \times h \times BC}{\frac{1}{2} \times h \times DE} = \frac{BC}{DE} = \frac{12x}{x} = \boxed{12/1}$ $\hat{A} = \hat{A}$ $\hat{D} = \hat{B} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle ADE \Rightarrow \frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} = \frac{x}{12}$
	$\hat{BDC} = \hat{BDM} \Rightarrow \hat{BDM} = \hat{DMC} \Rightarrow \hat{BDM} \cong \hat{DMC} \Rightarrow \begin{cases} BD = DM \\ BM = MC \end{cases}$ $\triangle ABD: 3^2 + 4^2 = BD^2 \Rightarrow BD = 5 \Rightarrow DM = 5$ حال فرضی به موازات خط BC در مثل BCE یک لایه و در آن ناله‌سی کنیم: فاصله‌ی نقطه‌ی M از وسط فاصل BC $\frac{BM}{BD} = \frac{OM}{DM} \rightarrow \frac{3}{5} = \frac{OM}{5} \Rightarrow \boxed{OM = 3}$
	با توجه به شکل و داده‌های دو مثلث ABC و DEF بنابر دو زاویه متساویه اند: $\frac{AC}{DE} = \frac{BC}{DF} = \frac{AB}{EF} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{AB}{3} \rightarrow AB = \frac{3 \times 1}{x} = \boxed{3/x}$
	$\begin{cases} \hat{BCE} = \hat{AMF} \\ \hat{B} = \hat{A} \end{cases} \rightarrow \triangle BCM \sim \triangle AMF \rightarrow \frac{x}{12} = \frac{3\sqrt{13}}{\sqrt{x^2 + 9}} \Rightarrow \boxed{AF = \frac{3}{x}}$ $\rightarrow 3x\sqrt{13} = 3\sqrt{x^2 + 9} \rightarrow 9x^2 \times 13 = 9x^2 + 9 \rightarrow 36x^2 = 11 \rightarrow \boxed{x = \frac{1}{6}}$ $\triangle BME \sim \triangle CDE \Rightarrow ME = \frac{1}{2}CE$ و $MC = 3\sqrt{13} \Rightarrow \begin{cases} ME = \sqrt{13} \\ CE = 2\sqrt{13} \end{cases}$ $MF = \frac{3}{x}\sqrt{13} \rightarrow S_{MEF} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{x}\sqrt{13} \times \sqrt{13} = \frac{3 \times 13}{x} = \boxed{39/x}$
	دو مثلث AED و ACF با حالت تساوی دو زاویه متساویه اند: $\frac{x}{10+m} = \frac{y}{z} = \frac{10}{x} \rightarrow x^2 = 10(10+m)$ از طرفی $\rightarrow 121 + m^2 = x^2 \Rightarrow 121 + m^2 = 100 + 10m$ $\rightarrow m^2 - 10m + 21 = 0 \rightarrow (m-7)(m-3) = 0 \rightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = 7 \end{cases}$ در اینجا DC را برابر m در نظر گرفته ایم.

	$EF^2 = DF \times FC$ $19 = 1 \times FC \rightarrow \boxed{FC = 19}$	$BA^2 = 4 \times 20$ $\rightarrow BA = 4\sqrt{5}$ $AB^2 + BC^2 = AC^2 \rightarrow 10 + BC^2 = 400 \rightarrow BC^2 = 390 \rightarrow \boxed{BC = \sqrt{390} = 19\sqrt{10}}$
	در مثلک متساوی الساقین، میانه مربوط به رأسی که دو ضلع میاور آن با هم برابر است، همان نیمساز آن زاویه هم هست. چون در مثلک AHC و ABH هم نهشتانند $\rightarrow AB = AC$ $AH^2 + BH^2 = AB^2$ $4^2 + 4^2 = AB^2 \rightarrow AB = 8\sqrt{2}$ چون در مثلک AHC، دو ضلع با هم برابرند و یکی از زوایا ۹۰ درجه است، بنابراین $A_1 = C = 45^\circ$ حالا از رأس B میانه ای بر ضلع AC رسم می کنیم: میانه ای نظیر هر سابق $\rightarrow A_1 = A_2 = 45^\circ$ طبق نکته بالا $AB^2 + AH^2 = BH^2 \rightarrow 128 + 32 = 160 \rightarrow BH = \sqrt{160} = 4\sqrt{10}$	
	$BC^2 = BD^2 + DC^2 = 4 + 16 = 20 \rightarrow \boxed{BC = 2\sqrt{5}}$ $BO^2 = BD^2 + DO^2 \rightarrow 4 + x^2 - 14x + 19 = x^2 \rightarrow 14x = 19 \rightarrow x = \frac{19}{14}$ $\boxed{BE = EC = \sqrt{5}}$ از طرفی $x^2 = EO \times OA \rightarrow \frac{19}{14} = \frac{\sqrt{5}}{14} \times EA$ $\rightarrow OA = \frac{1}{4}\sqrt{5} \rightarrow \boxed{EA = 2\sqrt{5}}$ $BE^2 = EO \times \frac{925}{100} = \frac{19}{100} + y^2 \rightarrow y^2 = \frac{19}{100} \rightarrow y = \frac{1}{10}\sqrt{19} = \frac{\sqrt{19}}{10} \rightarrow EO = \frac{\sqrt{19}}{10}$ یا سغ $S = \frac{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}}{2} = 5$	
	$AB^2 = AC^2 + BC^2 \rightarrow AB^2 = 11 + 9 = 20 \rightarrow AB = 2\sqrt{5}$ $\triangle ABC : AC^2 = AD \times AB \Rightarrow 9 = AD \times 2\sqrt{10} \rightarrow AD = \frac{3}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{10}} = \frac{3\sqrt{10}}{10}$ $AB - AD = \frac{30\sqrt{10}}{10} - \frac{3\sqrt{10}}{10} = \frac{27\sqrt{10}}{10} = BD$ چون زوایای دو خط DE و AC با هم برابرند، پس با هم موازی اند و طبق تالس داریم: $\frac{BD}{AB} = \frac{BE}{BC} \rightarrow \frac{\frac{27\sqrt{10}}{10}}{2\sqrt{10}} = \frac{BE}{9} \rightarrow \boxed{BE = \frac{11}{10} = 1,1}$	
	$AC^2 = AB^2 + BC^2 = 25 + 144 = 169 \rightarrow AC = 13$ از طرفی: $BC^2 = CH \times AC \rightarrow 144 = CH \times 13 \rightarrow CH = \frac{144}{13}$ $\rightarrow AH = AC - CH = 13 - \frac{144}{13} = \frac{12,1}{13} \rightarrow AH = 2x = \frac{12,1}{13} \rightarrow \boxed{x = \frac{6,05}{13}}$ چون زوایای ایجا دشته توسط دو خط DE و BC برابرند، پس این دو خط موازی اند و طبق تالس داریم: $\frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} \rightarrow \frac{\frac{6,05}{13}}{13} = \frac{DE}{12} \rightarrow \boxed{DE = \frac{3,63}{13}}$	