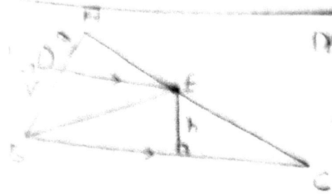
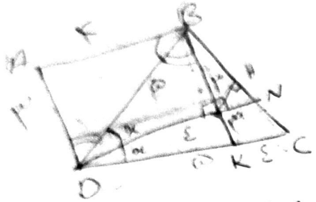
(۱)



$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} = \frac{۵}{۱۱} \Rightarrow \frac{S_{BDE}}{S_{BEC}} = \frac{DE \times h \times \frac{1}{۲}}{BC \times h \times \frac{1}{۲}}$

$\frac{S_{BEC}}{S_{BDE}} = \frac{۳}{۵}$

(۲)

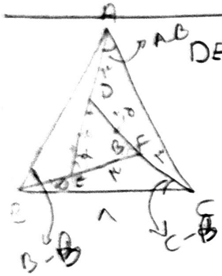


AB MD متوازی‌الاضلاع → AB ∥ DM, AD ∥ BM

نیمساز DM ⇒ BM = MK = ۳ DC = ۹ → DK + KC

$MN = \frac{1}{۲} \times KC$ → MN = ۲

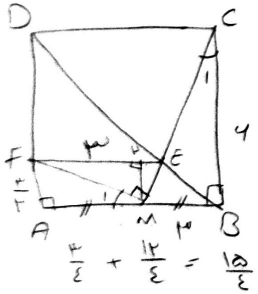
(۳)



DEF ~ ABC

AB $\frac{۸}{۲/۵} = \frac{x}{۳} \Rightarrow \frac{۲۱}{۲/۵} = ۹/۶$

(۴)



$C_1 = M_1$, $A = B = ۹۰$ } → $AFM \sim BMC$ → $\frac{AF}{BM} = \frac{FM}{MC} = \frac{AM}{BC}$

$(\frac{۳}{۲})^2 = ۳ \times HE$ HE = $\frac{۳}{۴}$

$\frac{۹}{۴} = ۳ \times HE$

$S = \frac{۱۵}{۴} \times \frac{۳}{۲} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۴۵}{۱۶}$

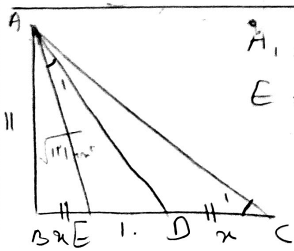
$\frac{۳}{۴} + \frac{۱۲}{۴} = \frac{۱۵}{۴}$

AF = $\frac{۹}{۶} = \frac{۳}{۲}$

FM = $\frac{۹\sqrt{۵}}{۶}$

$\frac{۹}{۴}\sqrt{۵}$

(۵)



$A_1 = C_1$, $E = E$ } → $AEC \sim AED$

$\frac{AE}{ED} = \frac{AC}{AD} = \frac{EC}{AE}$

$\sqrt{۱۲۱ + x^2}$

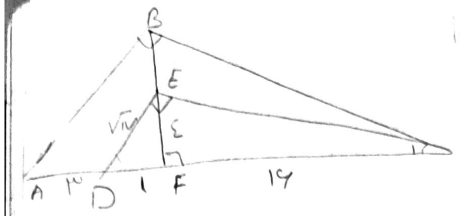
$\Rightarrow ۱۰۰ + ۱۰x = ۱۲۱ + x^2$

$x^2 - ۱۰x + ۲۱ = 0 \Rightarrow (x-۳)(x-۷) = 0$

$x = ۳$

$x = ۷$

(۶)



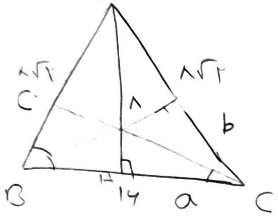
$\hat{D} = \hat{C}, \hat{A} = \hat{C_1} \} \to \overset{\triangle}{DEC} \sim \overset{\triangle}{ABC}$

$\frac{ED}{BC} = \frac{EC}{AB} = \frac{DC}{AC}$ ($\sqrt{۱۷}$, $۴\sqrt{۱۷}$, ۱۷) $BC = \frac{۲۰\sqrt{۱۷}}{۱۷}$

۱۶ + ۲۵۶ =

$(EF)^۲ = DF \times FC \Rightarrow ۱۶ = ۱ \times FC$

(۷)

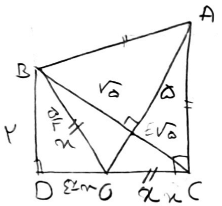


$(۴\sqrt{۲})^۲ + x^۲ = (۱۶)^۲$

اندازه ضلع $= \sqrt{۸^۲ + ۸^۲} = ۸\sqrt{۲}$

$m_a = \frac{۱}{۲}\sqrt{۲(۱۲۸) + ۲(۲۵۶) - ۱۲۸} = ۴\sqrt{۱۰}$

(۸) ۲۵



$۴ + (۴ - x)^۲ = x^۲$

$۴ + ۱۶ - ۸x + x^۲ = x^۲$

$۲۰ = ۸x \to x = \frac{۵}{۲}$

$(۲)^۲ + (۴)^۲ = ۴ + ۱۶ = ۲۰$

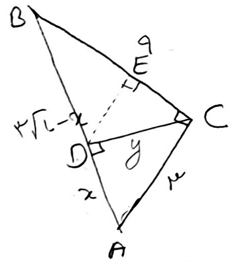
$\frac{h_۲}{h_۱} = \frac{۲}{\sqrt{۵}} \Rightarrow h_۲ = \frac{\sqrt{۵}}{۲} h_۱$

$\frac{\sqrt{۵}}{۲} h_۱ = ۴ \to h_۱ = \frac{۸}{\sqrt{۵}}$

$S_{ABE} = S_{ABC} - S_{ACE} = ۲\sqrt{۵} - (۱۰\sqrt{۵} - ۲)$

$CO = h_{ABC} = ۴$

(۹)



$۸۱ + ۹ = ۹۰$

$۹ = x' \times ۳\sqrt{۱۰} \Rightarrow x' = \frac{۳\sqrt{۱۰}}{۱۰}$

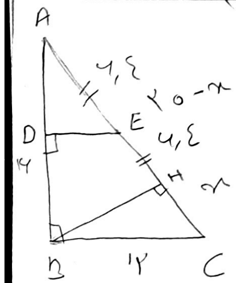
$(\frac{۳\sqrt{۱۰}}{۱۰})^۲ + (DC)^۲ = ۹ \Rightarrow \frac{۹۰}{۱۰۰} + (y)^۲ = ۹ \Rightarrow (y)^۲ = \frac{۹۰}{۱۰} - \frac{۹}{۱۰} = \frac{۸۱}{۱۰}$

$DC = \frac{۹\sqrt{۱۰}}{۱۰}$

$(\frac{۳۰\sqrt{۱۰}}{۱۰} - \frac{۳\sqrt{۱۰}}{۱۰}) \times \frac{۹\sqrt{۱۰}}{۱۰} = ۹ \times DE \Rightarrow DE = ۲.۷$

$\frac{۲۷\sqrt{۱۰}}{۱۰} \times \frac{۹\sqrt{۱۰}}{۱۰} = ۸.۱ DE$

(۱۰)



$AC^۲ = (۱۶)^۲ + (۱۲)^۲ = ۲۵۶ + ۱۴۴ = ۴۰۰$

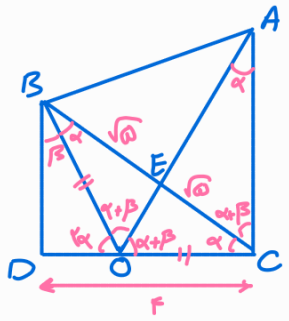
$۱۴۴ = x(۲۰) \to x = \frac{۷۲}{۱۰} = ۷٫۲$

$۲۰ - ۷٫۲ = ۱۲٫۸$

$DE \parallel BC \to \frac{۶٫۴}{۲۰} = \frac{DE}{۱۲}$ $DE = ۳٫۸۴$

$2\alpha+\beta=90^\circ$ $\quad BD^2+DC^2=BC^2 \rightarrow BC=2\sqrt{5}=2BE=2EC$

$\rightarrow BE=EC=\sqrt{5}$



(۱۸

$\frac{2}{\sqrt{5}}=\frac{4}{AE}=\frac{4\sqrt{5}}{5} \rightarrow AE=4\sqrt{5}$

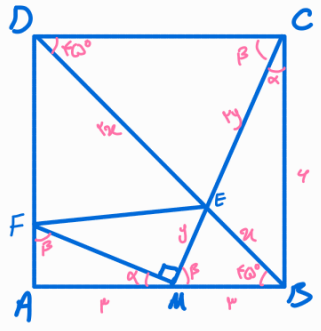
$S_{ABE}=\frac{1}{2}AE\times BE=5$

$EF^2=DF\times FC \rightarrow FC=16$ $\quad BC^2=FC\times AC \rightarrow BC=8\sqrt{5}$ (۱۹

$MC^2=9^2+3^2 \rightarrow MC=3\sqrt{10}$

$\tan F=\frac{3}{AF}=\tan M=\frac{BC}{MB}=2 \rightarrow AF=\frac{3}{2}$

$FM^2=AF^2+AM^2 \rightarrow MF=\frac{3\sqrt{10}}{2}$



(۲۰

DEC , MEB نسبت تشابه دو مثلث $=\frac{9}{3}=3 \rightarrow 3y=3\sqrt{10} \rightarrow y=\sqrt{10}$

$S_{FME}=\frac{1}{2}ME\times MF=\frac{15}{4}$