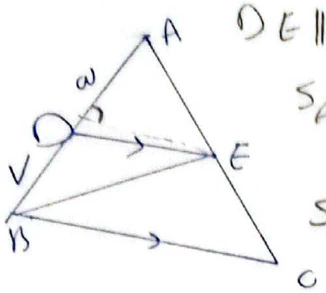
شادی حقیقی

مقطع: یازدهم ریاضی B

---

①



$DE \parallel BC \rightarrow ADE \sim ABC \Rightarrow \frac{S_{ADE}}{S_{ABC}} = \left(\frac{AD}{AB}\right)^۲ \Rightarrow \frac{S_{ADE}}{S_{ABC}} = \frac{۲۵}{۱۴۴}$

$S_{ABC} = \frac{۱۴۴}{۲۵} S_{ADE}$

$\boxed{\text{if } S_{ADE} = t}$

$S_{ABC} = \frac{۱۴۴}{۲۵} t$

$\frac{S_{ADE}}{S_{BDE}} = \frac{۰/۵ \times ۵ \times EH}{۰/۵ \times ۷ \times EH} = \frac{۵}{۷} \rightarrow \frac{t}{S_{BDE}} = \frac{۵}{۷}$

$S_{BDE} = \frac{۷t}{۵}$

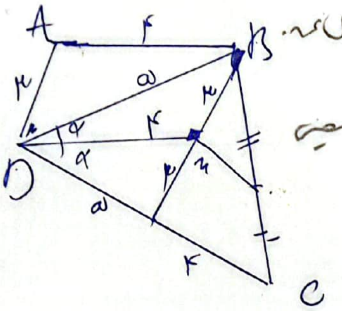
$S_{BEC} = S_{ABC} - S_{ADE} - S_{BDE} = \frac{۱۴۴}{۲۵} t - \frac{۷}{۵} t - t = \frac{۸۴}{۲۵} t$

$S_{BCF} = \frac{۸۴}{۲۵} t$

$\frac{S_{BCE}}{S_{BDE}} = \frac{\frac{۸۴}{۲۵} t}{\frac{۷}{۵} t} = \boxed{۲/۴}$

---

②



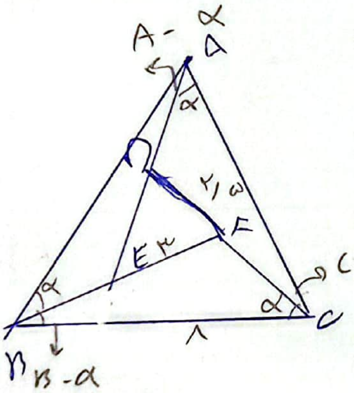
به دلیل اینکه DM و AB موازی هستند و BM و AD موازی اند پس $ABMD$ مستطیل است و $AB = ۴$ و $AD = ۳$ پس نتیجه می‌گیریم $BM = ۳$ و $DM = ۴$ و طبق فیثاغورث $DB = ۵$ و طبق فرض $۲B\hat{D}M = B\hat{D}C$ است. پس $B\hat{D}M = D\hat{M}P = \alpha$ است یعنی DM هم نیمساز و هم ارتفاع مثلث DBP است پس $D\overset{\Delta}{B}P$ در راس D متساوی الساقین است پس DM میانه است

$BM = MP = ۳$

$ME = \frac{۱}{۲} PC \Rightarrow ME = \frac{۱}{۲} \times ۴ = ۲$

---

③



$F\hat{D}E \rightarrow A\overset{\Delta}{D}C$ زاویه خارجی $\rightarrow F\hat{D}E = \hat{C} - \alpha + \alpha = \hat{C}$

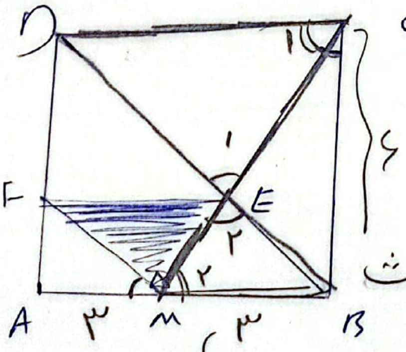
$E\hat{F}D \rightarrow E\overset{\Delta}{B}C$ زاویه خارجی $\Rightarrow EFD \Rightarrow \hat{B} - \alpha + \alpha = \hat{B}$

$D\hat{E}F \rightarrow A\overset{\Delta}{B}E$ زاویه خارجی $\Rightarrow DEF = \hat{A} - \alpha + \alpha = \hat{A}$

$A\overset{\Delta}{B}C \simeq DEF \Rightarrow \frac{۳}{AB} = \frac{\frac{۵}{۲}}{\frac{۸}{۱}} \Rightarrow AB = \frac{۴۸}{۵}$

---

④



$\left.\begin{array}{l} B\hat{C}E = A\hat{M}F \\ \hat{B} = \hat{A} = ۹۰° \end{array}\right\} \Rightarrow MBC \sim AMF$

در نتیجه $\Rightarrow \frac{AM}{BC} = \frac{AF}{MB} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow AF = \frac{۳}{۲}$

فیثاغورث $\Rightarrow \frac{۹}{۴} + ۹ = FM^۲ \Rightarrow FM = \frac{۳\sqrt{۵}}{۲}$

$\Rightarrow S = \frac{\frac{۳\sqrt{۵}}{۲} \times \sqrt{۵}}{۲} \boxed{\frac{۱۵}{۴}}$

$۹ + ۳۶ = MC^۲$

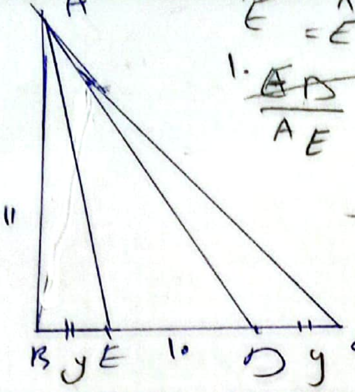
$\Rightarrow MC = ۳\sqrt{۵}$

$\boxed{EM = \sqrt{۵}}$

$\left.\begin{array}{l} \hat{E}_۱ = \hat{E}_۲ \\ \hat{C}_۱ = \hat{M}_۲ \end{array}\right\} \Rightarrow MEB \sim EDC \Rightarrow \frac{MB}{CD} = \frac{EM}{CE} = \frac{۱}{۲}$

$\Rightarrow ۲EM = CE \Rightarrow ۳EM = ۳\sqrt{۵}$

(۵)



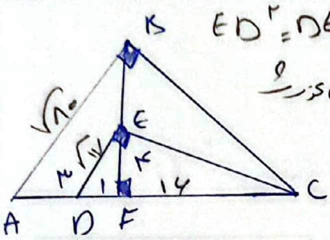
$\hat{E} = \hat{E}$ ، $A\hat{C}D = B\hat{A}E \Rightarrow A\hat{E}D \sim \hat{A}EC$

۱. $\frac{~~AB~~}{AE} = \frac{AE}{y+۱۰} \rightarrow ۱۰۰ + ۱۰y = AE^۲$

فیثاغورث : $AE^۲ = ۱۲۱ + y^۲ \Rightarrow ۱۰۰ + ۱۰y = ۱۲۱ + y^۲$ $\rightarrow y = ۳$ ، $y = ۷$

---

(۶)



$ED^۲ = DE . DC \Rightarrow FC = ۱۶$

$ABC \overset{\text{ززز}}{\sim} BAF \rightarrow \frac{FA}{BA} = \frac{AB}{AC} = \frac{FB}{BC}$

فیثاغورث : $AB^۲ + BC^۲ = AC^۲$

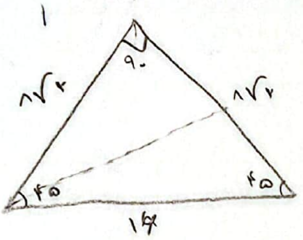
$۸۰ + BC^۲ = ۴۰۰$

$BC = \sqrt{۳۲۰}$

$\frac{۴}{BA} = \frac{BA}{۲۰} \rightarrow BA = \sqrt{۸۰}$

---

(۷)



m_a : میانه وارد بر وتر

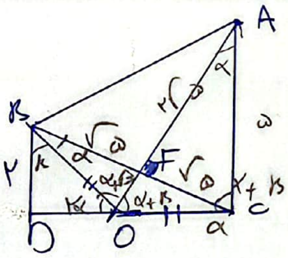
$m_b^۲ + m_c^۲ = ۵m_a^۲$

$m_b = m_c$

$۲m_b^۲ = ۵ \times ۸^۲ \rightarrow m_b = \sqrt{۱۶۰} \rightarrow \boxed{۴\sqrt{۱۰}}$

---

(۸)



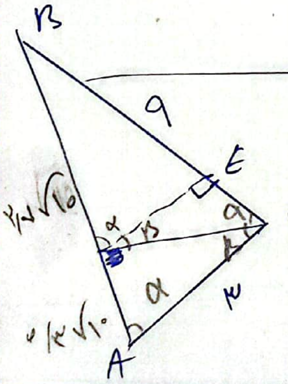
BO = متوازی الاضلاع

$BC = \sqrt{۲^۲ + ۴^۲} = ۲\sqrt{۵} = ۲BE = ۲EC \rightarrow EC = BE = \sqrt{۵}$

$\frac{۲}{\sqrt{۵}} = \frac{۴}{AE} \rightarrow AE = ۲\sqrt{۵} \rightarrow S_{ABE} = \frac{AE . EC}{۲} = ۵$

---

(۹)



$ABC :$ ۳ ۹ $۳\sqrt{۱۰}$

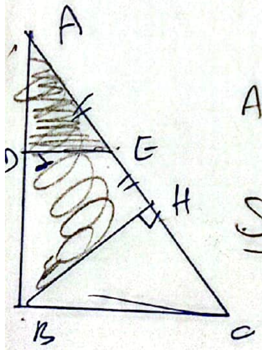
$BCD :$ CD BD ۹ $\rightarrow BD = \frac{۸۱}{۳\sqrt{۱۰}} = \frac{۲۷}{۱۰}\sqrt{۱۰}$ BD $\rightarrow \frac{۲/۷ \times \sqrt{۱۰} \times ۹}{۳\sqrt{۱۰}}$

$BDE :$ DE BE BD

$\Rightarrow BD = ۸/۱$

---

(۱۰)



$AC = ۲۰$

$ADE \sim ABH \rightarrow \frac{DE}{BH} = \frac{AE}{۱۶}$

$\xrightarrow{S} \frac{۱۶ \times ۱۲}{۲} = \frac{BH \times ۲۰}{۲} \rightarrow BH = ۹/۶$

$۱۶^۲ = AH \times ۲۰ \rightarrow \frac{AH}{۲} = AE = ۶/۴$

$DE = \frac{۹/۶ \times ۶/۴}{۱۶} = ۳/۸۴$