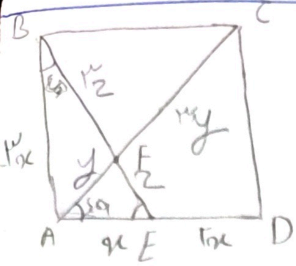
گروه ۱۱ دهم A — شماره تکلیف: ۲۱ — نام و نام خانوادگی: کیمیا رجبی

(۱)



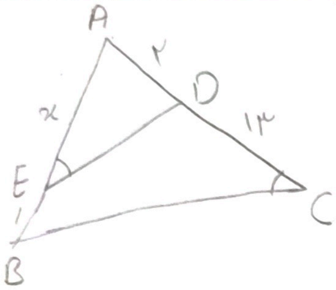
$ED = ۲AE$

$AC \longrightarrow ۳\sqrt{۲}x = ۴y \longrightarrow y = \frac{۳\sqrt{۲}}{۴}x = AF$

$BE = \sqrt{۱۰}\,x = ۴z \Longrightarrow FE = \frac{\sqrt{۱۰}}{۴}$

$\frac{FE}{AF} = \frac{\frac{\sqrt{۱۰}}{۴}}{\frac{۳\sqrt{۲}}{۴}} = \frac{\sqrt{۱۰}}{۳\sqrt{۲}} \times \frac{\sqrt{۲}}{\sqrt{۲}} = \frac{۲\sqrt{۵}}{۶} = \frac{\sqrt{۵}}{۳}$

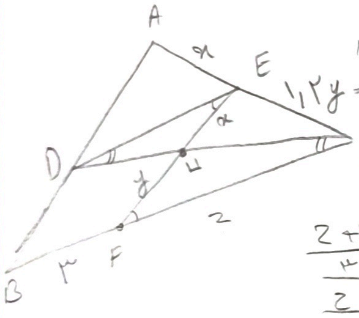
(۲)



$\hat{E} = \hat{C}, \hat{A} = \hat{A}$ (زز) $\rightarrow A\hat{E}D \sim A\hat{C}B \Rightarrow \frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \frac{ED}{CB}$; $\frac{x}{۱۵} = \frac{۲}{x+۱}$

$۳۰ = x(x+۱) \rightarrow \boxed{x = ۵}$

(۳)



$y = \frac{۵}{۱۳}x$

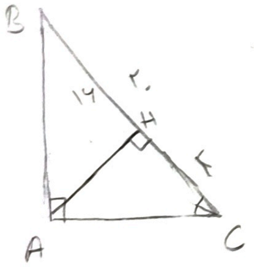
$DE \parallel BC \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{۱}{۳} \Rightarrow ۳DE = z+۳ \rightarrow \frac{z+۳}{۳} = DE$

$DHE \sim HFC \xrightarrow{\text{زز}} \hat{E} = \hat{F}, \hat{D} = \hat{C} \xrightarrow{\text{زز}} \frac{DH}{HC} = \frac{EH}{HF} = \frac{DE}{FC} = \frac{۳}{۵}$

$\frac{\frac{z+۳}{۳}}{\frac{z}{۱}} = \frac{z+۳}{۳z} = \frac{۳}{۵} \Rightarrow ۵z + ۱۵ = ۹z$

$۴z = ۱۵ \rightarrow \frac{۱۵}{۴} = z \Rightarrow ۳ + \frac{۱۵}{۴} = \frac{۱۲+۱۵}{۴} = ۶٫۷۵$

(۴)



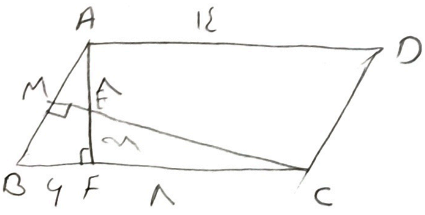
$\hat{C} = \hat{C}, \hat{H} = \hat{A} \rightarrow \frac{AH}{AB} = \frac{AC}{BC} = \frac{HC}{AC} \Rightarrow (AC)^۲ = ۸۰ \Rightarrow AC = ۴\sqrt{۵}$

$\frac{AB}{AC} = \frac{۸\sqrt{۵}}{۴\sqrt{۵}} = \frac{۴\sqrt{۲}}{۲} = ۲$

$AB^۲ = ۴۰۰ - ۸۰ = ۳۲۰ \Rightarrow AB = ۸\sqrt{۵}$

$۴ \times ۴ \times ۴ \times ۵$

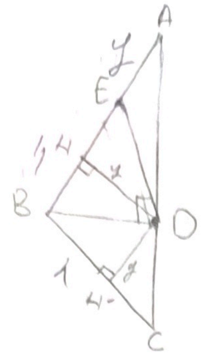
(۵)



$CEF \sim AFB \rightarrow \frac{۸}{x+۶} = \frac{x}{۶} \rightarrow x = ۴$

$AF = ۱۲$

۶



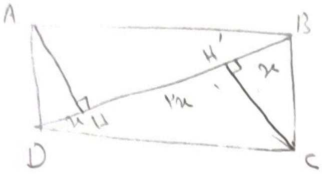
$HD \parallel BC$ ← تالس، $\frac{HD}{BC} = \frac{AH}{AB} = \frac{AD}{DC}$

$\frac{۵/۵}{۸} = \frac{y + ۵/۵}{y + ۱۱} \Rightarrow ۵/۵y + ۶۰/۵ = ۸y + ۴۴$

$۱۶/۵ = ۲/۵y$

$y = AE = ۶/۶$

۷



$(AD)^۲ = x \times ۴x = ۴x^۲ \Rightarrow AD = ۲x$

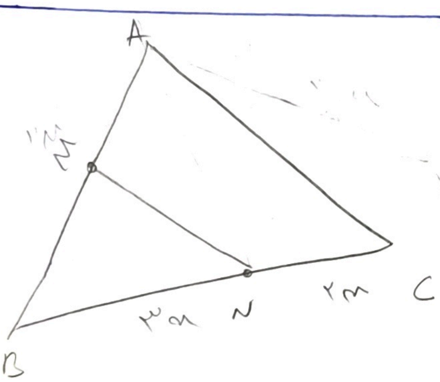
$(AB)^۲ = ۳x \times ۴x = ۱۲x^۲ \Rightarrow AB = ۲\sqrt{۳}\,x$

$(AH)^۲ = x \times ۳x \Rightarrow AH = \sqrt{۳}\,x$

$S_{A\hat{D}H} = \frac{x \times \sqrt{۳}x}{۲} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}x^۲$

$S_{ABCD} = ۲x \times ۲\sqrt{۳}x = ۴\sqrt{۳}x^۲$ $\Big\} \rightarrow \frac{S_{ABCD}}{S_{ADH}} = \frac{\frac{۴\sqrt{۳}}{۱}}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}} = ۸$

۸



$\frac{BN}{NC} = \frac{۳}{۲}$

$S_{ABC} = AB \times BC \times \sin B \times \frac{۱}{۲}$

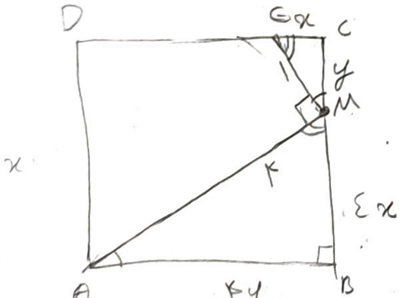
$S_{AMN} = BN \times BM \times \sin B \times \frac{۱}{۲}$ $\Big\} \rightarrow \frac{S_{ABC}}{S_{AMN}} = \frac{AB \times BC}{BN \times BM} = ۳$

$\Rightarrow \frac{AB \times ۵x}{BM \times ۳x} = ۳$

$\Rightarrow \frac{AB}{BM} = \frac{۹}{۵} \rightarrow \frac{BM}{AB} = \frac{۵}{۹}$

$BM = ۵x \longrightarrow MA = ۴x \Rightarrow \frac{BM}{MA} = \frac{۵}{۴} = ۱/۲۵$

۹



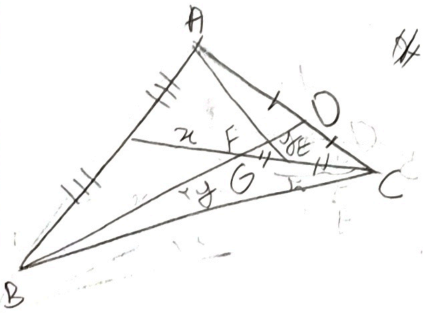
$\frac{AM}{MG} = \frac{MB}{GC} = \frac{AB}{CM} = ۴$

$۴x + y = ۴y \Rightarrow ۴x = ۳y \rightarrow \frac{۴}{۳}x = y$

$(\frac{۴}{۳}x)^۲ + x^۲ = ۱ \Rightarrow \frac{۱۶}{۹}x^۲ + x^۲ = ۱ \Rightarrow \frac{۲۵}{۹}x^۲ = ۱ \rightarrow x = \frac{۳}{۵}$

$۴y = \frac{۱۶}{۵} \Rightarrow S_{\text{مربع}} = (\frac{۱۶}{۵})^۲ = \frac{۲۵۶}{۲۵} = ۱۰/۲۴$ $\quad y = \frac{۴}{۵}$

۱۰



$y = ۲x \longrightarrow ۲y = ۴x$

میانه‌ها به نسبت ۱ به ۲ همدیگر را قطع می‌کنند

$\Rightarrow ۲x + ۴x = ۶x$

$\Rightarrow BD = ۶x, \; FD = x \Big\} \rightarrow \frac{BD}{FD} = ۶$ یا $BD = ۳y \xrightarrow{y = ۲x} FD = \frac{y}{۲}$

$\Rightarrow \frac{BD}{FD} = ۶$