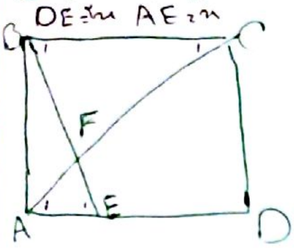
سری ۲۱ یازدهم پیشر A علیرضا موسی

۱

$DE = ۲AE$

$DE = ۲x \quad AE = x$



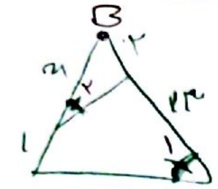
$\left.\begin{array}{l}\hat{A}_۱ = \hat{C}_۱\\ \hat{B}_۱ = \hat{E}_۱\\ \hat{F} = \hat{F}\end{array}\right\} \xrightarrow{زز ز} BFC \sim EFA \rightarrow \frac{BC}{AE} = \frac{CF}{AF} = \frac{BF}{EF} = \frac{۳x}{x} = ۳$

$\rightarrow \frac{AF}{AF+CF} = \frac{AF}{AC} = \frac{۱}{۴}$

$\rightarrow AF = \frac{۱}{۴}AC = \frac{۳x\sqrt{۲}}{۴} \quad , \quad EF = \frac{۱}{۴}BE = \frac{\sqrt{۱۰}}{۴}x$

$FE = AF$ چند ? $\rightarrow \frac{FE}{AF} = ? \quad \frac{EF}{AF} = \frac{\frac{\sqrt{۱۰}}{۴}x}{\frac{۳x\sqrt{۲}}{۴}} = \frac{\sqrt{۱۰}}{۳\sqrt{۲}} = \frac{\sqrt{۲۰}}{۶}$

۲



$\left.\begin{array}{l}\text{مشترک } B = B\\ \hat{۱} = \hat{۲}\end{array}\right\} \xrightarrow{زز}$ مثلثها متشابه

$\rightarrow \frac{۲}{x+۱} = \frac{x}{۱۳+۲}$

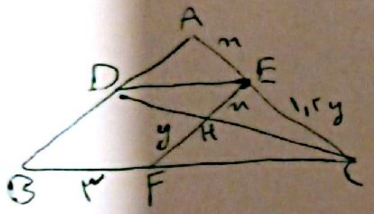
زاویه‌ی برابر

$\rightarrow x^۲ + x = ۳۰ \quad x^۲ + x - ۳۰ = ۰$

$\rightarrow x \begin{cases} ۵ \\ -۶ \text{ غ ق ق} \end{cases}$

$x = ? \quad x = ۵$

۳



$\underbrace{\frac{DE}{FC} = \frac{x}{y} \qquad \frac{DE}{FC+۳} = \frac{x}{x+۱٫۲y}}$

$BC \parallel DE \ , \ ۳y = ۵x \quad y = \frac{۵}{۳}x$

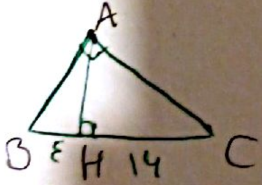
$۱٫۲y = ۲x$

$\frac{FC+۳}{FC} = \frac{x+۱٫۲y}{y} = \frac{x+۲x}{\frac{۵}{۳}x} = \frac{۳}{\frac{۵}{۳}} = \frac{۹}{۵}$

$\rightarrow ۵FC + ۱۵ = ۹FC \rightarrow FC = \frac{۱۵}{۴}$

$BC = ? = FC + ۳ = \frac{۱۵}{۴} + ۳ = \frac{۲۷}{۴} = ۶٫۷۵$

۴



$AH^۲ = BH \times CH$

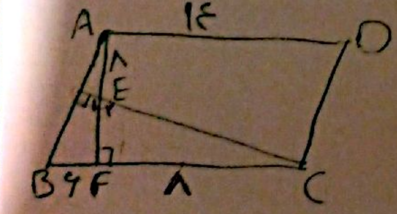
$\sqrt{BH^۲ + AH^۲} = ۴\sqrt{۵} \quad \sqrt{CH^۲ + AH^۲} = ۸\sqrt{۵}$

$AH^۲ = ۴ \times ۱۶ \longrightarrow AH = \pm ۸$

نسبت طول اضلاع قائمه ? $\frac{۸\sqrt{۵}}{۴\sqrt{۵}} = ۲$

البته می‌شد با تشابه حل کرد

۵



$\left.\begin{array}{l}B + E_۱ = ۱۸۰\\ E_۲ + E_۱ = ۱۸۰\end{array}\right\} \left.\begin{array}{l}B = E_۲\\ ۹۰ = ۹۰\end{array}\right\} \overset{\triangle}{BFA} \sim \overset{\triangle}{EFC}$

$\frac{۶}{EF} = \frac{EF + ۸}{۸}$

$\rightarrow EF^۲ + ۸EF - ۴۸ = ۰$

$EF \begin{cases} ۴ \\ -۱۲ \text{ غ ق ق} \end{cases}$

$AF = ? \quad ۸ + EF = \cancel{۸}\,۸ + ۴ = \boxed{۱۲}$

Z شکل → $\hat{D}_1 = \hat{B}_1$
BD نیمساز → $\hat{B}_۲ = \hat{B}_1$

$\hat{B}_۲ = \hat{D}_1 \Rightarrow ۴۵^\circ \Rightarrow DH = BH = \frac{۱۱}{۲} = ۵٫۵$

$\rightarrow ABC \sim AHD \rightarrow \frac{۵٫۵}{۸} = \frac{AE + ۵٫۵}{AE + ۱۱} \rightarrow ۲٫۵AE = ۱۴٫۵$

BD نیمساز

$AE = ? \quad \frac{۱۴٫۵}{۲٫۵} = \frac{۳۳}{۵} = ۶٫۶$

۷

$AH = x$

زاویه $\hat{ABC}$: $BH'^۲ = CH' \times AH' \rightarrow BH' = \sqrt{۳}x$

$S_{\hat{BH'C}} = \frac{\sqrt{۳}}{۲}x^۲$

$\rightarrow BC = ۲x$

$HH' = ۲AH$

$EH' = \frac{\sqrt{۳}}{۳}x \;, S_{C\hat{E}H'} = \frac{\sqrt{۳}}{۶}x^۲$

$(۲x)^۲ + AB^۲ = (۴x)^۲$

$AB = ۲\sqrt{۳}x \rightarrow S_\square = ۴\sqrt{۳}x^۲$

$\frac{S_{\text{مستطیل}}}{S_{\text{مثلث}}}$

مثلث $= CH'E \Rightarrow$ نسبت $= \frac{۴\sqrt{۳}x^۲}{\frac{\sqrt{۳}}{۶}x^۲} = \boxed{۲۴}$

مثلث $= CBH' \Rightarrow$ نسبت $= \frac{۴\sqrt{۳}x^۲}{\frac{\sqrt{۳}}{۲}x^۲} = \boxed{۸}$

۸

$$\frac{S_{ABC}}{S_{BMN}} = \frac{\frac{1}{۲}\sin\alpha \times BC \times AB}{\frac{1}{۲}\sin\alpha \times BN \times BM} = ۳ \Rightarrow \frac{BC}{BN} \times \frac{AB}{BM} = ۳$$

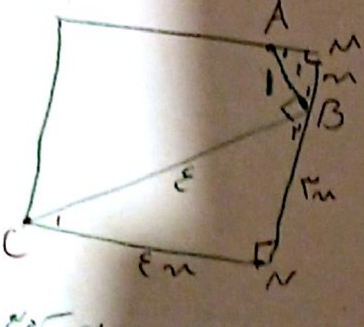
$\frac{BN + NC}{BN} = \frac{۵}{۳}$

$\rightarrow \frac{AB}{BM} = \frac{۹}{۵} \rightarrow$ $AB = ۹a$, $BM = ۵a$, $AM = ۴a$

$\frac{S_{A\hat{B}C}}{S_{B\hat{M}N}} = ۳$

$\frac{BM}{AM} = ? \quad \frac{۵a}{۴a} = \frac{۵}{۴}$

۹



$A_1 + B_1 = ۹۰$
$B_1 + B_۲ = ۹۰$

$A_1 = B_۲$
$\hat{M} = \hat{N} = ۹۰$

$\overset{\triangle}{AMB} \sim \overset{\triangle}{BNC}$

$\frac{AB}{BC} = \frac{BM}{CN} = \frac{1}{۴}$

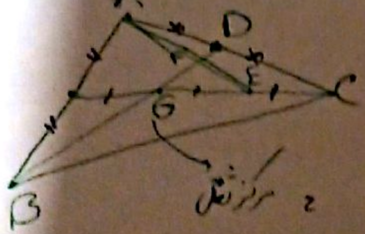
$BC : ۵x$
$CN : ۴m$
$BN : ۳m$

$\rightarrow ۵x = ۴$
$x = \frac{۴}{۵}$
$۴x = \frac{۱۶}{۵}$

$\rightarrow$ (طول) $CN = ۴BM$

مساحت = ? $۴x \times ۴x =$ [redacted] $\frac{۲۵۶}{۲۵} = ۱۰٫۲۴$

۱۰



مرکز ثقل = محل برخورد میانه‌ها

$\frac{BD}{FD} = ?$