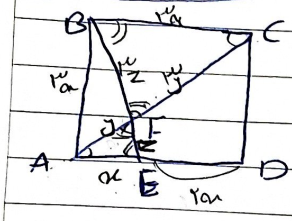
Date

تکالیف ص ۲۱۵ ستاره شیخی تمرینه یازدهم (رض)



$ED = ۲AE$ $\quad \frac{EF}{AF} = ?$ $\quad \frac{EF}{AF} = \frac{\frac{\sqrt{۱۰}}{۴}x}{\frac{۳\sqrt{۲}}{۴}x} = \boxed{\frac{\sqrt{۵}}{۳}}$ ①

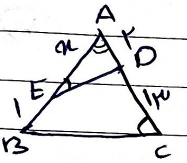
$AC = \sqrt{۹x^۲ + ۹x^۲} = ۳\sqrt{۲}x$

$BE = \sqrt{۹x^۲ + x^۲} = \sqrt{۱۰}x$

$EF = z \to z + ۳z = ۴z$

$۴z = \sqrt{۱۰}x \to z = \frac{\sqrt{۱۰}}{۴}x$

$\underset{(ز ز)}{AFE \sim CFB} \Rightarrow \frac{AF}{EF} = \frac{FE}{FB} = \frac{AE}{BC} = \frac{x}{۳x} = \frac{۱}{۳}$



$A\hat{E}D = A\hat{C}B$ $\quad x = ?$ $\quad \boxed{x = ۵}$ ②

$ADE \sim ABC$

$\frac{۲}{x} \Big| \frac{۱+x}{۱۵}$

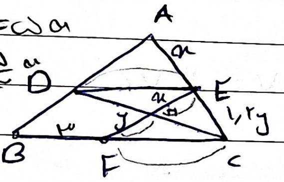
$\underset{۶}{(۱+x)}\underset{۵}{x} = ۳۰ \to x + x^۲ = ۳۰ \to x^۲ + x - ۳۰ = ۰$

$(x+۶)(x-۵) = ۰$

$x = -۶$ غ ق ق $\quad x = ۵$ ق ق

$۳y = ۵x$

$y = \frac{۵}{۳}x$



$BC = ?$ $\quad BF = ۳$ $\quad ۳y = ۵x$ $\quad DE \parallel BC$ ③

$BE \parallel BC$

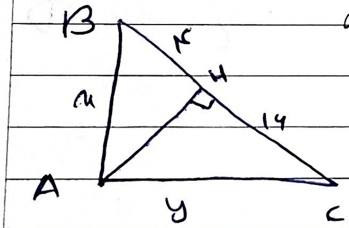
[تعمیم تالس] $\to \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC} \to \frac{x}{x + ۱,۲y} = \frac{DE}{۳ + FC}$

$\frac{۱}{۳}\Big[\frac{x}{\underset{۳x}{\cancel{x+۲x}}} = \frac{DE}{۳ + FC} \longrightarrow \boxed{۳DE = ۳ + FC}$ $\quad DE \parallel FC \xrightarrow{تالس} \frac{DE}{FC} = \frac{EH}{HF} = \frac{x}{y} = \frac{۳}{۵}$

$\boxed{۵DE = ۳FC}$

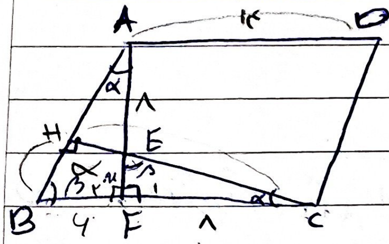
$۳ + FC = ۳(\frac{۳}{۵})FC$

$۳ + FC = \frac{۹}{۵}FC \longrightarrow FC = ۳,۷۵$ $\quad BC = \underbrace{BF}_{۳} + \underbrace{FC}_{۳,۷۵} = \boxed{۶,۷۵}$



$x = \sqrt{۴ \times \underset{۴\times۵}{۲۰}} = ۴\sqrt{۵}$ $\quad \frac{y}{x} = ۲$ $\quad \frac{x}{y} = \frac{۱}{۲}$ ④

$y = \sqrt{۱۶ \times \underset{۴\times۵}{۲۰}} = ۸\sqrt{۵}$



$? = AE$ (ارتفاع) $\quad AE = ۸$ $\quad BF = ۶$ $\quad AD = ۱۴$ ⑤

$\left.\begin{array}{l} \hat{F}_۱ = \hat{F}_۲ = ۹۰ \\ A\hat{B}F = F\hat{E}C \end{array}\right\} \Rightarrow ABF \sim CEF \to \frac{AF}{CF} = \frac{BF}{EF}$

$x^۲ + ۸x = ۴۸$ $\quad \frac{x+۸}{۸} = \frac{۶}{x}$

$(x+۱۲)(x-۴) = ۰$

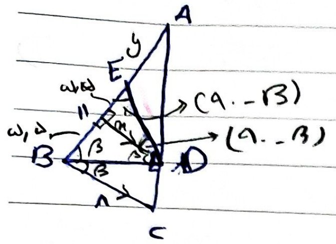
$x = ۴ , -۱۲$ غ ق ق $\quad \boxed{x = ۴ \text{ ق ق}}$

$AF = x + AE = ۴ + ۸ = ۱۲$

$\frac{AH}{\underset{۸}{CF}} = \frac{\overset{۸}{AE}}{EC} = \frac{HE}{\underset{x}{EF}}$

Subject .... Date ....

۶) BD نیمساز BDE (ارتفاع) وارد بر ضلع BE موازی BC باشد طول AE را بیابید



$$(۹۰-\beta)+(۹۰-\beta) \neq \beta+\beta=۹۰ \Rightarrow \beta=۴۵$$

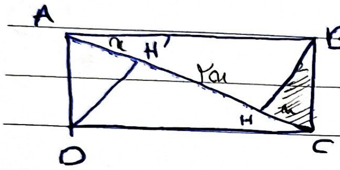
$$x^۲ = ۵٫۵ \times ۵٫۵ \longrightarrow x=۵٫۵$$

$$\frac{y+۵٫۵}{y+۱۱} = \frac{۵٫۵}{۸} \longrightarrow ۱۶y+۸۸=۱۱y+۱۲۱$$

$$۵y=۳۳ \rightarrow y=\frac{۳۳}{۵}=۶٫۶$$

---

۷)



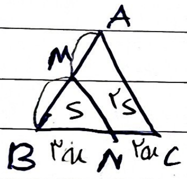
$$S_{\hat{BHC}} = \frac{x \times BH}{۲} \qquad S_{\hat{ABC}} = \frac{BH \times ۴x}{۲}$$

$$S_{\text{مستطیل}} = S_{ABC} + S_{ADC} = BH \times ۴x$$

$$\frac{S_{\text{مستطیل}}}{S_{BHC}} = \frac{BH \times ۴x}{\frac{BH \times x}{۲}} = \frac{۸x}{x} = ۸$$

---

۸)



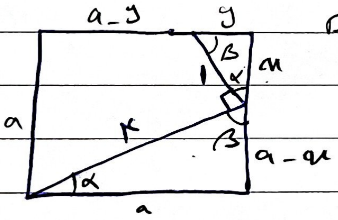
$$\frac{BM}{AM} = ? \qquad S_{ABC} = ۳ \times S_{BMN} \qquad \frac{۲\overset{۳x}{BN}}{۶x} = \frac{۳\overset{۲x}{NC}}{۶x}$$

$$\frac{S_{\hat{ABC}}}{S_{\hat{BMN}}} = \frac{\cancel{\frac{۱}{۲}} \times AB \times \overset{۵x}{\cancel{BC}} \times \cancel{\sin B}}{\cancel{\frac{۱}{۲}} \times BM \times \underset{۳x}{\cancel{BN}} \times \cancel{\sin B}} = ۳ \Rightarrow \frac{AB}{BM} = \frac{۹}{۵} \rightarrow \frac{BM}{AB} = \frac{۵}{۹}$$

$$\frac{BM}{AB-BM} = \frac{۵}{۹-۵} = \frac{۵}{۴} = ۱٫۲۵$$

---

۹) مساحت مربع؟



$$\overset{\triangle}{DEC} \sim \tilde{EBA} \longrightarrow \frac{DE}{EB} = \frac{EC}{AB} = \frac{DE}{EA}$$

$$\frac{y}{a-x} = \frac{x}{a} = \frac{۱}{۴} \longrightarrow a=۴x,\quad a-x=۴y,\quad a=x+۴y \longrightarrow ۴x=x+۴y,\quad ۳x=۴y,\quad \frac{x}{y}=\frac{۴}{۳}$$

$$ABE \rightarrow ۱۶ = a^۲+(a-x)^۲$$

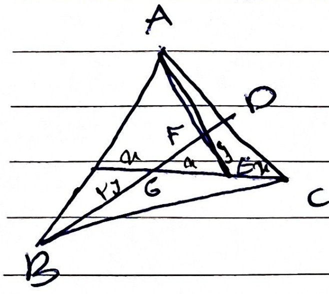
$$\xrightarrow{a=۴x} ۱۶ = ۱۶x^۲+۹x^۲ = ۲۵x^۲ \rightarrow x=\frac{۴}{۵} \rightarrow a=\frac{۱۶}{۵}$$

$$S_{\text{مربع}} = a^۲ = \frac{۱۶\times۱۶}{۵\times۵} = \frac{۲۵۶}{۲۵} = ۱۰٫۲۴$$

---

۱۰) B مرکز ثقل $A\hat{B}C$ است اگر $GE=EC$ باشد حاصل $\frac{BD}{FD}$ را بیابید

G محل برخورد میانه‌های مثلث است که میانه‌ها یکدیگر را به نسبت ۱ به ۲ قطع می‌کنند



$\overset{\triangle}{AGC} \Rightarrow AE$ و GE = یک میانه در F قطع کرده‌اند

$$GE = \frac{۲}{۳}y \qquad FD = \frac{۱}{۳}y$$

$$\frac{BD}{FD} = \frac{۳y}{\frac{۱}{۳}y} = ۹$$