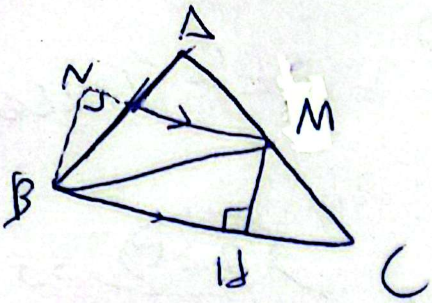
[illegible] یازدهم ۵

①

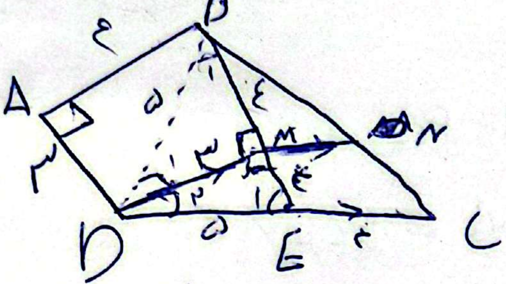
من به جای E ، m گذاشتم



$$\left.\begin{array}{l} S_{BCM} = \frac{1}{۲} \times BC \times BM \\ S_{BNM} = \frac{1}{۲} \times MN \times BN \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{S_{BCM}}{S_{BNM}} = \frac{BC}{NM} \boxed{= \frac{۱۲}{۵}}$$

$$NM \parallel BC \Rightarrow \frac{BC}{NM} = \frac{۱۲}{۵}$$

②



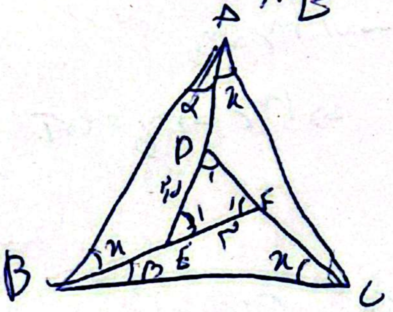
رابطه فیثاغورس ⇐ $\boxed{BD = ۵}$

$$\left.\begin{array}{l} D_1 = D_2 \\ M_1 = M_2 = ۹۰ \end{array}\right\} \Rightarrow B_1 = E_1 \Rightarrow \overset{\triangle}{BDE}$$ متساوی الساقین ⇐

$$BD = DE = ۵ \Rightarrow \boxed{EC = ۴}$$

$$\frac{BM}{ME} = 1 \Rightarrow \frac{\cancel{BM}^{1}}{\cancel{BE}_{۲}} = \frac{MN}{\cancel{EC}_{۴}} = \boxed{MN = ۲}$$

③



$$\left.\begin{array}{l} \hat{F_1} = \hat{B_1} + \hat{C_2} = x + \beta \\ \hat{B} = B_1 + B_2 = x + \beta \end{array}\right\} \Rightarrow F_1 = B$$

$$\left.\begin{array}{l} E_1 = D_2 + A_1 = x + \alpha \\ \hat{A} = A_1 + A_2 = x + \alpha \end{array}\right\} \Rightarrow E_1 = \hat{A}$$

$$\Rightarrow DEF \sim CAB$$

$$\frac{\overset{۳}{CF}}{AB} = \frac{\overset{۲/۵}{DF}}{\underset{۸}{CB}} \Rightarrow \ldots AB = ۹/۶$$

④

$$\overset{\triangle}{BMC} \sim \overset{\triangle}{AMF} \Rightarrow AF = \frac{۳}{۲}$$

$$\overset{\triangle}{BME} \sim \overset{\triangle}{CDM} \Rightarrow ME = \frac{1}{۲} CE$$

$MC = ۳\sqrt{۵}$ و $ME = \sqrt{۵}$ و $\boxed{CE = ۲\sqrt{۵}}$

$$FM = \frac{۳\sqrt{۵}}{۲} = \frac{۳}{۲}\sqrt{۵}$$

$$\frac{\frac{۳}{۲}\sqrt{۵} \times ۲\sqrt{۵}}{۲} = \frac{۱۵}{۲} = ۷/۵$$

⑤

$\overset{\triangle}{AED} \sim CEA \Rightarrow \frac{AE}{CE} = \frac{ED}{EA} \Rightarrow AE^۲ = CE \times ED$

$AE^۲ = ۱۲۱ + x^۲ \Rightarrow AE = \sqrt{۱۲۱ + x^۲}$

$x^۲ + ۱۲۱ = (x + ۱۰)(۱۰) \Rightarrow x^۲ - ۱۰x + ۲۱ = ۰$ → $\boxed{x = ۳}$ قق → $\boxed{x = ۷}$ ق ق

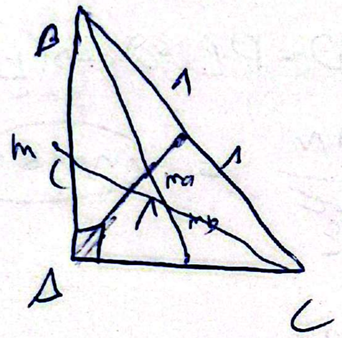
⑥

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

$BC^۲ = CF \times AC \Rightarrow BC^۲ = ۱۶ \times ۲۰ \Rightarrow BC = ۸\sqrt{۵}$

⑦

اندازه میانه نصف قاعده ⇐ مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین داریم



می دانیم $۵ m_a^۲ = m_c^۲ + m_b^۲$

که در $m_c = m_b$ است

$۵ \times \overset{۳۲}{\cancel{۶۴}} = ۲ m_c^۲$

$\Rightarrow m_c = m_b = ۴\sqrt{۱۰}$

⑧

$BO^۲ = (۴ - x)^۲ = ۲^۲ + x^۲ \Rightarrow DO = \frac{۳}{۲} \quad OC = \frac{۵}{۲}$

$$\left.\begin{array}{l} \hat{O}_۱ = \hat{O}_۲ \\ OA = OA \\ BO = CO \end{array}\right\} \overset{ضزض}{\Rightarrow} \triangle AOB \cong AOC \Rightarrow S_{AOB} = S_{AOC}$$

$BC^۲ = ۲۰ \Rightarrow BE = ۲\sqrt{۵} \Rightarrow CE = BE = \sqrt{۵}$

$S_{BOC} = \frac{OE \times BC}{۲} = \frac{BD \times OC}{۲} \Rightarrow OE \times ۲\sqrt{۵} = ۲ \times \frac{۵}{۲}$
$\Rightarrow OE = \frac{\sqrt{۵}}{۲}$

$CE^۲ = OE \times EA \Rightarrow ۵ = \frac{\sqrt{۵}}{۲} \times EA \Rightarrow EA = ۲\sqrt{۵}$

$\frac{EA \times BE}{۲} = \boxed{۵}$

(۹)

$AB^2 = ۸۱ + ۹ = ۹۰ \Rightarrow AB = \sqrt{۹۰}$

$BC^2 = BD \times AB \Rightarrow ۸۱ = BD \times ۳\sqrt{۱۰} \Rightarrow BD = \frac{۲۷}{\sqrt{۱۰}}$

$BD^2 = BE \times BC \Rightarrow \frac{۲۷ \times ۲۷}{۱۰} = BE \times ۹ \Rightarrow \boxed{BE = ۸,۱}$

(۱۰)

$AC^2 = AB^2 + BC^2 \Rightarrow ۱۴۴ + ۲۵۶ = ۴۰۰ \Rightarrow AC = ۲۰$

$DC^2 = CH \times AC \Rightarrow CH = ۷,۲$

$AC = AH + CH \Rightarrow AH = ۱۲,۸$

$\left.\begin{array}{l} AH = AE + EH \\ AE = EH \end{array}\right\} \Rightarrow AH = ۲AE$

$DE \parallel BC \Rightarrow \frac{DE}{BC} = \frac{AE}{AC} \Rightarrow \frac{x}{۱۲} = \frac{۶,۴}{۲۰} \Rightarrow \boxed{x = ۳,۸۴}$