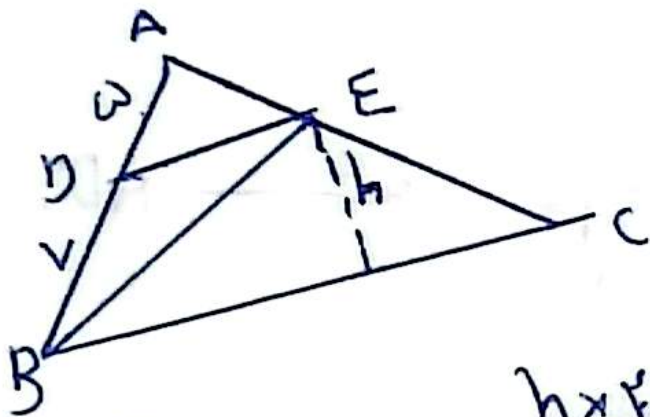


۲۰

مسئله شماره ۲۲ عرضیاریایی از دسترس B

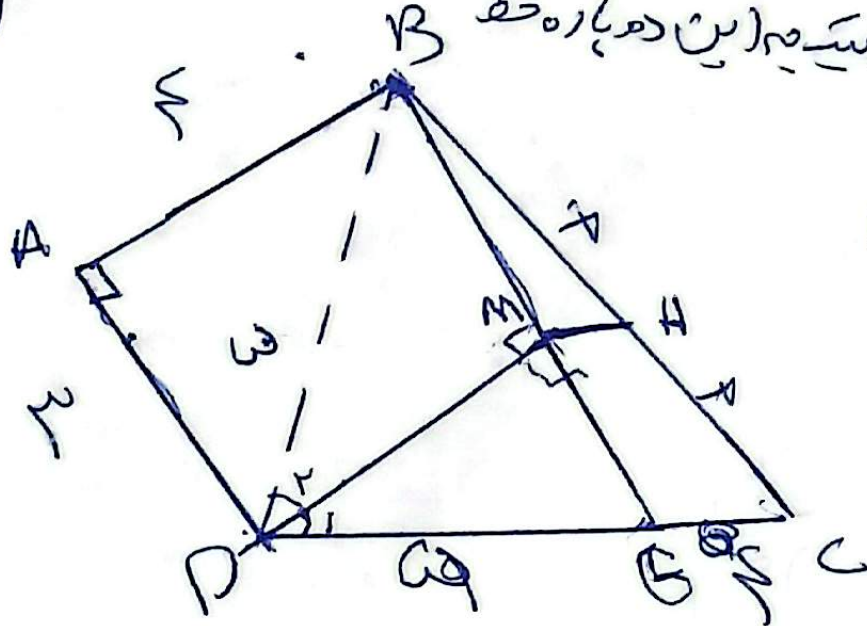
۱- برای دو مثلث BCE و BDE یکسان است.

$$\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{DE}{BC} \Rightarrow BC = 4 \times DE \quad (2)$$



$$\frac{S_{BCE}}{S_{BDE}} \rightarrow \frac{\frac{h \times 4 \times DE}{2}}{\frac{h \times DE}{2}} = \boxed{4} \checkmark$$

(مسئله ۱۰)



در ۹۰ درجه دو پارچه مثلثی که دارای دو ضلع AB و AD
برهم می‌خورند در نتیجه این دو پارچه ضلع

هم می‌خورند (مشابه)

$$D_1 = D_2$$

پایه نه به پایه
پس DM به BH

(۲)

$$M = M = 90^\circ$$

$$D_1 = D_2$$

$$\Rightarrow \triangle BMD \sim \triangle DMG$$

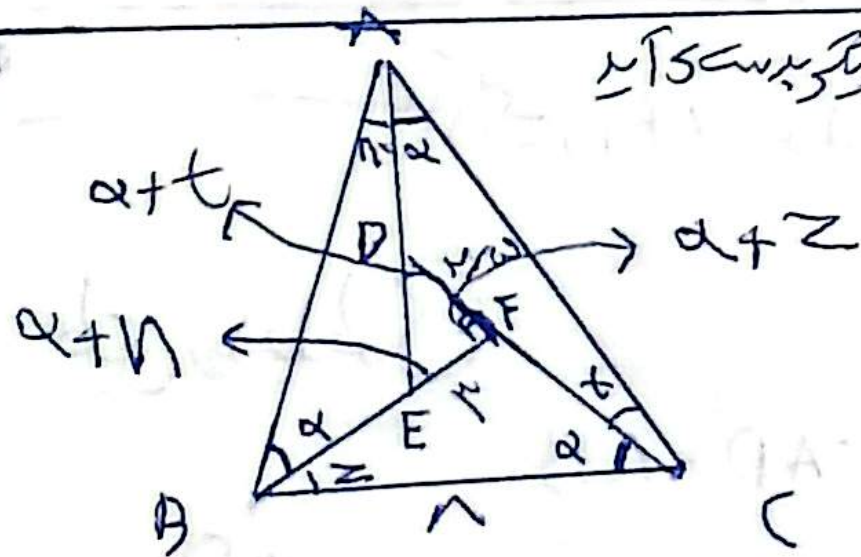
در مثلث BMD و DMG
DE برابر است

$$\frac{BH}{BC} = \frac{MH}{MC} \Rightarrow \boxed{MH = r}$$

پس BH = r

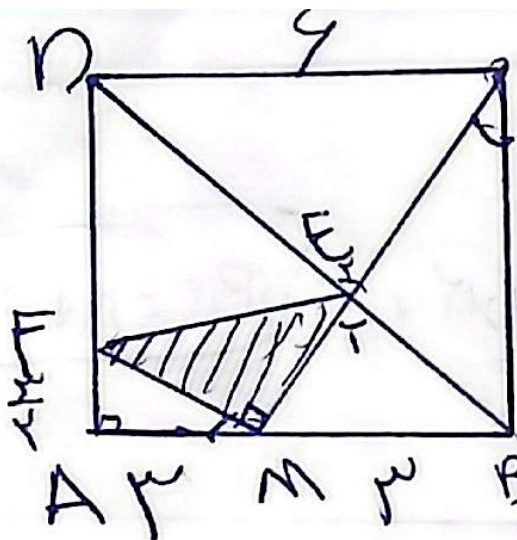
۳- زاویه خارجی یک رأس مثلث از مجموع دو زوایای دیگر بزرگتر است

(۲)



$$\begin{cases} \hat{E} = \hat{A} \\ \hat{F} = \hat{C} \\ \hat{D} = \hat{B} \end{cases} \Rightarrow \triangle EFD \sim \triangle ABC$$

$$\frac{AB}{EF} = \frac{BC}{DF} \Rightarrow \frac{AB}{12} = \frac{1}{2} \Rightarrow AB = \frac{12}{2} = 6$$



$$MC^2 = BC^2 + MB^2 \Rightarrow MC = \sqrt{10}$$

۲-۴

$$\left. \begin{array}{l} \angle C = \angle M \\ \angle A = \angle B = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AEF \sim \triangle BFC$$

خلف روبه روبه زاویه $\angle$ نصف قطع کناری زاویه $\angle$ است
 پس اینها را به هم می‌زنیم M هم هست در نتیجه $\frac{EF}{AF} = \frac{BF}{BC}$

$$MF^2 = AM^2 + AF^2 \Rightarrow MF = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

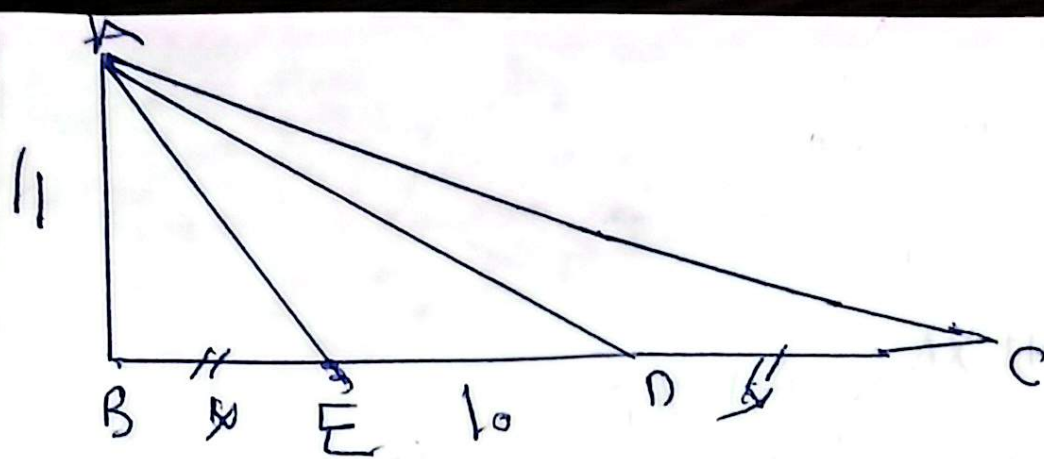
$$\left. \begin{array}{l} \hat{E}_1 = \hat{E}_2 \text{ متقابل برآیندی} \\ \hat{D} = \hat{B} \text{ دو ضلع مساوی و یک ضلع} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle DEC \sim \triangle EMB$$

$$ME = EC \quad \angle = \frac{DC}{MB} = \frac{\sqrt{10}}{2}$$

$$\hookrightarrow ME = \frac{\sqrt{10}}{2} \Rightarrow ME = \sqrt{10}$$

توجه $\angle$ $\triangle MFE$

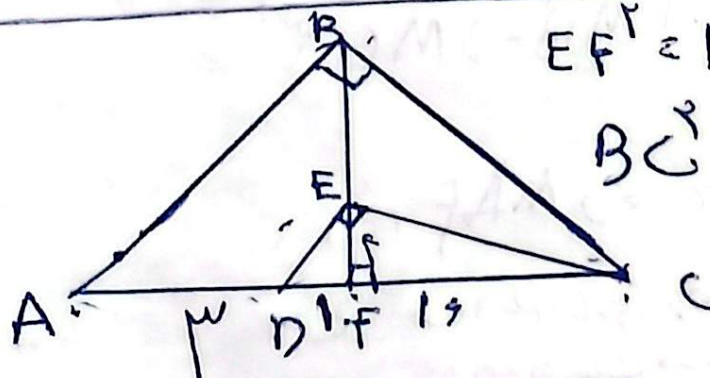
$$\frac{\sqrt{10} \times \sqrt{10}}{2} = \frac{10}{2} = 5 \quad \checkmark$$



(2)

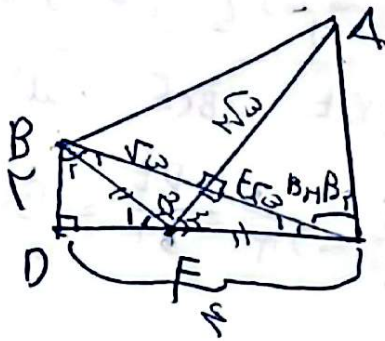
$$\left. \begin{array}{l} \hat{DAE} = \hat{ACD} \\ E = E \text{ مشترک} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AEC \sim \triangle AED$$

$$\frac{\sqrt{14^2 + x^2}}{10} = \frac{x + 10}{\sqrt{x^2 + 14^2}} \Rightarrow x^4 - 10x + 14^2 = 0 \rightarrow x = 7 \quad \boxed{V(7)} \checkmark$$



$$EF^2 = DF \times FC \Rightarrow FC = 14$$

$$BC^2 = CF \times AC = 14 \times 20 \Rightarrow BC = 14\sqrt{2} \quad \boxed{BC = 14\sqrt{2}} \checkmark$$



FE - چون مثلث $\triangle FEA$ متساوی الساقین است پس
 می توانیم بگوییم $FE = FA$ است

$$B_1 = C_1$$

$$B_1 + B_2 + C_1 = 90^\circ$$

$$\Rightarrow B_2 + 2B_1 = 90^\circ$$

$$F_1 = C_1 + B_1 = 2B_1$$

$$\rightarrow F_1 + F_2 + F_3 = 180^\circ \Rightarrow 2B_1 + F_2 = 180^\circ$$

$$F_2 = F_3$$

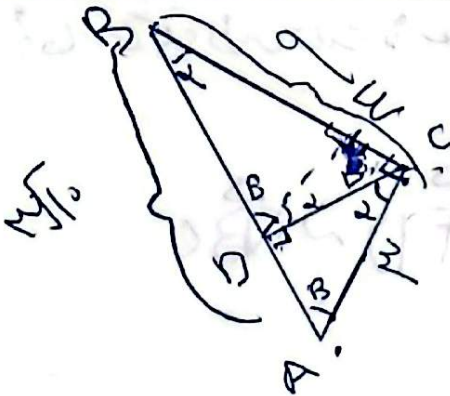
$$\rightarrow B_1 + F_2 = 90^\circ \Rightarrow F_2 = B_1 + B_2$$

$$BC^2 = BD^2 + CD^2$$

$$\Rightarrow BC = \sqrt{10} \Rightarrow BE = EC = \sqrt{5}$$

$$\left. \begin{array}{l} C_2 = B_2 \Rightarrow B_1 + B_2 \\ E = D = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ACE \sim \triangle BCD$$

$$\frac{DC}{AE} = \frac{BC}{EC} \Rightarrow AE = 2\sqrt{5} \Rightarrow S_{ABE} = \frac{(\sqrt{5})(2\sqrt{5})}{2} = 5$$



$$AB^2 = AC^2 + CB^2 = 1, AB = \sqrt{10}$$

$$2 + B = 90^\circ$$

طبق روابط

$$AC^2 = AD \times AB$$

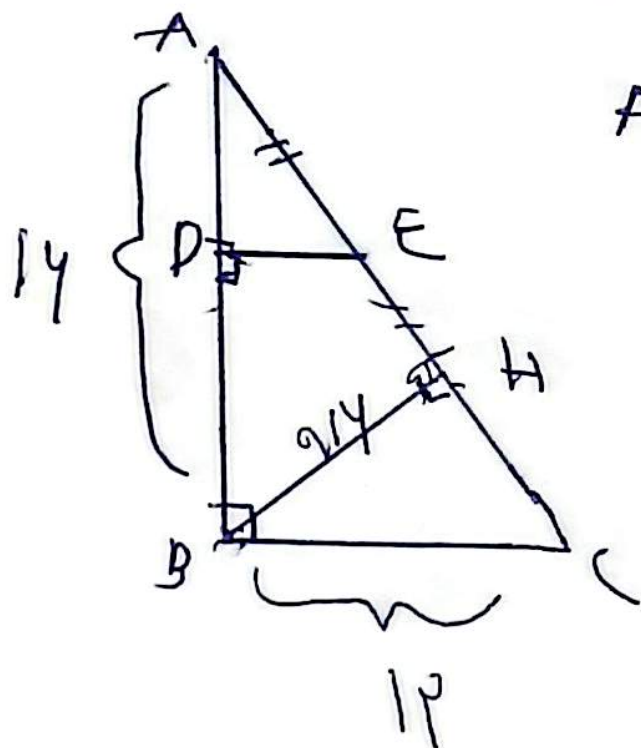
$$\Rightarrow 9 = x \times \sqrt{10} \Rightarrow x = \frac{3\sqrt{10}}{10}$$

$$3\sqrt{10} - \frac{3\sqrt{10}}{10} = \frac{27\sqrt{10}}{10}$$

$$BC^2 = BE \times BC$$

$$\leftarrow BCD \text{ مثلث}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{27\sqrt{10}}{10} \right)^2 = BE \times 9 \Rightarrow BE = \frac{27}{10}$$



$$AC^2 = BC^2 + AB^2$$

$$\Rightarrow AC = \sqrt{800} = 20$$

$$BH \times AC = AB \times BC$$

$$\Rightarrow BH = \frac{14 \times 12}{20} = \frac{42}{5}$$

$$AH = \sqrt{14^2 - \left(\frac{42}{5}\right)^2} = \frac{14}{5}$$

$$\frac{AH}{2} = AE = \frac{7}{5}$$

$$\left. \begin{array}{l} A = A \text{ مشترك} \\ D = H = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ADE \sim \triangle AHB \Rightarrow \frac{DE}{BH} = \frac{AE}{AB}$$

$$\Rightarrow DE = \frac{42 \times 7}{100}$$

(7) - 10