– Vẽ đường thẳng qua E và song song với FB, đường thẳng này cắt AB tại M.

– Vẽ đường thẳng qua F, C.

– Vẽ đường thẳng qua E và song song với FC, đường thẳng này cắt AC tại N.

Áp dụng định lí Ta-lét (thuận), ta có

$$\frac{AM}{MB} = \frac{AE}{EF} = \frac{2}{3} \; ; \; \frac{AN}{NC} = \frac{AE}{EF} = \frac{2}{3}.$$

Vậy M, N là các điểm phải tìm.

b) Từ kết quả ở câu a) ta có $\frac{AM}{MB} = \frac{AN}{NC}$ (vì cùng bằng $\frac{2}{3}$).

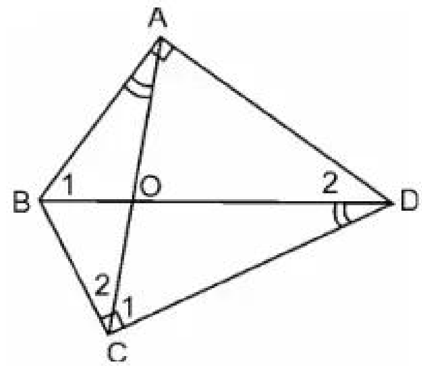
Áp dụng định lí đảo của định lí Ta-lét, ta có MN // BC.

c) Vì MN // BC, suy ra $\Delta AMN \backsim \Delta ABC$ (theo định lí trong §4), với tỉ số đồng dạng $k = \frac{AM}{AB} = \frac{2}{5}$.

Gọi P' và S' là chu vi và diện tích của tam giác AMN, ta có :

$$\frac{P'}{P} = k = \frac{2}{5} \Rightarrow P' = \frac{2}{5}.P$$

$$\frac{S'}{S} = k^2 = \left(\frac{2}{5}\right)^2 \Rightarrow S' = \frac{4}{25}.S.$$



Hình 87

52. (h. 87). a) Xét ΔABO và ΔDCO, ta có :

$$\widehat{BAC} = \widehat{BDC} \text{ (gt) ;}$$

$$\widehat{AOB} = \widehat{DOC} \text{ (hai góc đối đỉnh).}$$

Suy ra $\Delta ABO \backsim \Delta DCO$ (g.g).

b) $\Delta ABO \backsim \Delta DCO$, suy ra

$$\widehat{B}_1 = \widehat{C}_1 \text{ (hai góc tương ứng).} \qquad (1)$$

Ta lại có :

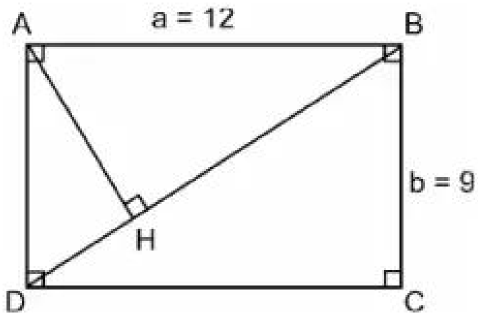
$$\widehat{C}_2 + \widehat{C}_1 = 90^o \text{ (gt)} \qquad (2)$$

$$\widehat{D}_2 + \widehat{B}_1 = 90^o \text{ (vì } \widehat{A} = 90^o). \qquad (3)$$

Từ các đẳng thức (1), (2), (3) suy ra $\widehat{C}_2 = \widehat{D}_2$.

Mặt khác, ta có : $\widehat{BOC} = \widehat{AOD}$ (đối đỉnh). Vậy $\Delta BCO \backsim \Delta ADO$ (g.g).

53. (h. 88). a) $AB \,//\, CD \Rightarrow \widehat{ABH} = \widehat{BDC}$ (hai góc so le trong)



Hình 88

$$\Delta AHB \backsim \Delta BCD \text{ (g.g)}.$$

b) $\Delta AHB \backsim \Delta BCD$

$$\Rightarrow \frac{AH}{BC} = \frac{AB}{BD} \Rightarrow AH = \frac{BC\,.\,AB}{BD} = \frac{a\,.\,b}{BD}.$$

Áp dụng định lí Py-ta-go, ta có

$$BD^2 = AD^2 + AB^2 = a^2 + b^2 = 12^2 + 9^2 = 225 \text{ suy ra } BD = \sqrt{225} = 15.$$

Ta tính được $AH = \dfrac{ab}{BD} = \dfrac{12\,.\,9}{15} = 7{,}2$ (cm).

c) $\Delta AHB \backsim \Delta BCD$ theo tỉ số $k = \dfrac{AH}{BC} = \dfrac{7{,}2}{9}$.

Gọi S và S' lần lượt là diện tích của tam giác BCD và AHB, ta có :

$$S = \frac{1}{2}a\,.\,b = \frac{1}{2}\,.\,12\,.\,9 = 54\ (cm^2)\ ;$$

$$\frac{S'}{S} = k^2 = \left(\frac{7{,}2}{9}\right)^2 \Rightarrow S' = \left(\frac{7{,}2}{9}\right)^2 .54 = 34{,}56\ (cm^2).$$

54. (h. 89). a) Tương tự chứng minh như ở câu a) bài 52, ta có :

$$\Delta AOB \backsim \Delta DOC \text{ (g.g)}.$$

b) Từ kết quả câu a), suy ra

$$\frac{AO}{DO} = \frac{OB}{OC}. \qquad (1)$$

Ta lại có : $\widehat{AOD} = \widehat{BOC}$ (đối đỉnh). (2)

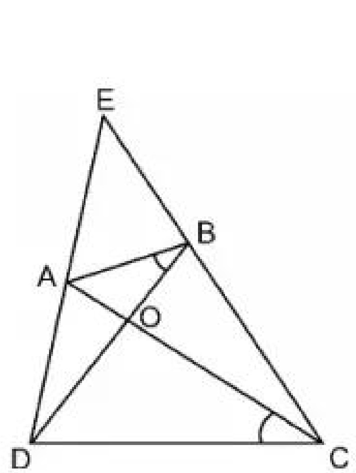
Từ (1) và (2) suy ra $\Delta AOD \backsim \Delta BOC$ (c.g.c).

c) $\Delta AOD \backsim \Delta BOC \Rightarrow \widehat{ADB} = \widehat{BCA}$.

Hai tam giác EDB và ECA lại có góc E chung.

Suy ra : $\Delta EDB \backsim \Delta ECA$.

Ta có : $\dfrac{ED}{EC} = \dfrac{EB}{EA} \Rightarrow EA\,.\,ED = EB\,.\,EC.$



Hình 89