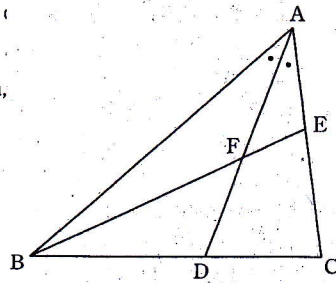
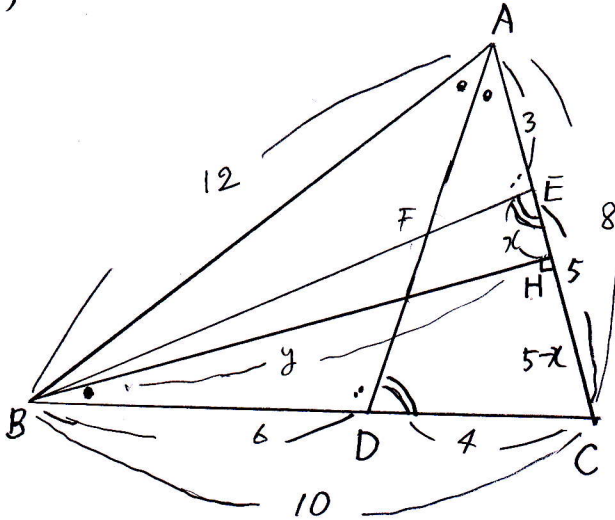


6 右の図の△ABCで、∠BACの二等分線と辺BCとの交点をDとし、辺AC上に点Eをとり、線分ADとBEとの交点をFとする。AB = 12 cm, BC = 10 cm, AC = 8 cmである。



- 次の(1), (2)の問いに答えなさい。
- (1) CDの長さを求めなさい。
- (2) CE = 5 cm のとき、
- (ア)  $\angle CAD = \angle CBE$  を証明しなさい。
- (イ) EF : AF を求めなさい。
- (ウ) EF の長さを求めなさい。

(1)



(2) (ア) △CAD と △CBE について

$$\frac{CA}{CD} = \frac{CB}{CE} = \frac{1}{2} \dots \text{①}$$

共通角  $\angle ACD = \angle BCE \dots \text{②}$

(したがって2組の辺の比とその間の角が等しいので)

△CAD の △CBE  
対応する角から  $\angle CAD = \angle CBE$   
(証明終り)

(イ) △EAF の △DBF

$$\square EA : AF = DB : BF$$

$$EA : DB = AF : BF$$

$$3 : 6 = AF : BF$$

$$\therefore AF : BF = 1 : 2 = 2 : 4$$

$$BF : FE = 4 : 1$$

$$\therefore AF : FE = 2 : 1 \quad (\text{答})$$

(1)

AD は ∠A の二等分線だから

$$AD : CD = AB : AC = 12 : 8 = 3 : 2$$

$$CD = 10 \times \frac{2}{5} = 4 \text{ (cm)} \quad (\text{答})$$

(ウ) B から AC に垂線をおろし H とする。  
EH = x, BH = y とおくと三平方の定理より

$$\triangle CBH \text{ で } (5-x)^2 + y^2 = 10^2 \dots \text{①}$$

$$\triangle ABH \text{ で } (3+x)^2 + y^2 = 12^2 \dots \text{②}$$

$$\text{②} - \text{①} \text{ より } (3+x)^2 - (5-x)^2 = 12^2 - 10^2$$

$$\therefore x = \frac{15}{4}$$

$$\text{①より } y^2 = 10^2 - \left(5 - \frac{15}{4}\right)^2 = 10^2 - \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{5^2 \cdot 3^2 \cdot 7}{4^2}$$

△BEH で

$$BE^2 = x^2 + y^2 = \frac{3^2 \cdot 5^2}{4^2} + \frac{3^2 \cdot 5^2 \cdot 7}{4^2}$$

$$= \frac{3^2 \cdot 5^2 \cdot 2^2 \cdot 2}{4^2} = \frac{3^2 \cdot 5^2}{2}$$

$$BE = \frac{15}{\sqrt{2}} = \frac{15\sqrt{2}}{2}$$

$$EF = \frac{1}{5} BE = \frac{1}{5} \cdot \frac{15\sqrt{2}}{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

(答)