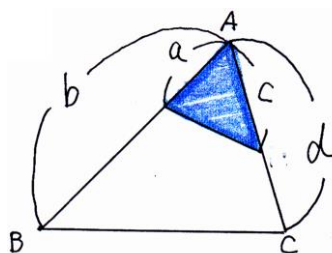
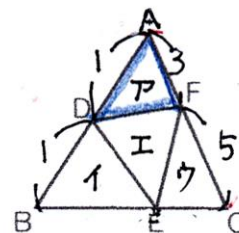


必修例題 4 面積と辺の比①

右の図の三角形 ABC で、点 D、E、F はそれぞれ辺 AB、BC、CA 上の点で、 $AD : DB = 1 : 1$ 、 $CF : FA = 5 : 3$ です。

- (1) 三角形 ADF の面積は、三角形 ABC の面積の何分のいくつですか。
- (2) 三角形 DBE と三角形 FEC の面積の比が $3 : 2$ であるとき、BE と EC の長さの比を求めなさい。
- (3) 三角形 DEF の面積が三角形 ABC の面積の $\frac{1}{4}$ であるとき、BE と EC の長さの比を求めなさい。



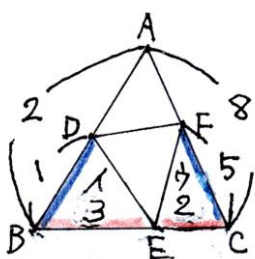
色ぬり部分の面積は
三角形 ABC の
 $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d}$ です。

(1) アの面積は三角形 ABC の

$$\frac{1}{1+1} \times \frac{3}{3+5} = \frac{3}{16}$$

$$\frac{3}{16}$$

(2)



三角形イと三角形ウにおいて
底辺の比を赤線部分 (BE:EC) と
すると

高さの比は青線部分になります。

↓

イとウの高さの比は

$$\frac{1}{2} : \frac{5}{8} = 4 : 5$$

底辺の比 = $\frac{\text{面積の比}}{\text{高さの比}}$ なので、

$$BE : EC = \frac{3}{4} : \frac{2}{5} = 15 : 8$$

$$15:8$$

(3)

アとエの面積の和は

$$\frac{3}{16} + \frac{1}{4} = \frac{7}{16} \text{ なので、}$$

↓

全体の面積を 16 と
すると、四角形 ADEF
の面積は 7 です。

↓

$$1 + 5 = 16 - 7 = 9$$

ここで消去算

$$\textcircled{1} + \textcircled{3} = 7$$

$$\textcircled{1} + \textcircled{5} = 9$$

下の式から上の式を引くと

$$\textcircled{2} = 2 \rightarrow \textcircled{1} = 1 \text{ より、}$$

$$\textcircled{1} = 7 - 1 \times 3 = 4 \text{ (上の式で)}$$

したがって、

三角形 ABE の面積は $4 + 4 = 8$

三角形 ACE の面積は $5 + 3 = 8$

よって、BE : EC

$$= 8 : 8$$

$$= 1 : 1$$

$$1 : 1$$

