

証明

6k

右の図において●はそれぞれ各辺を三等分する点です。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 図1において三角形ABCと三角形DEFの面積比をもっとも簡単な整数比で答えなさい。
- (2) 図2においてAP:PEをもっとも簡単な整数比で答えなさい。
- (3) 図2において三角形ABCと三角形PQRの面積比をもっとも簡単な整数比で答えなさい。

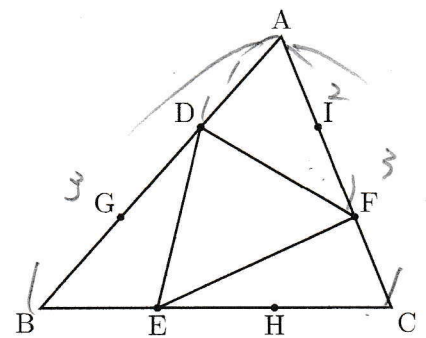
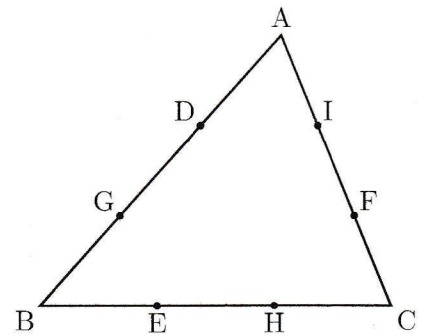


図1

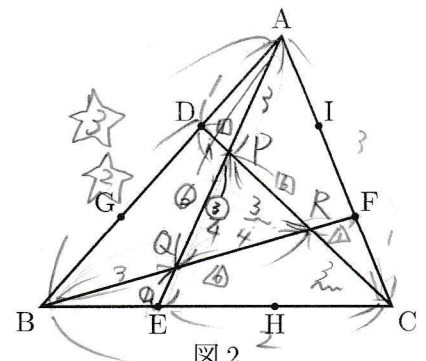


図2

01

$$\triangle ADF = \frac{1 \times 2}{3 \times 3} \triangle ABC = \frac{2}{9} \triangle ABC$$

$$\triangle BDE = \frac{1 \times 2}{3 \times 3} \triangle ABC = \frac{2}{9} \triangle ABC$$

$$\triangle CEF = \frac{1 \times 2}{3 \times 3} \triangle ABC = \frac{2}{9} \triangle ABC$$

$$\text{合計 } \frac{6}{9} \triangle ABC = \frac{2}{3} \triangle ABC$$

$$\triangle DEF = \triangle ABC - (\triangle ADF + \triangle BDE + \triangle CEF)$$

$$= \triangle ABC - \frac{2}{3} \triangle ABC$$

$$= \frac{1}{3} \triangle ABC$$

$$\triangle ABC : \triangle DEF = 1 : \frac{1}{3} = 3 : 1$$

(2)

$$\frac{AP}{PE} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} = 1 \quad \frac{AP}{PE} = \frac{3}{4} \quad \therefore AP : PE = 3 : 4$$

×メネラウスの定理

[栄東中]

(3)

$$\frac{CR}{RD} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} = \frac{CR}{RD} \times \frac{4}{3} = 1 \quad \therefore CR : RD = 3 : 4 \quad \frac{AQ}{QE} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = 1 \quad \therefore AQ : QE = 6 : 1$$

$$\frac{BQ}{QF} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{1} = 1 \quad \therefore BQ : QF = 3 : 4 \quad \frac{BR}{RF} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = 1 \quad \therefore BR : RF = 6 : 1$$

$$\triangle PQR = \triangle ABC \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} \times \frac{1}{7} = \frac{1}{7} \triangle ABC$$

数楽 <http://www.mathtext.info/>

$$\frac{CP}{PD} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = 1 \quad \therefore CP : PD = 6 : 1$$

$$\therefore \triangle ABC : \triangle PQR = 7 : 1$$