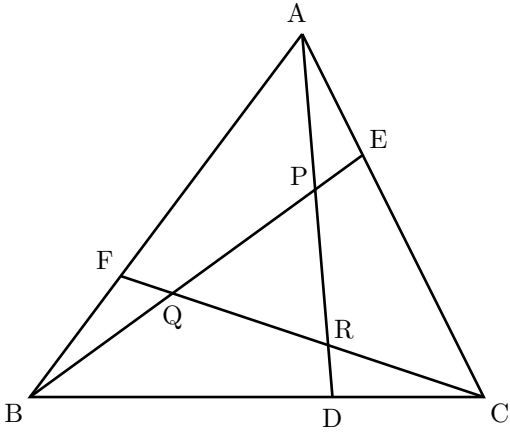


反射テスト 平面図形 面積比 応用問題 112 02

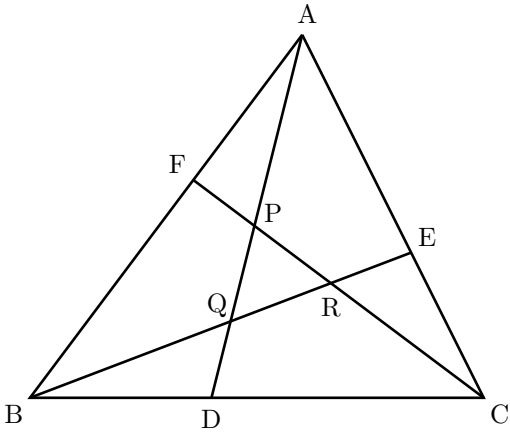
1. $AF : FB = BD : DC = CE : EA = 2 : 1$ のとき、次の問に答えよ。(S級1分40秒, A級3分, B級5分, C級8分)

- (1) $AP : PD$ を求めよ.
- (2) $AP : PR : RD$ を求めよ.
- (3) $\triangle PQR$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の何倍か.



2. $AF : FB = BD : DC = CE : EA = 2 : 3$ のとき、次の間に答えよ。(S級1分40秒, A級3分, B級5分, C級8分)

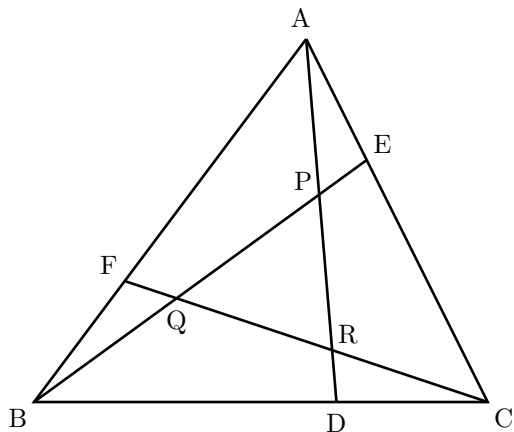
- (1) $AP : PD$ を求めよ.
- (2) $AP : PQ : QD$ を求めよ.
- (3) $\triangle PQR$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の何倍か.



反射テスト 平面図形 面積比 応用問題 112 02 解答解説

1. $AF : FB = BD : DC = CE : EA = 2 : 1$ のとき、次の問に答えよ。(S級1分40秒, A級3分, B級5分, C級8分)

- (1) $AP : PD$ を求めよ.
- (2) $AP : PR : RD$ を求めよ.
- (3) $\triangle PQR$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の何倍か.



(1) ★メネラウスの定理より,

$$\frac{AE}{EC} \times \frac{CB}{BD} \times \frac{DP}{PA} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{DP}{PA} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{DP}{PA} = \frac{4}{3}$$

$$\therefore AP : PD = 3 : 4$$

(2) ★メネラウスの定理より,

$$\frac{AF}{FB} \times \frac{BC}{CD} \times \frac{DR}{RA} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{1} \times \frac{3}{1} \times \frac{DR}{RA} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{DR}{RA} = \frac{1}{6}$$

$$\therefore AR : RD = 6 : 1$$

(1)の結果と合わせて考えれば、連比より、**3 : 3 : 1**

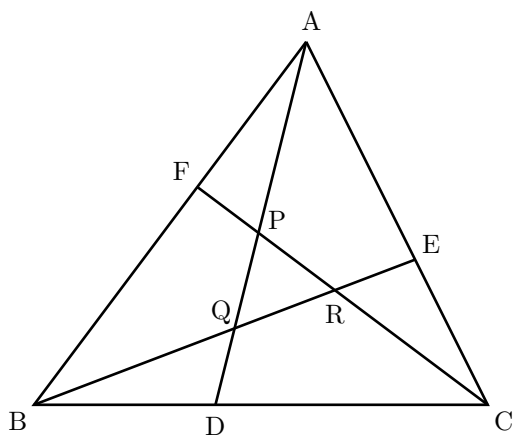
$$(3) \quad \triangle ARC = \frac{6}{7} \triangle ADC = \frac{6}{7} \times \frac{1}{3} \triangle ABC = \frac{2}{7} \triangle ABC$$

$$\text{対称性から, } \triangle BPA = \triangle CQB = \frac{2}{7} \triangle ABC$$

$$\therefore \triangle PQR = \left(1 - \frac{2}{7} \times 3\right) \triangle ABC = \frac{1}{7} \triangle ABC \quad \frac{1}{7} \text{倍}$$

2. $AF : FB = BD : DC = CE : EA = 2 : 3$ のとき, 次の間に答えよ. (S級1分40秒, A級3分, B級5分, C級8分)

- (1) $AP : PD$ を求めよ.
 (2) $AP : PQ : QD$ を求めよ.
 (3) $\triangle PQR$ の面積は $\triangle ABC$ の面積の何倍か.



(1) ★メネラウスの定理より,

$$\frac{AF}{FB} \times \frac{BC}{CD} \times \frac{DP}{PA} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{2}{3} \times \frac{5}{3} \times \frac{DP}{PA} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{DP}{PA} = \frac{9}{10} \quad \therefore AP : PD = 10 : 9$$

(2) ★メネラウスの定理より,

$$\frac{AE}{EC} \times \frac{CB}{BD} \times \frac{DQ}{QA} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{2} \times \frac{5}{2} \times \frac{DQ}{QA} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{DQ}{QA} = \frac{4}{15} \quad \therefore AQ : QD = 15 : 4$$

(1) の結果と合わせて考えれば, 連比より, $10 : 5 : 4$

$$(3) \quad \triangle APC = \frac{10}{19} \triangle ADC = \frac{10}{19} \times \frac{3}{5} \triangle ABC = \frac{6}{19} \triangle ABC$$

対称性から, $\triangle BQA = \triangle CRB = \frac{6}{19} \triangle ABC$

$$\therefore \triangle PQR = \left(1 - \frac{6}{19} \times 3\right) \triangle ABC = \frac{1}{19} \triangle ABC \quad \frac{1}{19} \text{倍}$$