

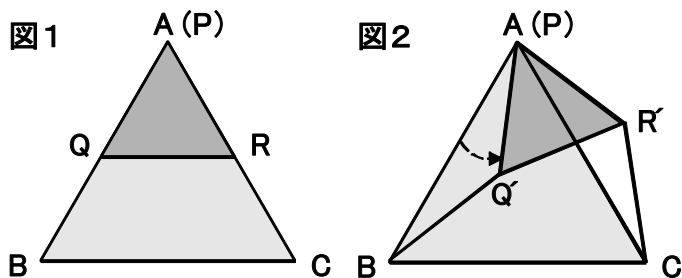
—証明の問題に挑戦しよう—p. 143~145

学習日 月

年 組 番 氏名

1 図1は、正三角形ABCと正三角形PQRを重ねたもの、図2は、それを点Pを中心に回転させたものである。

(1) 図2で、 $BQ' = CR'$ であることを仮定と結論を書いて、証明しなさい。
(p. 143)

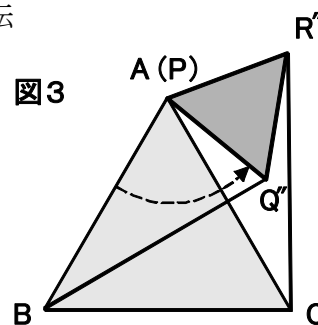


(仮定) _____

(結論) _____

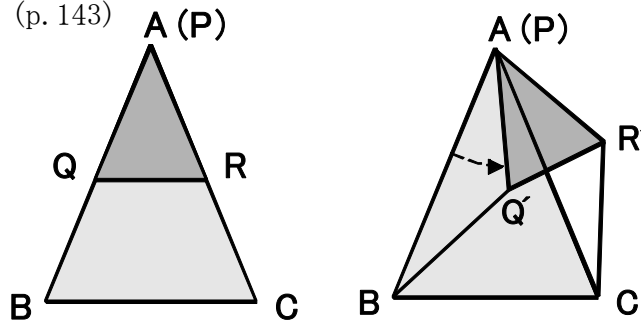
(証明)

(2) 図2をさらに回転させた図3でも、 $BQ'' = CR''$ であることを証明しなさい。(p. 143)



(証明)

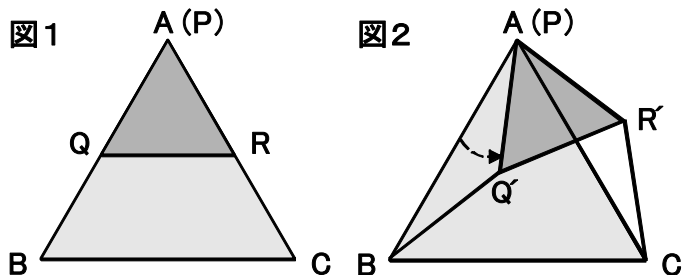
2 次の図で、 $\triangle ABC$ と $\triangle PQR$ が、それぞれ二等辺三角形の場合も $BQ' = CR'$ は成り立つかどうか、理由を書いて説明しなさい。
(p. 143)



(説明)

1 図1は、正三角形ABCと正三角形PQRを重ねたもの、図2は、それを点Pを中心に回転させたものである。

(1) 図2で、 $BQ' = CR'$ であることを仮定と結論を書いて、証明しなさい。(p. 143)



解答例

(仮定) $AB = BC = CA$

$AQ' = Q'R' = R'A$

(結論) $BQ' = CR'$

(証明)

$\triangle ABQ'$ と $\triangle ACR'$ において
仮定から

$$AB = AC \quad \dots\dots ①$$

仮定から

$$AQ' = AR' \quad \dots\dots ②$$

また、

$$\begin{aligned} \angle BAQ' &= \angle BAC - \angle Q'AC \\ &= 60^\circ - \angle Q'AC \quad \dots\dots ③ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle CAR' &= \angle Q'AR' - \angle Q'AC \\ &= 60^\circ - \angle Q'AC \quad \dots\dots ④ \end{aligned}$$

③, ④より、

$$\angle BAQ' = \angle CAR' \quad \dots\dots ⑤$$

①, ②, ⑤より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから、

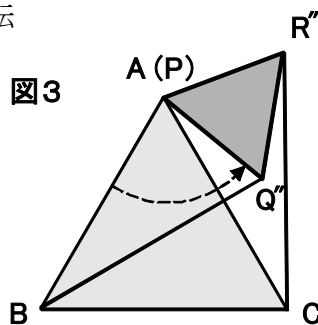
$$\triangle ABQ' \equiv \triangle ACR'$$

合同な図形の対応する辺は等しいから

$$BQ' = CR'$$

(2) 図2をさらに回転

させた図3でも、 $BQ'' = CR''$ であることを証明しなさい。(p. 143)



解答例

(証明)

$\triangle ABQ''$ と $\triangle ACR''$ において
仮定から

$$AB = AC \quad \dots\dots ①$$

仮定から

$$AQ'' = AR'' \quad \dots\dots ②$$

また、

$$\begin{aligned} \angle BAQ'' &= \angle BAC + \angle Q''AC \\ &= 60^\circ + \angle Q''AC \quad \dots\dots ③ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \angle CAR'' &= \angle Q''AR'' + \angle Q''AC \\ &= 60^\circ + \angle Q''AC \quad \dots\dots ④ \end{aligned}$$

③, ④より、

$$\angle BAQ'' = \angle CAR'' \quad \dots\dots ⑤$$

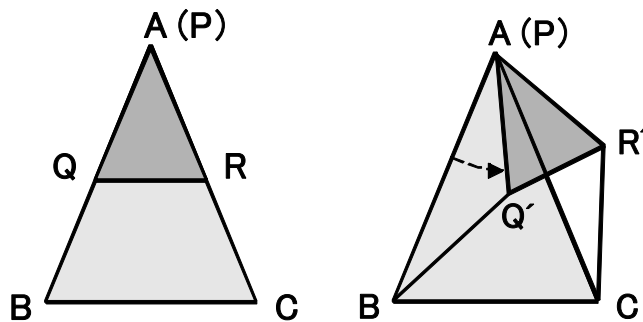
①, ②, ⑤より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから、

$$\triangle ABQ'' \equiv \triangle ACR''$$

合同な図形の対応する辺は等しいから

$$BQ'' = CR''$$

2 $\triangle ABC$ と $\triangle PQR$ が、それぞれ二等辺三角形の場合も $BQ' = CR'$ は成り立つかどうか、理由を書いて説明しなさい。(p. 143)



解答例

(説明)

60° の部分を頂角 $\angle A$ の角度に変えるだけで1と同じように証明できるから、 $\triangle ABC$ と $\triangle PQR$ がそれぞれ二等辺三角形の場合でも、 $BQ' = CR'$ は成り立つ。