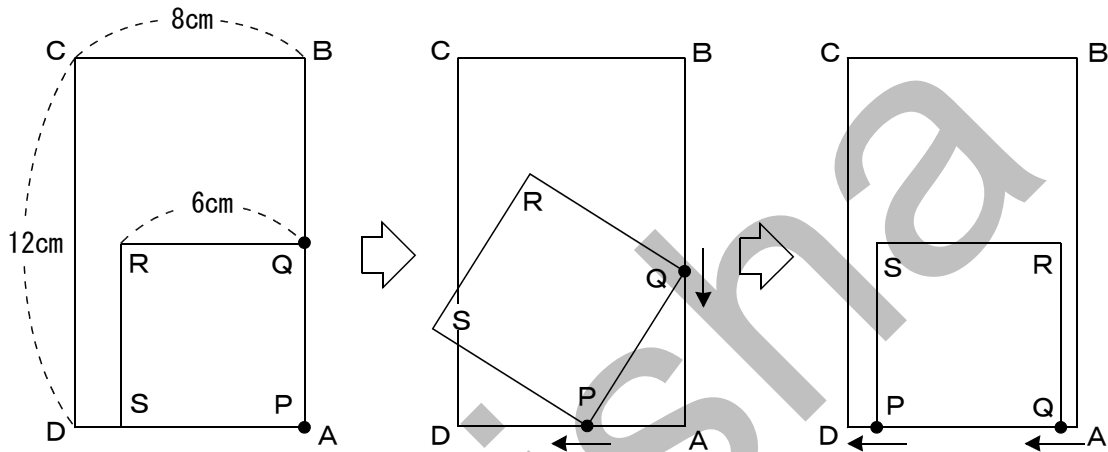


2023年度 大宮開成中学校(問題)

- 7** 下の図のように、長方形 $ABCD$ と正方形 $PQRS$ を重ね合わせた図形を考えます。
 点 P と点 Q が長方形 $ABCD$ の周上を常に通るように正方形 $PQRS$ を一定方向に移動させていきます。次の各問いに答えなさい。

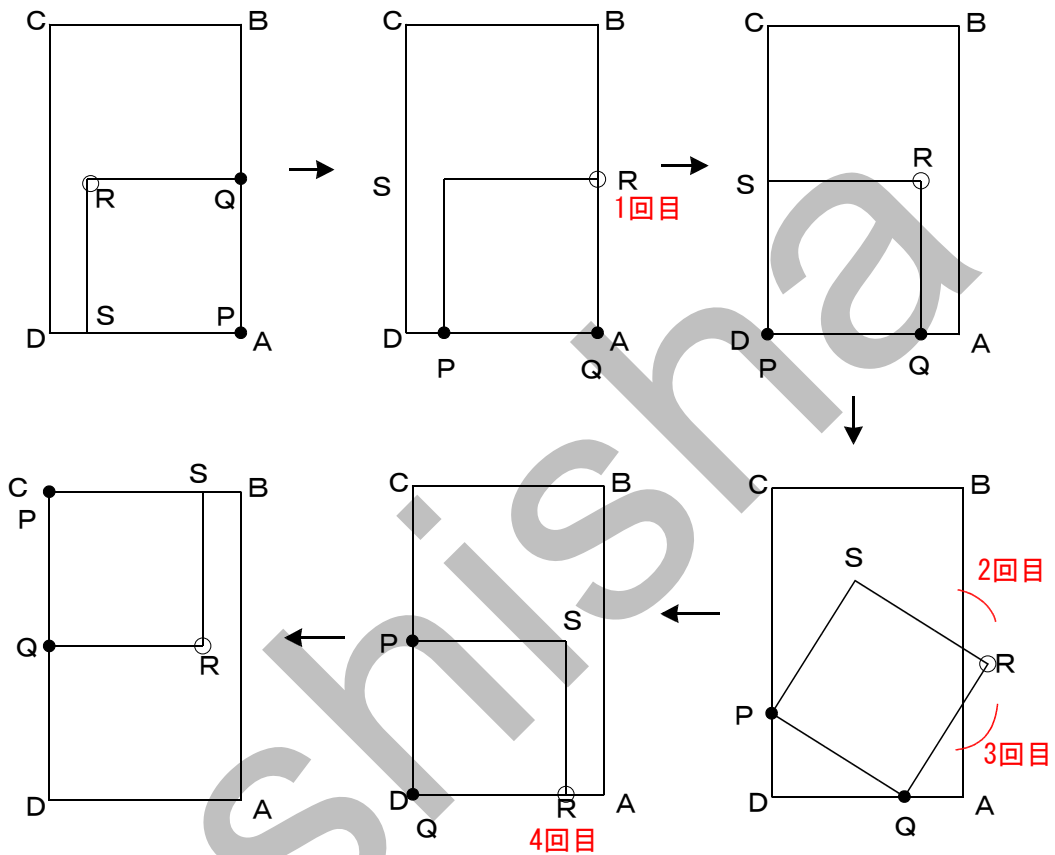


- (1) 点 P が点 A を出発し、初めて点 C に着くまでに、点 R は長方形 $ABCD$ の周上に何回存在しましたか。
- (2) 点 P が点 A を出発し、点 R が3回目に長方形 $ABCD$ の周上に存在するとき、五角形 $BCPSR$ の面積は何 cm^2 ですか。

2023年度 大宮開成中学校(解説)

7

(1)



上図から、4回 です。

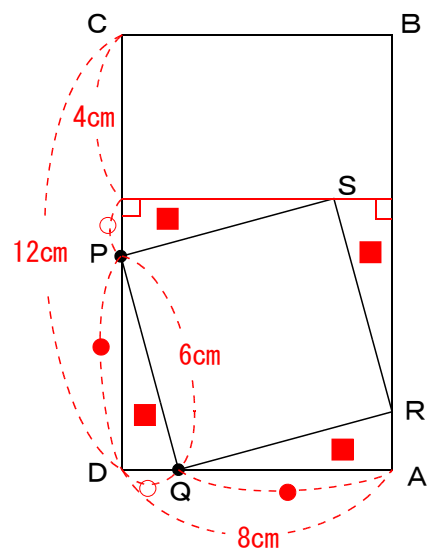
(2) 3回目は右図のようになる。

右図で、■印の4つの直角三角形は
合同で面積はそれぞれ

$$(8 \times 8 - 6 \times 6) \div 4 = 28 \div 4 = 7 \text{ cm}^2$$

よって、五角形BCPSRの面積は
縦 $12 - 9 = 4 \text{ cm}$ 、横 8 cm の長方形と

■印の直角三角形2個分の面積から
 $4 \times 8 + 7 \times 2 = 32 + 14 = 46 \text{ cm}^2$ です。



(別解) 右図で, $\triangle P R S$ の面積は

$$6 \times 6 \div 2 = 18 \text{ cm}^2$$

台形 $P D A R$ の面積は

$$(\bullet + \circ) \times 8 \div 2 = 8 \times 8 \div 2 = 32 \text{ cm}^2$$

よって, 五角形 $B C P S R$ の面積は

$$12 \times 8 - (18 + 32) \\ = 96 - 50 = \underline{46 \text{ cm}^2} \text{ です。}$$

