

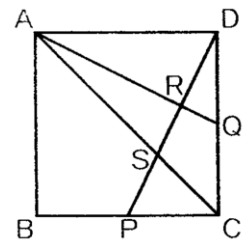


相似な図形②

右の図の四角形 ABCD は正方形で、点 P、Q はそれぞれ辺 BC、CD のまん中の点です。また、DP が AQ と AC と交わる点をそれぞれ R、S とします。

(1) $DR : RS : SP$ を求めなさい。

(2) 四角形 CQRS の面積は正方形 ABCD の面積の何分のいくつですか。



補助線の引き方は他にもありますが、ここでは

$DR : RP$ を知りたいため DC に平行に TP を引きます。

(1) 図 1 で、T は AD の真ん中の点なので

$$TU = 2 \times \frac{1}{2} = 1 \Rightarrow UP = 4 - 1 = 3$$

↓

図 2 で、色ぬり部分の 2 つの三角形は相似なので、 $DR : RP = 2 : 3$

次に、図 3 で、 $DS : SP = 2 : 1$

↓

$$DP \text{ の長さを } 1 \text{ とすると, } DR = \frac{2}{3+2} = \frac{2}{5}$$

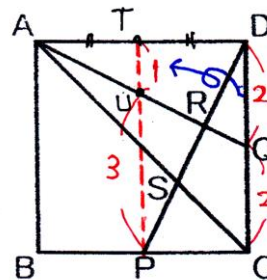
$$RP = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \quad \text{同様に, } DS = \frac{2}{3} \quad SP = \frac{1}{3}$$

↓

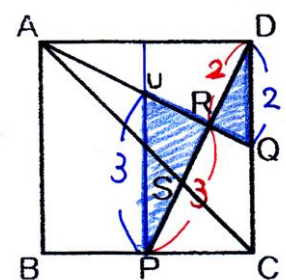
$$\underline{DR : RS : SP} = \frac{2}{5} : \left(\frac{2}{3} - \frac{2}{5} \right) : \frac{1}{3} = \underline{6 : 4 : 5}$$

$$6 : 4 : 5$$

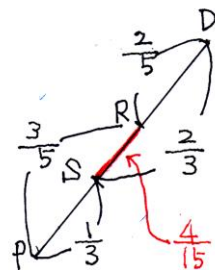
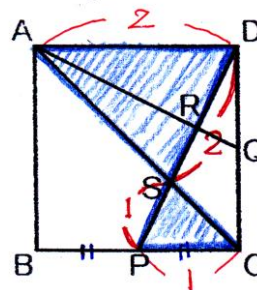
(図 1)



(図 2)



(図 3)



(2) 右の図のように **ア** と **イ** に分けます。

三角形 DPC は 正方形 ABCD の $\frac{1}{4}$ だから、

$$\text{アの面積は } \frac{1}{4} \times \frac{4}{6+4+5} = \frac{1}{15}$$

$$\text{イの面積は } \frac{1}{4} \times \frac{6}{6+4+5} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{20}$$

よって、求める割合は

$$\frac{1}{15} + \frac{1}{20} = \frac{7}{60}$$

$$\frac{7}{60}$$

