

図1

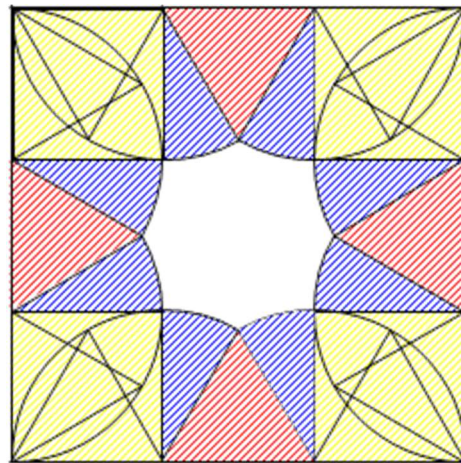


図2

(1)

図1のように動くので、これを図2のように整理していきます。

黄色の正方形は1辺が1cm。

青い部分は半径が1cm、中心角が $30^\circ$ のおうぎ形で、これが8個。1辺が1cmの正三角形が4個です。

$$1 \times 1 \times 4 + 1 \times 1 \times 3.14 \times \frac{30}{360} \times 8$$

$$+ 4 \times S = 4 + \frac{157}{75} + 4 \times S$$

$$= 4 \times S + 6\frac{7}{75}$$

(答え)  $4 \times S + 6\frac{7}{75} \text{cm}^2$

(2) 右図のようになります。

正方形の内部で赤い線に囲まれた部分は

$$3 \times 3 - 1 \times 1 \times 3.14 \times \frac{(120+30) \times 2}{360} - 2 \times S \text{ です。}$$

一方外側は

$$1 \times 1 \times 3.14 \times \frac{(210+120) \times 2}{360} + 2 \times S$$

Sとなるので、 $2 \times S$ は相殺されて、合計は

$$9 - 3.14 \times \frac{300}{360} + 3.14 \times \frac{660}{360}$$

$$= 9 + 3.14 \times \frac{360}{360} = 12.14$$

(答え)  $12.14 \text{cm}^2$

