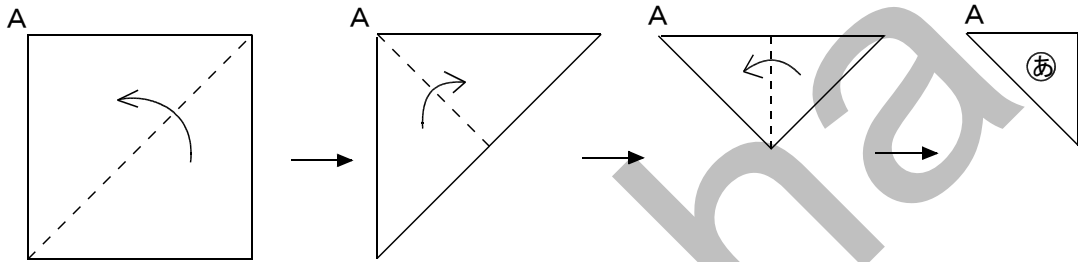


2021年度 公文国際学園中等部(問題)

- 5 一辺の長さが 12cm の正方形を半分に折っていきます。折り紙の左上を A とし、図 1 のように A の場所を固定して、上に重ねるように折りたたみます。このとき、次の問いに答えなさい。

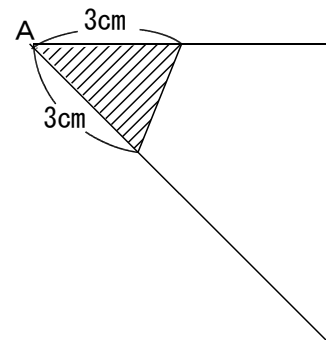
図 1



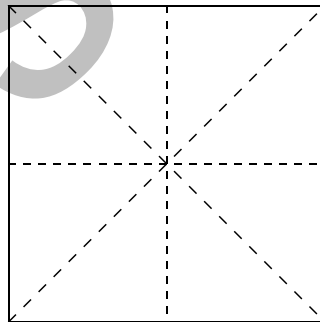
- (1) 3 回折りたたんだとき、できる三角形 **あ** の面積は何 cm^2 ですか。

- (2) 3 回折りたたんだあと、図 2 の斜線部分をはさみで切り取りました。残った紙を開いたときに、切り取られている部分を解答欄の図に示しなさい。

図 2

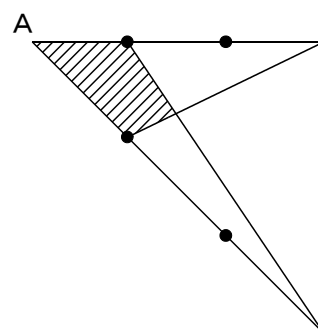


(解答欄の図)



- (3) 3 回折りたたんだあと、図 3 の斜線部分をはさみで切り取りました。図中の点はそれぞれの辺を 3 等分した点です。切り取られた紙を開いたとき、切り取られた紙 1 枚分の面積は何 cm^2 ですか。
途中の考え方や式も記入すること。

図 3

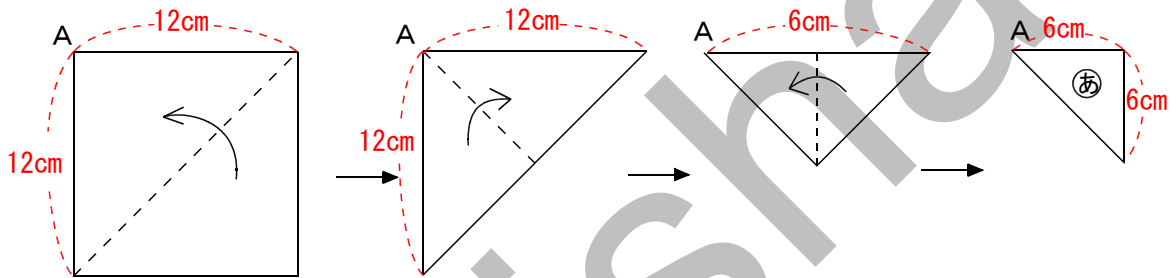


2021年度 公文国際学園中等部(解説)

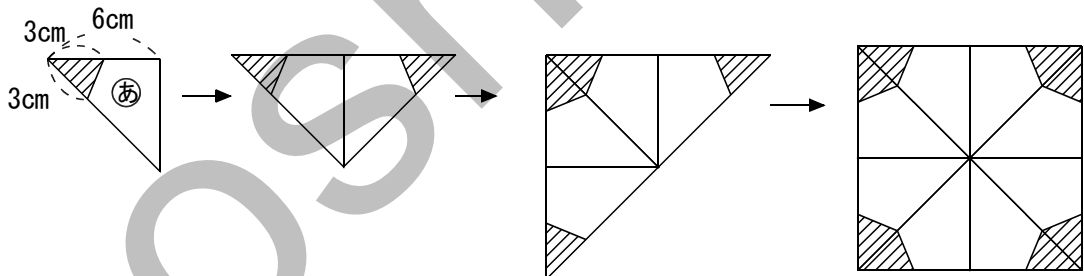
5

- (1) もとの正方形の面積は $12 \times 12 = 144\text{cm}^2$ なので、
 3回折りたたんだとき、できる㊟の面積は $144 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = 18\text{cm}^2$ です。

- (2) 図1



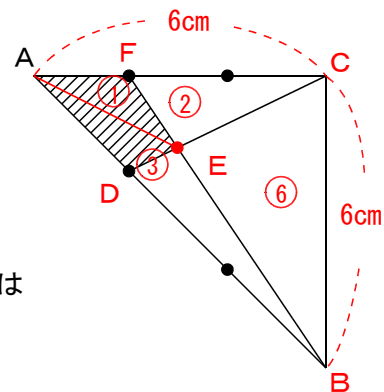
直角二等辺三角形㊟の直角をはさむ2辺の長さは上図のように6cmになるので、斜線部分を切り取った後、残った紙を開いたとき、切り取られている部分は下図の右端の図の斜線部分になります。



- (3) 右図で、 $AF : FC = 1 : 2$ より、
 $\triangle EAF$ と $\triangle EFC$ の面積比も $1 : 2$ となるので、
 それぞれの面積を比の①、②とすると、
 $\triangle CAE$ の面積は① + ② = ③。
 また、 $AD : DB = 1 : 2$ なので、
 $\triangle CEB$ の面積は③ $\times$ 2 = ⑥。
 さらに、 $AF : FC = 1 : 2$ より、 $\triangle ABE$ の面積は
 ⑥ $\times \frac{1}{2} = ③$ となるので、 $\triangle ADE$ の面積は

$$AD : DB = 1 : 2 \text{ より、 } ③ \times \frac{1}{1+2} = ③ \times \frac{1}{3} = ①。$$

よって、斜線部分の面積は① + ① = ②。



また、 $\triangle ABC$ (㉞) の面積は $1 + 2 + 6 + 3 = 12$ となり、

$\triangle ABC$ の実際の面積は 18cm^2 なので、

斜線部分の面積は $18 \times \frac{2}{12} = 3\text{cm}^2$ となる。

よって、あから斜線部分を切り取った残りの面積は $18 - 3 = 15\text{cm}^2$ で、
これを開くと面積は 8 倍になるので、開いたときの残った紙の面積は
 $15 \times 8 = \underline{120\text{cm}^2}$ です。