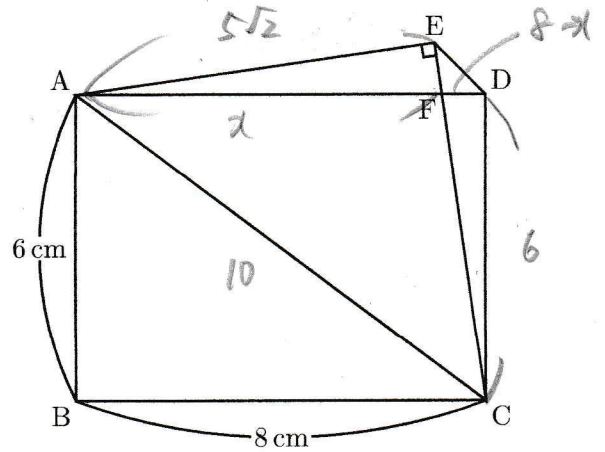


428. 11.8 8T正

右の図のように、 $AB=6\text{ cm}$, $BC=8\text{ cm}$ の長方形 $ABCD$ と、長方形 $ABCD$ の対角線 AC を斜辺とする直角二等辺三角形 EAC がある。辺 EC と辺 AD の交点を F とし、線分 ED を引く。このとき (1)~(4) の問いに答えなさい。



[徳島]

- (1) $\triangle EAF \sim \triangle DCF$ を証明しなさい。
- (2) 辺 EC の長さを求めなさい。
- (3) $\triangle FAC$ の面積を求めなさい。
- (4) 線分 ED の長さを求めなさい。

① $\triangle EAF$ と $\triangle DCF$ で

仮定より

$$\angle FEA = \angle FDC \dots ①$$

対頂角は等しいので

$$\angle EFA = \angle DFC \dots ②$$

①、②より2組の角がそれぞれ等しいので

$$\triangle EAF \sim \triangle DCF$$

(2) $1:1:\sqrt{2}$ の比より $1:\sqrt{2}=x:10$ $x=5\sqrt{2}$ $5\sqrt{2}\text{ cm}$

(3) $AF:EX$ とおくと $FD=8-x$, $EA=EC=5\sqrt{2}$

$\triangle FDC$ と $\triangle FEA$ より $8-x:6 = EF:5\sqrt{2}$ とおき $6EF = 5\sqrt{2}(8-x)$

$EF = \frac{5\sqrt{2}(8-x)}{6}$ とおき $\triangle FEA$ に三平方の定理を用いると

$$x^2 = \frac{(5\sqrt{2})^2(8-x)^2}{6^2} + (5\sqrt{2})^2 \rightarrow 36x^2 = 3200 - 800x + 50x^2 + 1000$$

$$7x^2 - 800x + 2500 = 0$$

$$x = \frac{400 \pm 300}{7} \quad x = 50, \frac{50}{7} \quad \text{より } x = \frac{50}{7}$$

従って $\triangle FAC = \frac{50}{7} \times 6 \times \frac{1}{2} = \frac{150}{7}$

$\frac{150}{7}\text{ cm}^2$

(4) $\triangle EFD$ と $\triangle AFC$ より

$$ED:AC = FD:FC \quad FD = \frac{6}{7}, FC = \frac{30\sqrt{2}}{7}$$

より $FD:FC = 1:5\sqrt{2}$ $AC=10$ より

$$ED:10 = 1:5\sqrt{2}$$

よって $ED = \sqrt{2}$

$\sqrt{2}\text{ cm}$

別の
同じ手法で
FCを求めて
三平方でもok