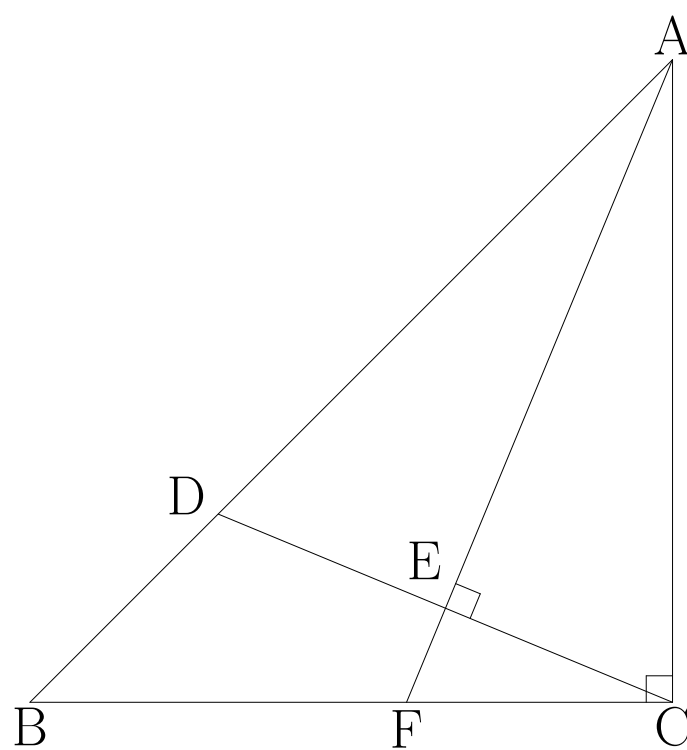


証明問題 合同の利用

右の図のように、 $\angle ACB = 90^\circ$ 、 $AC = BC$ の直角二等辺三角形 ABC がある。辺 AB 上に、 $AD = AC$ となる点 D をとり、点 D と点 C を結ぶ。点 A を通り、線分 DC に垂直な直線を引き、線分 DC 、辺 BC との交点をそれぞれ E 、 F とする。このとき、 $DB = CF$ であることを証明しなさい。



(香川)

証明問題 合同の利用 解答

$\triangle ADE$ と $\triangle ACE$ において

仮定より

$$AD = AC \cdots \textcircled{1}$$

$$\angle AED = \angle AEC = 90^\circ \cdots \textcircled{2}$$

AE は共通 $\cdots \textcircled{3}$

①、②、③より直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいから

$$\triangle ADE \equiv \triangle ACE \cdots \textcircled{4}$$

$\triangle ADF$ と $\triangle ACF$ において

$$\textcircled{4} \text{より} \angle DAF = \angle CAF \cdots \textcircled{5}$$

AF は共通 $\cdots \textcircled{6}$

①、⑤、⑥より2辺とその間の角がそれぞれ等しいから

$$\triangle ADF \equiv \triangle ACF \cdots \textcircled{7}$$

$$\textcircled{7} \text{より} DF = CF \cdots \textcircled{8}, \angle ADF = \angle ACF = 90^\circ \cdots \textcircled{9}$$

$$\textcircled{9} \text{より} \angle BDF = 90^\circ \cdots \textcircled{10}$$

$\triangle ABC$ は直角二等辺三角形だから $\angle ABC = 45^\circ \cdots \textcircled{11}$

$$\textcircled{10}, \textcircled{11} \text{より} \angle ABC = \angle DFB = 45^\circ \text{ だから } DB = DF \cdots \textcircled{12}$$

よって⑧、⑫より

$$DB = CF$$

●問題のポイント

ヒロ： $\triangle CDB$ と $\triangle AFC$ が合同であることは証明できないので、違う方法を考えよう。