(Pr.No.341B)

直角三角形の合同条件を用いた証明　３

問題　∠Ａ＝９０°である
　直角二等辺三角形ＡＢＣがある。
　そのひとつの鋭角∠Ｂの二等分線が 辺ＡＣ と交わる点をＤとする。
　Ｄから斜辺ＢＣに垂線をひき、斜辺ＢＣとの交点をＥとすれば、
　　ＡＤ＝ＥＤ＝ＥＣ
である。
　このことを証明しなさい。

図

作業
　この問題文にあてはまる図をかきなさい。

仮定＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

結論＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

証明の考え方

第１段階
　△ＡＢＤ≡△ＥＢＤをいい、
　　ＡＤ＝ＥＤを示す。

第２段階
　△ＡＢＣが直角二等辺三角形であることから、∠Ｃの大きさを計算する。

　次に、△ＥＤＣが直角三角形であることから∠ＣＤＥの大きさを計算する。

　以上により、△ＥＤＣが二等辺三角形であることを示す。

　そこで
　　ＥＣ＝ＥＤ
　をいうことができる。

証明の流れ

△ＡＢＤと△ＥＢＤにおいて

（仮定より）　∠ＡＢＤ＝∠

（仮定より）　∠Ａ＝∠　　　　＝９０°

（　　　　）　ＢＤ＝

（合同条件　　　　）

△ＡＢＤ≡△

ＡＤ＝

次に　△ＡＢＣが直角二等辺三角形であることから

∠Ｃ＝　　°

ところで、△ＥＤＣは　∠　　　＝９０°の直角三角形であるから

∠ＣＤＥ＝１８０°−（∠　　　＋∠　　　）
　　　＝１８０°−（　　°＋　　°）
　　　＝　　°

したがって　∠Ｃ＝∠

つまり△ＥＤＣは二等辺三角形である。

したがって　ＥＣ＝

　　＝　　＝

（Pr.No.341B－Ａ）

直角三角形の合同条件を用いた証明　３

△ＡＢＤと△ＥＢＤにおいて
仮定より
∠ＡＢＤ＝∠ＥＢＤ　　　　　　……①
∠Ａ＝∠ＢＥＤ＝９０°　……②

共通だから
ＢＤ＝ＢＤ　　　　　　　　……③

①，②，③より，２つの直角三角形において
斜辺と１つの鋭角がそれぞれ等しいから
△ＡＢＤ≡△ＥＢＤ
したがって
ＡＤ＝ＥＤ　　　　　　　　……④

次に　△ＡＢＣが直角二等辺三角形であることから
∠Ｃ＝４５°
ところで、△ＥＤＣは　∠ＤＥＣ＝９０°の
直角三角形であるから

∠ＣＤＥ
＝１８０°－（∠ＤＥ＋∠Ｃ）
＝１８０°－（９０°＋４５°）
＝４５°
したがって
∠Ｃ＝∠ＣＤＥ＝４５°
つまり△ＥＤＣは二等辺三角形である。
したがって
ＥＣ＝ＥＤ　　　　　　　　……⑤

④，⑤より
ＡＤ＝ＥＤ＝ＥＣ