

中学生向け数学

中学校

学年 氏名

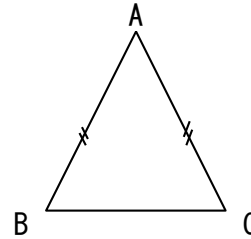
(問題先頭の丸文字は問題を解ける学年を示し各学年で学ぶ項目は全てその学年に含みます。)

② : (問題が **G** : 良い、A : 基本、D : 代表的、S : 新規性、H : 高水準、F : 標準的)

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

★★186g040715証明 難易度3 2004年青森県(改定)

「二等辺三角形の2つの底角は等しい」ことを  
右の図を使って証明せよ。



上記を証明するためにした行動について  
正しいものを下記の中からすべて選べ。

- 1)  $\angle A$ の二等分線をひきBCとの交点をDとした。
- 2)  $\angle B$ の二等分線とACの交点をDとし、 $\angle C$ の二等分線とABの交点をEとした。
- 3) ABの中点とCを結び、ACの中点とBを結んだ。
- 4) BCの中点をDとし、ADを結んだ。
- 5) 頂点AからBCに垂線をひきBCとの交点をDとした。
- 6) 頂点BからACに垂線をひきACとの交点をDとし、頂点CからABに垂線をひき交点をEとした。

### 問題の解き方と復習のポイント

証明するためにはいろいろの方法があるが、  
 $\triangle ADB$ と $\triangle ADC$ が合同であることを証明すればよい。

正解 1)、2辺とその間の角がそれぞれ等しい。

4)、3辺がそれぞれ等しい。

5)、直角三角形において、斜辺と1つの辺が等しい。

3) も2次的に証明可能  $\triangle ABE \equiv \triangle ACD$   $BE = CD$ から  $\triangle BDC \equiv \triangle CEB$   
から

6) も2次的に証明可能

2) は証明できない。

### 証明の一例

考え方  $\angle ABC = \angle ACB$ であることを証明すればよい。

二等辺三角形の場合AからBCに垂線をおろす(必ずトライすること)

右図参照

頂点AからBCに垂線をおろし、BCとの交点をHとする。

$\angle ABC$ と $\angle ACB$ を含んだ三角形を探す。

$\triangle AHB \equiv \triangle AHC$ であることを証明すればよい。

解答例

$\triangle AHB$ と $\triangle AHC$ において

$AB = AC$  (仮定: 二等辺三角形)  $\dots$  ①

垂線をおろしたから

$\angle AHB = \angle AHC = 90^\circ$   $\dots$  ②

$AH = AH$  (共通)  $\dots$  ③

①、③から

直角三角形において、斜辺と他の1辺が等しいので

$\triangle AHB \equiv \triangle AHC$ である。

ゆえに合同な三角形において対応する角は等しいので  $\angle ABH = \angle ACH$

即ち  $\angle ABC = \angle ACB$ である。

