

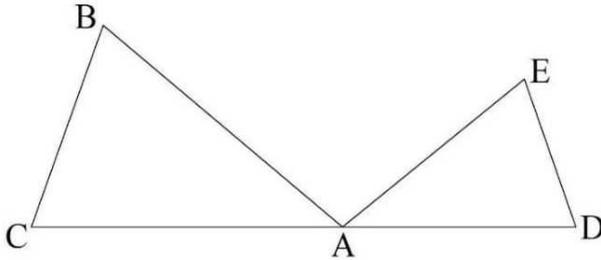
## 芸術的な高校入試第 27 回

美しさ：★★★★★☆☆

難易度：★★★★☆☆☆

出典：2017 年度 北海道

下の図のように、頂点  $A$  が共通な 2 つの  $\triangle ABC$  と  $\triangle ADE$  があり、点  $C$ ,  $A$ ,  $D$  は一直線上にあります。 $AB=AC$ ,  $AD=AE$ ,  $\angle ACB=\angle ADE$  とします。次の問いに答えなさい。



- 問 1  $BC=4$  cm,  $CD=14$  cm,  $DE=3$  cm のとき、辺  $AC$  の長さを求めなさい。
- 問 2  $BD=CE$  を証明しなさい。

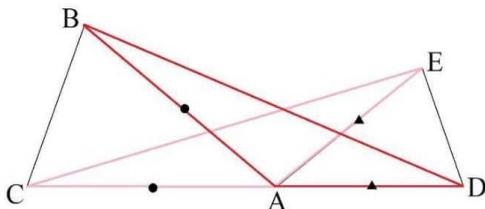
### 【解答例】

#### 問 1 (3 点)

$\triangle ACB \sim \triangle ADE$  なので、 $AC=x$  とすると、 $AC : AD = CB : DE$

$$x : (14-x) = 4 : 3 \quad 56 - 4x = 3x \quad 7x = 56 \quad x = 8 \quad \mathbf{8 \text{ cm}}$$

#### 問 2 (5 点)



$\triangle ABD$  と  $\triangle ACE$  において、仮定より  $AB=AC$ ,  $AD=AE$ …①

$\triangle ABC$  と  $\triangle ADE$  は底角が等しい二等辺三角形なので、頂角は等しくなるから、 $\angle BAC = \angle DAE$ …②

$$(\angle BAD = 180^\circ - \angle BAC$$

$$\angle CAE = 180^\circ - \angle DAE) \quad \text{よって、} \angle BAD = \angle CAE \dots \text{③}$$

①, ③より 2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから、

$\triangle ABD \equiv \triangle ACE$ …④ したがって、 $BD=CE$

①, ②, ③, ④ 部分点各 1 点

### 【コメント】

(1) (正答率 72.4%) は典型問題ですね。正答率も高め。

(2) (正答率 8.9%) は模範解答、図を見ると簡単そうですが、意外に難しい。普段から図に条件を書き込まない人は OUT です。ただ、普段から書き込んでいる人でも、結構迷います。どの三角形を証明するか。 $\triangle ABD \equiv \triangle ACE$  と気づければよいですが、入試の極限か、 $\triangle DEC$  と  $\triangle CBD$  を証明しようとして、泥沼にはまる人も……。すごく嫌な難易度の上げ方、良問です。

### 【作成】

高校入試 数学 良問・難問 <https://hokkaimath.jp/>