

芸術的な高校入試第 27 回

出典：2017 年度 北海道高校入試

難易度：★★★☆☆

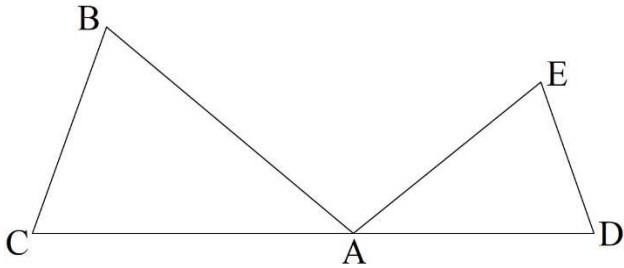
美しさ：★★★★★☆☆

総試験時間：45 分

配点：8 点/60 点

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)

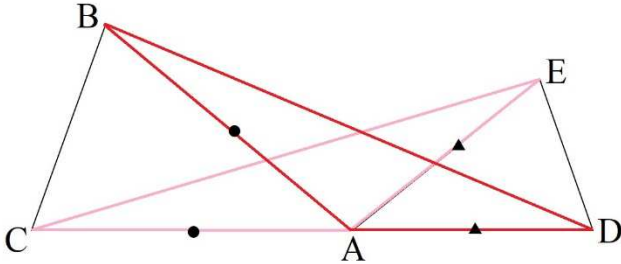
 $\triangle ACB \sim \triangle ADE$ なので、 $AC=x$ とすると、

$$AC : AD = CB : DE$$

$$x : (14 - x) = 4 : 3$$

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

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 $\triangle ADE$ は底角が二等辺三角形なので、頂角が等しくなるから、 $\angle BAC = \angle DAE$ …②

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

$$\angle CAE = 180^\circ - \angle DAE)$$

よって $\angle BAD = \angle CAE$ …③①, ③より2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle ABD \cong \triangle ACE$ …④したがって、 $BD=CE$

①, ②, ③, ④ 部分点各1点

()内は書かなくても良い。

【コメント】

まず図が非常にシンプルですね。ここまでシンプルな入試問題中々ないでしょう。

次に、問題文の短さ。短くしたい趣味でもあるのでしょうかね。

難易度調整も見事です。日頃から自分に図で条件を書き込める人は「 $\triangle ABE$ と $\triangle ACE$ 」だと気づけます。後は超簡単。書かない人アウト。ただ、この問題の場合、何を血迷ったのか「 $\triangle DEC$ と $\triangle CBD$ 」など、最初に証明する三角形を間違えてしまうと泥沼にはまります。実際にいます。入試ですから。

頂角が等しいと簡潔に書けるか。書けなかったら、長々書けばいいだけです。

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