

## 芸術的な高校入試第 71 回

難易度：★★★★☆☆

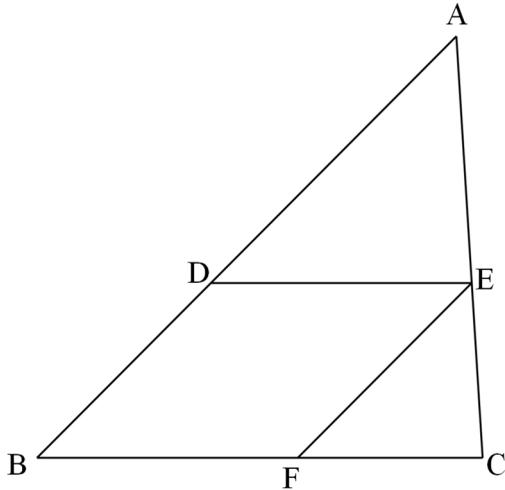
美しさ：★★★★☆☆

得点

/8

出典：2004 年度 北海道

下の図のように、 $\triangle ABC$  の辺  $AB$ 、 $AC$  上に、それぞれ点  $D$ 、 $E$  を、 $DE \parallel BC$  となるようにとります。点  $E$  を通り、辺  $AB$  に平行な直線と辺  $BC$  との交点を  $F$  とします。次の問いに答えなさい。



- 問 1  $DE = 10 \text{ cm}$  で、 $AD : DB = 1 : 1$  のとき、辺  $BC$  の長さを求めなさい。
- 問 2  $AE = DB$  のとき、 $\angle EAF = \angle BAF$  を証明しなさい。

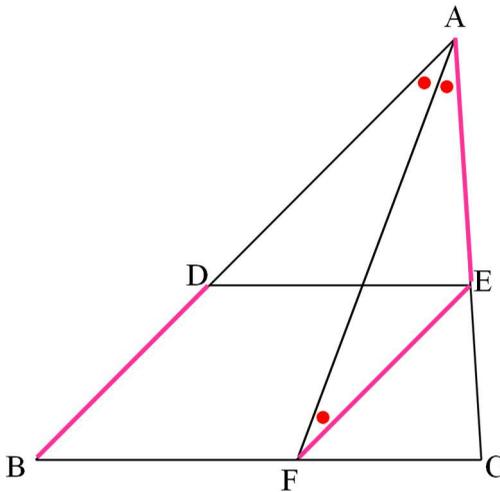
【解答例】

問 1 (3 点)

AD : DB = 1 : 1 より、点 D、点 E はそれぞれ AB、AC の中点となるから、  
中点連結定理より、 $BC = 2DE$  **BC = 20 cm**

問 2 (5 点)

DB//EF, DE//BF より、2 組の対辺がそれぞれ平行だから、四角形 DBFE  
は平行四辺形である。したがって対辺は等しいから、 $DB = EF$   
仮定より、 $AE = DB$  であるから、 $EF = AE$  となるので、二等辺三角形の  
底角は等しいから、 $\angle EAF = \angle EFA \cdots \textcircled{1}$   
AD//EF より平行線の錯角は等しいから、 $\angle BAF = \angle EFA \cdots \textcircled{2}$   
 $\textcircled{1}$ 、 $\textcircled{2}$ より、 $\angle EAF = \angle BAF$



【コメント】

意外に難しい証明です。AE = DB なので、そこらへんに関連する三角形の合同を証明したくなりますが、関係ありません。合同じゃないということだけで結構な中学生を大混乱に陥れることが可能です。

模範解答見たらなんだそんなことか〜簡単じゃん、となるのですが、本番解けるには相当な訓練が必要です。これくらいの難易度が一番恐ろしいです、物凄く実力差がついてしまいます。案外上位高受ける人でも頭真っ白になります。

入試ではここで問題終わっていますが、他にもたくさん問題作れそう。