

1日 1問

(中学3年生向け数学)

中学校

学年 氏名

まずノーヒントで解いてみましょう。3年生は2年生の問題もやってみましょう。
意外とばかにできませんよ。忘れていることがおおくあります。

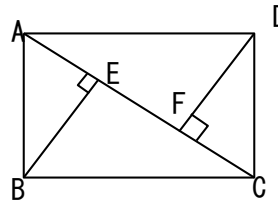
難易度3 (良い問題)

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

215g031202比 2003年青森

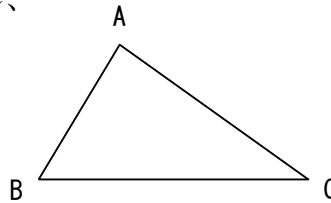
次の問に答えよ。

- 1) ★★長方形ABCDで対角線ACに
点B, Dから垂線をひき、その交点を
それぞれ点E, Fとする。このとき、
 $\triangle ADF \equiv \triangle CBE$ であることを
証明せよ。



- 2) $\triangle ABC$ において、次のア、イの問に答えよ。

★ア. $\angle A$ の二等分線を作図せよ。ただし、
作図に用いた線は消さないこと。



★★イ. ア) で作成した $\angle A$ の二等分線と辺BCの交点を
Dとする。点Dを通り、辺ABに平行な直線と辺ACの
交点をEとする。 $AB = 5\text{ cm}$ 、 $AC = 8\text{ cm}$ 、のとき、
AEの長さを求めよ。

問題の解き方ヒント と 復習のポイント

1) $\triangle ADF$ と $\triangle CBE$ において

$$AD = CB \quad (\text{平行四辺形の対辺}) \dots \textcircled{1}$$

$$\angle AFD = \angle CEB = 90^\circ \quad (\text{仮定}) \dots \textcircled{2}$$

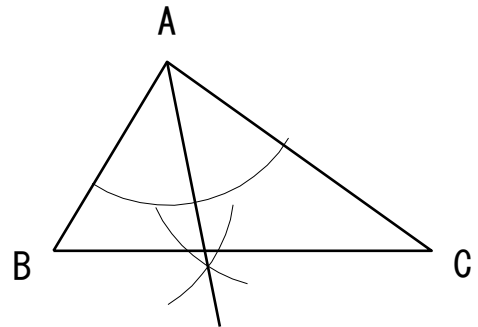
$$\angle FAD = \angle ECB \quad (\text{平行線の錯角}) \dots \textcircled{3}$$

①、②、③より、直角三角形の斜辺と他の1つの鋭角が等しいので

$$\triangle ADF \equiv \triangle CBE$$

2)

ア. 作図右図



イ. 右図参照

$AB \parallel DE$ 、 AD は $\angle A$ の二等分線から

$$\angle BAD = \angle EDA = \angle EAD$$

ゆえに $AE = ED = x$ cm とすると、

$$AE = ED = x \text{ cm}$$

$\triangle CAB$ と $\triangle CED$ は相似であるから

$$\{ \angle ACB = \angle ECD \quad (\text{共通})$$

$$\angle CAB = \angle CED \quad (\text{平行線の同位角})$$

2組の角がそれぞれ等しいので $\triangle CAB \sim \triangle CED$ である }

相似比で $(8 - x) : x = 8 : 5$ である。

$$8x = 40 - 5x$$

$$13x = 40$$

$$x = \frac{40}{13} \text{ (cm)}$$

