

中学生向け数学

中学校

学年 氏名

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

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

247h050305比

愛知B2004年問題

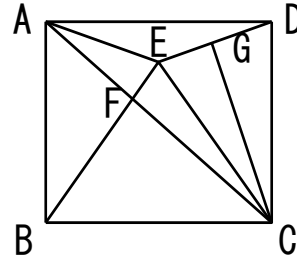
難易度4

図で四角形 $ABCD$ は長方形で E は長方形 $ABCD$ の内部の点で $EB = EC$ である。 F は線分 AC と BE の交点、 G は ED の中点である。

$AB = 5 \text{ cm}$ 、 $AD = 6 \text{ cm}$ 、 $EB = 5 \text{ cm}$

のとき、次の1)、2)の間に答えよ。

- 1) ★★線分 GC の長さを求めよ。
- 2) ★★★ $\triangle AFE$ の面積を求めよ。



問題の解き方と復習のポイント

ポイント＝補助線を一本引いてみよ。

ポイント＝長さ＝相似比、合同、三平方の定理

1) 右図参照点EからBC, ADに垂線をひき交点をそれぞれH, I
とすると、△EHCでHC=3cm、CE=5cmであるから

三平方の定理より、EH=4cm、

IH=5cmであるからIE=1cm、

△IEDにおいて ID=3cm、IE=1cm

三平方の定理ED= $\sqrt{10}$ cm。

EG=DGであるから $GD = \frac{\sqrt{10}}{2}$

△CDGは直角三角形である。三平方の定理から

$$CG^2 = 5^2 - \left(\frac{\sqrt{10}}{2}\right)^2 = 25 - \frac{5}{2} = \frac{45}{2}$$

$$CG = \sqrt{\frac{45}{2}} = \frac{3\sqrt{10}}{2}$$

2) △CDEの面積は $\frac{3\sqrt{10}}{2} \times \sqrt{10} \times \frac{1}{2} = \frac{15}{2} \text{cm}^2$

△CDE≡△ABEだから△ABE = $\frac{15}{2} \text{cm}^2$

JH = $\frac{1}{2}$ ABだから JH = 2.5cm、

EJ = 1.5cm

AB : EJ = 5 : $\frac{3}{2}$ = 10 : 3 = FB : EF

$$\triangle AEF = \frac{15}{2} \times \frac{3}{13} = \frac{45}{26} \text{cm}^2$$