

★ (40点必須)、★★ (60点必須)、★★★ (75点必須)

245a050329 相似比

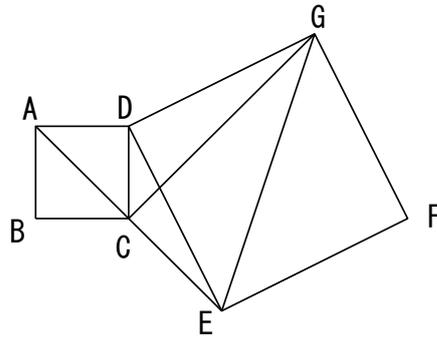
岐阜2004年問題

難易度3

右の図のように、正方形 $ABCD$ の対角線 AC の延長上に点 E をとり、 DE を1辺とする正方形 $DEFG$ をつくる。

次の問に答えよ。

- 1) ★★ $AE = CG$ であることを証明せよ。
- 2) ★★ $\angle DCG$ の大きさを求めよ。
- 3) ★★ $AB = 1 \text{ cm}$ 、 $AC = CE$ のとき、 $\triangle CEG$ 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=長さ=相似比、合同、三平方の定理

1) $\triangle ADE$ と $\triangle CDG$ において

$$AD=CD \text{ (正方形の1辺)} \dots \textcircled{1}$$

$$DE=DG \text{ (正方形の1辺)} \dots \textcircled{2}$$

$$\angle ADE=90^\circ+\angle CDE=\angle CDG \dots \textcircled{3}$$

①②③より2辺とその間の角がそれぞれ等しいので $\triangle ADE \equiv \triangle CDG$

ゆえに $AE=CG$ である。

2) $\triangle ADE \equiv \triangle CDG$ より、

対応する角 $\angle DEC=\angle DGC$ であるから

4点CEGDは同一円弧上にある。 $\angle EDG=90^\circ=\angle ECG$

$\angle ACD=45^\circ$ であるから。 $\angle DCG=45^\circ$ である。

3) 1) より $AE=CG$

$$AD=1 \text{ から } AC=\sqrt{2} \text{、} AE=2\sqrt{2}=CG$$

$$\triangle CEG=2\sqrt{2} \times \sqrt{2} \div 2=2 \text{ cm}^2 \text{ である。}$$

