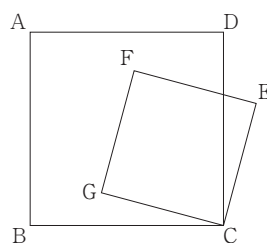


回 中村さんは、ある数学の本に掲載されていた下の【問題】に興味をもち、この【問題】について考えることにしました。

【問題】

右の図のように、1つの平面上に大きさの異なる正方形 ABCD と正方形 CEFG があり、点 F と点 G が正方形 ABCD の内部にあります。7つの点 A, B, C, D, E, F, G から2点を選び、その2点を結んでできる線分の中で、線分 DE と長さが同じであるものを答えなさい。



中村さんは、下のことを予想しました。

【予想】

1つの平面上に大きさの異なる正方形 ABCD と正方形 CEFG があり、点 F と点 G が正方形 ABCD の内部にあるとき、 $DE = BG$ である。

次の(1)・(2)に答えなさい。

- (1) 中村さんは、下のように $\triangle CED \equiv \triangle CGB$ を示し、それを基にして、この【予想】が成り立つことを証明しました。

【中村さんの証明】

$\triangle CED$ と $\triangle CGB$ において



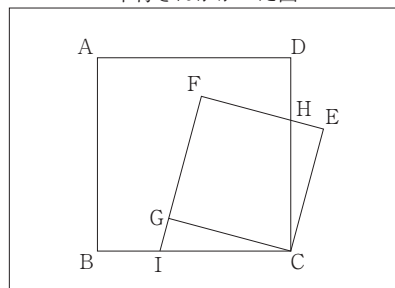
合同な図形の対応する辺は等しいから

$$DE = BG$$

【中村さんの証明】の  に証明の続きを書き、証明を完成させなさい。

中村さんは、【問題】中の図で辺 CD と辺 EF との交点を H としたとき、線分 CH と長さと同じである線分がないか考えることにしました。そこで、 $\triangle CEH$ に着目し、この三角形と合同な三角形を見つけるために辺 FG を延長し、辺 FG の延長と辺 BC との交点を I とした右のような図をかきました。中村さんは、自分がかいた図について、 $\triangle CEH \equiv \triangle CGI$ であることがいえるので、それを基にして、 $CH = CI$ であることが分かりました。

中村さんがかいた図



さらに、中村さんは、自分がかいた図について、 $CH = CI$ 以外にも成り立つことがらがあるのではないかと考えました。

(2) 下のア～オのことがらの中で、中村さんがかいた図について成り立つことがらを全て選び、その記号を書きなさい。

- ア 四角形 $AICH$ はひし形である。
- イ 四角形 $AICH$ の面積は、三角形 CDI の面積の 2 倍である。
- ウ 線分 BD と線分 IH は平行である。
- エ $\triangle BIH \equiv \triangle DHG$ である。
- オ 4 点 C, H, F, I は 1 つの円周上にある。

【答】(1) 四角形 $ABCD$ は正方形だから、 $CD = CB$ ……① 四角形 $CEFG$ も正方形だから、 $CE = CG$ ……② また、 $\angle ECG = \angle DCB = 90^\circ$ だから、 $\angle DCE = \angle ECG - \angle DCG = 90^\circ - \angle DCG$ ……③ $\angle BCG = \angle DCB - \angle DCG = 90^\circ - \angle DCG$ ……④ ③, ④より、 $\angle DCE = \angle BCG$ ……⑤ ①, ②, ⑤より、2 組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから、 $\triangle CED \equiv \triangle CGB$ (2) イ, ウ, オ