

問題 2

- (1) $\triangle ABC$ の外接円とは、三角形の 3 つの頂点 A, B, C を通る円である。 $\triangle ABC$ の外接円の中心（外心）は各辺の垂直 2 等分線の交点を作図することで求められる。

解答用紙の図 1 に辺 AB の垂直 2 等分線を定規とコンパスを使って作図しなさい。なお、定規とコンパスをどのように使ったのかわかるようにコンパスの跡や補助線などは消さないこと。

- (2) さらに、解答用紙の図 1 に辺 BC の垂直 2 等分線を定規とコンパスを使って作図し、2 つの垂直 2 等分線の交点 O を図 1 の中にかきこみなさい。

- (3) 求めた点 O は $\triangle ABC$ の外接円の中心であることを、解答用紙の文 1 の欄に説明しなさい。なお、辺 AB の中点を L 、辺 BC の中点を M として説明の中で使ってもよい。

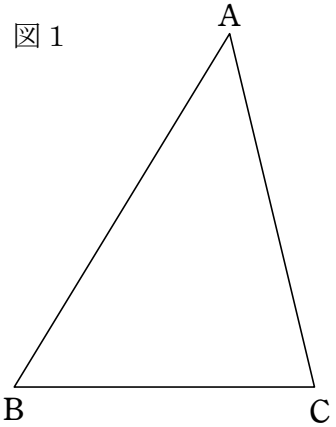


図 1

図 2 は $\triangle ABC$ の辺 BC 上に点 D 、辺 CA 上に点 E 、辺 AB 上に点 F をとって $\triangle FBD$ 、 $\triangle EDC$ の外接円をかいたものである。（ただし、 D, E, F は A, B, C とは重ならないこととする。）

- (4) この 2 つの円の共有点で点 D と異なる点を G とするとき、 $\angle DGE$ の大きさを $\angle A, \angle B, \angle C$ のいずれかを用いて表しなさい。

- (5) 解答用紙の図 2 に $\triangle AFE$ の外接円の中心を作図しなさい。さらに、解答用紙の図 2 に $\triangle AFE$ の外接円をかくとこの 3 つの円についてある性質が成り立つことが分かる。

この性質を解答用紙の文 2 の欄に簡単に説明しなさい。

- (6) (5) の理由を説明しなさい。

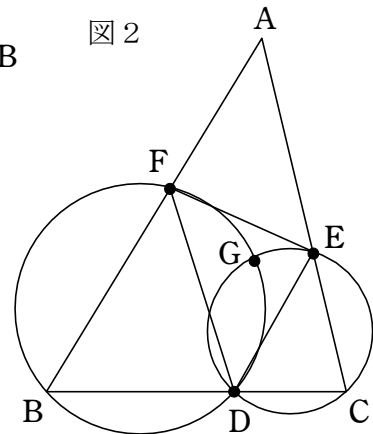


図 2

文 1 _____ である。
よって、点 O は $\triangle ABC$ の外接円の中心である。

文 2 $\triangle FBD, \triangle EDC, \triangle AFE$ の外接円は _____ で交わる。