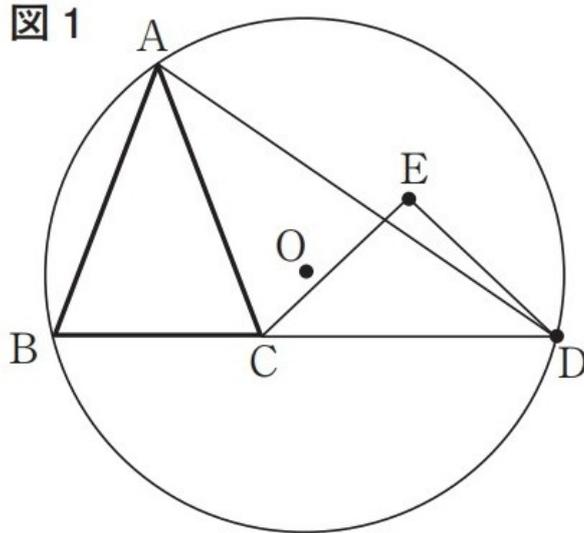


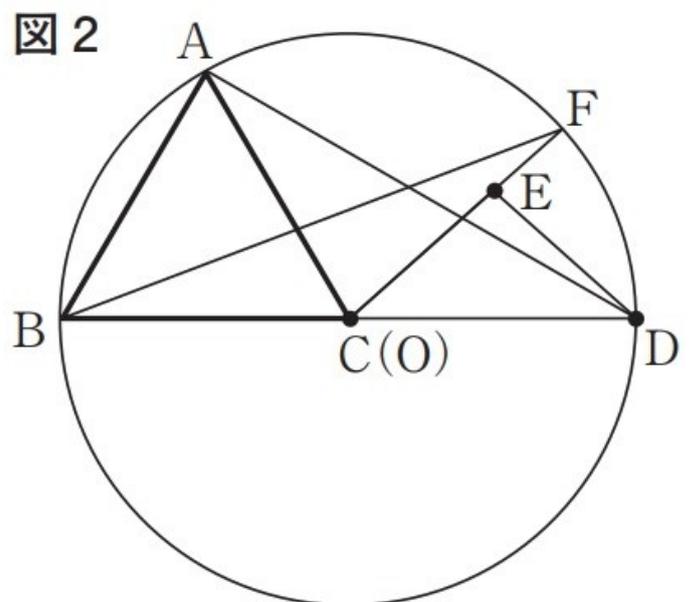
### 2022年度 都立西高校【数学】大問3

下の図1で、 $\triangle ABC$ は、 $AB = AC$ の二等辺三角形である。点Dは、線分BCをCの方向に延ばした直線上にある点である。頂点A、頂点B、点Dを通る円を円Oとする。点Eは、円Oの内部または円周上の点で、直線BCについて頂点Aと同じ側にあり、2点C、Dからの距離が等しい点である。点Aと点D、点Cと点E、点Dと点Eをそれぞれ結ぶ。



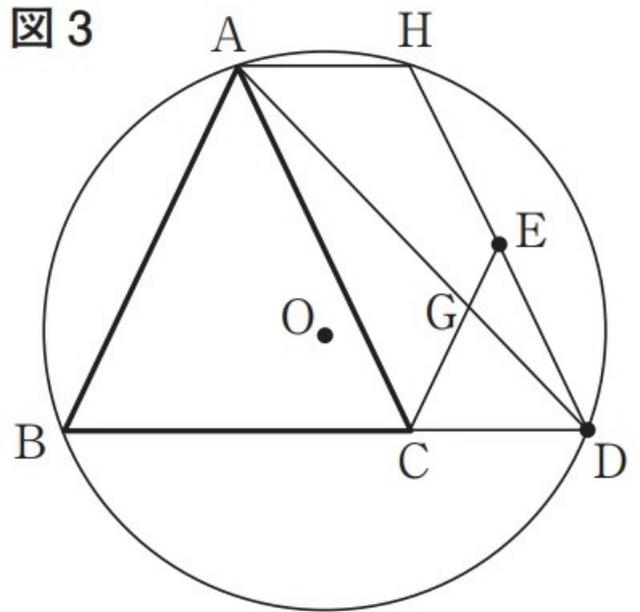
(1)

下の図2は、図1において、点Eが円Oの内部にあり、頂点Cが点Oに一致するとき、線分CEをEの方向に延ばした直線と円Oとの交点をFとし、頂点Bと点Fを結んだ場合を表している。 $AC : CE = \sqrt{2} : 1$ のとき、 $\angle ABF$ の大きさは何度か。



(2)

下の図3は、図1において、点Eが円Oの内部にあり、 $BC : CD = 2 : 1$ 、 $\angle BAC = \angle CED$ となる時、線分ADと線分CEとの交点をG、線分DEをEの方向に延ばした直線と円Oとの交点をHとし、頂点Aと点Hを結んだ場合を表している。  
四角形ABDHと $\triangle GCD$ の面積の比を最も簡単な整数の比で表せ。



(3)

下の図4は、図1において、 $BC = CD$ 、 $\angle BAC = \angle CED$ となる場合を表している。  
点Eは、円Oの周上にあることを証明せよ。

