

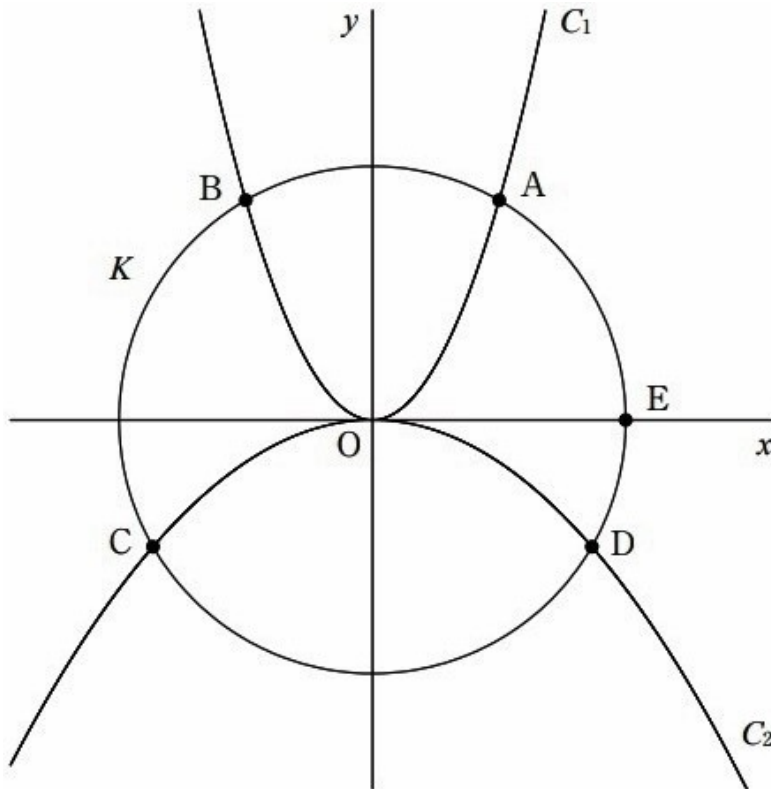
## 2025 年度 須磨学園高校【数学】大問 3

図のように、放物線  $C_1: y = ax^2$  ( $a > 0$ )、放物線  $C_2: y = -1/3x^2$  と、原点  $O$  を中心とする半径  $r$  の円  $K$  がある。

放物線  $C_1$  と円  $K$  の交点を点  $A$ 、 $B$  とし、放物線  $C_2$  と円  $K$  の交点を点  $C$ 、 $D$  とする。

ただし、点  $A$ 、 $D$  の  $x$  座標は正である。また、点  $E(r, 0)$  とする。

点  $D$  の  $y$  座標が  $-1$ 、 $\angle AOB = 60^\circ$  であるとき、以下の問いに答えなさい。



(1)

点  $D$  の座標と  $r$  の値を求めなさい。

(2)

点  $A$  の座標と  $a$  の値を求めなさい。

(3)

四角形  $O E A B$  の面積を求めなさい。

(4)

線分  $B C$  の長さと  $\triangle O B C$  の面積を求めなさい。

(5)

直線  $B C$  と直線  $A E$  の交点を点  $F$  とする。  $\triangle O F C$  の面積を求めなさい。



@検証用@

