

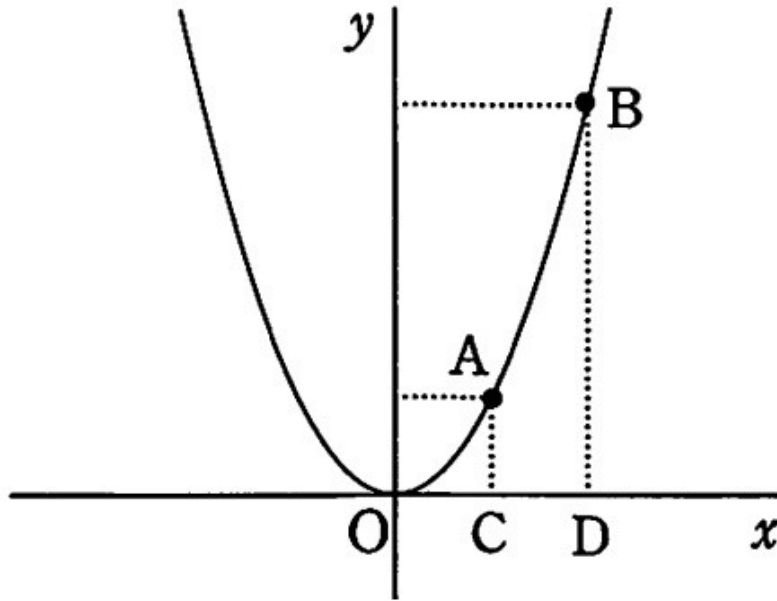
2025 年度 堀川高校【数学】大問 6

放物線 $y = x^2$ 上に 2 点 $A(a, a^2)$, $B(b, b^2)$ をとる。

また、 x 軸上に点 $C(a, 0)$, $D(b, 0)$ をとる。

線分 CD を二等分する点を M とし、点 M の座標を $(m, 0)$ とする。

ただし、 $b > a > 0$ とする。このとき、次の問いに答えなさい。



(1)

m を a と b を用いて表しなさい。

(2)

放物線上に点 $E(m, m^2)$ をとる。

$b - a = d$ として、 $\triangle ABE$ の面積を d を用いて表しなさい。

(3)

k は $1 \leq k \leq 17$ を満たす整数とする。点 Q_k の座標は (k, k^2) である。

例えば、点 Q_1 の座標は $(1, 1)$, 点 Q_2 の座標は $(2, 4)$ である。

このとき、 Q_1 から Q_{17} の 17 個の点を頂点とする十七角形の面積を求めなさい。

