



2011年 医学部 第1問

1 次の問いに答えよ.

- (1) すべての実数  $x$  について  $x^2 + k > |x|$  が成立するような, 定数  $k$  の範囲を求めよ.
- (2) 放物線  $C_1: y = x^2 + k$  を考える. ただし, 定数  $k$  は (1) の範囲にあるとする. 直線  $y = x$  に関して  $C_1$  と対称な曲線を  $C_2$  とする.  $C_1$  上に点  $P_1$  を,  $C_2$  上に点  $P_2$  をとる. 点  $P_1$  の  $x$  座標を  $s$ , 点  $P_2$  の  $y$  座標を  $t$  とする. また原点を  $O(0, 0)$  とする.
- (a)  $\triangle OP_1P_2$  の面積を  $A$  とおく.  $A$  を  $s$  と  $t$  を用いて表せ. ただし, 3点  $O(0, 0)$ ,  $L(a, b)$ ,  $M(c, d)$  が同一直線上にないとき, その3点を頂点とする  $\triangle OLM$  の面積が  $\frac{1}{2}|ad - bc|$  であることは使ってよい.
- (b)  $t$  を固定する.  $s$  が実数全体を動くときの  $A$  の最小値を  $B$  とする.  $B$  を  $t$  を用いて表せ.
- (c)  $t$  が実数全体を動くときの  $B$  の最小値を求めよ.