



2011年理学部第3問

3 点  $A$  を  $(-2, 0)$ 、点  $E$  を  $(2, 0)$  とする。3 つの点  $B, C, D$  は、 $AB = BC = CD = DE$  を満たし、かつ、直線  $AB$  と直線  $CD$  が直角に交わり、直線  $BC$  と直線  $DE$  が直角に交わる。点  $B, C, D$  の位置を調べるために、 $\vec{BS} = \vec{CD}$  となるような点  $S$  をとる。点  $S$  の  $y$  座標を  $s$  とする。以下の各問に答えよ。

- (1)  $AS$  と  $ES$  の長さを比較し、点  $S$  が満たす条件を求めよ。
- (2) 点  $B$  が直線  $AS$  の上側にある場合を考える。 $\vec{SB}$  と点  $B$  の座標を  $s$  で表せ。 $s$  が変化するとき点  $B$  が描く図形は何か。
- (3) 点  $D$  が直線  $ES$  の上側にある場合を考える。 $\vec{SD}$  と点  $D$  の座標を  $s$  で表せ。 $s$  が変化するとき点  $D$  が描く図形は何か。
- (4) (2) かつ (3) の場合に点  $C$  の座標を  $s$  で表せ。 $s$  が変化するとき点  $C$  が描く図形は何か。
- (5) (2) かつ (3) の場合で、5 つの点  $A, B, C, D, E$  が同一円周上にあるような点  $B, C, D$  の位置の組み合わせをすべて求めよ。