

数Ⅱ 【図形と方程式】円と直線  
【図形と方程式】軌跡

2009 東京大学 文科（前期）【1】

座標平面において原点を中心とする半径2の円を  $C_1$  とし、点  $(1, 0)$  を中心とする半径1の円を  $C_2$  とする。

また、点  $(a, b)$  を中心とする半径  $t$  の円  $C_3$  が、 $C_1$  に内接し、かつ  $C_2$  に外接すると仮定する。

ただし、 $b$  は正の実数とする。

(1)  $a, b$  を  $t$  を用いて表せ。また、 $t$  がとり得る値の範囲を求めよ。

(2)  $t$  が、(1) で求めた範囲を動くとき、 $b$  の最大値を求めよ。

$t$  の値を変化させ、 $C_3$  や点  $(a, b)$  を実際に目で見せることで、問題の意味を理解させることができる。また、 $b$  が負の場合も考えさせ、点  $(a, b)$  の軌跡を表示させることで、楕円の復習や軌跡を求める問題にも発展させることができる。

