

2014年 医学部 第4問

4 原点 O を中心とした半径 1 の円 C がある。円 C 上の 1 点 $A(a_1, a_2)$, $a_i > 0$, $i = 1, 2$ を考える。 OA が x 軸となす角度を θ とする。

(1) 円 C' を中心 (b_1, b_2) , $b_i > 0$, $i = 1, 2$, 半径 1 の円とし, 点 A と $(1, 0)$ で円 C と交わっているものとする, $(b_1, b_2) =$ である。また円 C' の点 A における接線の方程式は である。

(2) 次に θ を限りなく 0 に近づけていくとき,

$$\theta, \sin \theta, \sqrt{2(1 - \cos \theta)}, 1 - \cos \theta + \sin \theta$$

の値の大小関係が定まり, これらを小さい順に並べて, $a < b < c < d$ とすると

$$a = \text{>}, b = \text{>}, c = \text{>}, d = \text{>}$$

であり, $\frac{d-a}{bc}$ は に近づく。