

5 a, b, r は正の定数とする. xy 平面上で, 点 P, Q をそれぞれ x 軸, y 軸上にとり $PQ = r$ とする. 線分 PQ を P 側へ延長して $AP = a$ となる点 A をとり, また, 線分 PQ を Q 側へ延長して $BQ = b$ となる点 B をとる. 次の問いに答えよ.

(1) 点 P, Q がそれぞれ x 軸上, y 軸上を動くとき, 点 A が描く曲線を C_1 , 点 B が描く曲線を C_2 とする. 曲線 C_1, C_2 の方程式を a, b, r を用いて表せ.

(2) $r = 2(\sqrt{3} - 1), a = 2, b = 2$ のときに曲線 C_1 に囲まれる領域と, 曲線 C_2 に囲まれる領域の重なり合う部分の面積を求めよ.