2016年 理系 第3問

$\boxed{3}$ $0 < r < 1$ を満たす実数 r に対して，第1象限内の曲線 $C : x^r + y^r = 1$ を考える．曲線 C 上の点 $\mathrm{P}(p,\ q)$ をとり，ℓ を点Pにおける C の接線とし，ℓ が x 軸および y 軸と交わる点をそれぞれA，Bとする．次の問いに答えよ．

(1) 点Aと点Bの座標を p，q，r を用いて表せ．

(2) 点Pを曲線 C 上のどこにとっても線分ABの長さが同じになるような r の値を求めよ．