

名古屋大学（理系） 2009 年 第 1 問

$a > 0, b > 0$ とする。点 $A(0, a)$ を中心とする半径 r の円が、双曲線 $x^2 - \frac{y^2}{b^2} = 1$ と 2 点 $B(s, t), C(-s, t)$ で接しているとする。ただし、 $s > 0$ とする。ここで、双曲線と円が点 P で接するとは、 P が双曲線と円の共有点であり、かつ点 P における双曲線の接線と点 P における円の接線が一致することである。

(1) r, s, t を、 a と b を用いて表せ。

(2) $\triangle ABC$ が正三角形となる a と r が存在するような b の値の範囲を求めよ。