

東工大理系後期 2009 年度

July 1, 2025

1 問題 1

a が与えられた実数のとき, xyz 空間の点 $C(a, 0, 3)$ から出た光が球 $x^2 + y^2 + (z - 1)^2 \leq 1$ でさえぎられてできる xy 平面上の影を S とする. 点 $(X, Y, 0)$ が S に含まれる条件を求めよ.

2 問題 2

$p > 0, q > 0$ であるような点 $P(p, q)$ から双曲線 $y = -\frac{1}{x}$ へ引いた 2 本の接線の接点を A, B とする. pq を t とおいて, 三角形 PAB の面積を t の式で表せ. また, この面積の最小値を求めよ.