

[東京工業大学 2009 年後期 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。



[東京工業大学 2009 年後期 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 の式として表せ。また, この面積の最小値を求めよ。

