

2 a, b, c を正の実数とする. xyz 空間において, $|x| \leq a, |y| \leq b, z = c$ をみたす点 (x, y, z) からなる板 R を考える. 点光源 P が平面 $z = c + 1$ 上の楕円 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$, $z = c + 1$ の上を一周するとき, 光が板 R にさえぎられて xy 平面上にできる影の通過する部分の図をえがき, その面積を求めよ.