

東京大学（文科） 1993 年 第 3 問

xyz 空間内の原点を中心とする半径 1 の球面

$$S = \{ (x, y, z) \mid x^2 + y^2 + z^2 = 1, x, y, z \text{ は実数} \}$$

を考え、 S 上の定点 $(0, 0, 1)$ を A とする。 A とことなる S 上の点 $P(x, y, z)$ に対し、直線 AP と xy 平面の交点を $Q(u, v, 0)$ とする。

k を正の定数とし、点 P が

$$x^2 + y^2 + z^2 = 1, \quad x \geq \frac{1}{k}, \quad y \geq \frac{1}{k}, \quad z \geq \frac{1}{k}$$

を満たしながら動くとき、対応する点 Q の動く範囲を uv 平面上に図示せよ。