

2 球 $S : x^2 + y^2 + z^2 = 1$ 上の点 $P(a, b, c)$ を通る平面

$a(x - a) + b(y - b) + c(z - c) = 0$ と点 $(2, 1, 1)$ の距離を $d(P)$ とする .

(1) $d(P)$ を a, b, c で表せ .

(2) 正の数 r に対して , 球 S 上の点 P で $d(P) = r$ となるもの全体が 1 つの円となる
という . このような r の範囲を求めよ .