



2013年理系第2問

数理
石井K

2 座標平面上の点 $(0, 1)$ を通り x 軸に平行な直線 l と、点 $A(0, 4)$ を考える。平面上の動点 $P(x, y)$ が

AP : (点 P と直線 l の距離) = 2 : 1

を満たすとき、点 P の軌跡を求め、図示しなさい。

$$AP^2 = x^2 + (y-4)^2$$

$$(\text{点 } P \text{ と } l \text{ の距離})^2 = |y-1|^2 = (y-1)^2$$

$$\therefore x^2 + (y-4)^2 : (y-1)^2 = 2^2 : 1^2$$

$$\therefore 4(y-1)^2 = x^2 + (y-4)^2$$

$$\therefore 4y^2 - 8y + 4 = x^2 + y^2 - 8y + 16$$

$$\therefore x^2 - 3y^2 = -12$$

$$\therefore -\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{4} = 1$$

$$\therefore \text{軌跡は双曲線 } -\frac{x^2}{(2\sqrt{3})^2} + \frac{y^2}{2^2} = 1$$

