

#1612

原点 O からの距離と、点 A(4, 0) からの距離の比が 3 : 1 である点 P の軌跡を求めよ。

$$OP = OA = 3 : 1$$

$$3OA = OP$$

$$9OA^2 = OP^2$$

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

$$OP^2 = x^2 + y^2$$

$$9\{(x-4)^2 + y^2\} = x^2 + y^2$$

$$9\{x^2 - 8x + 16 + y^2\} = x^2 + y^2$$

$$8x^2 - 72x + 144 + 8y^2 = 0$$

$$x^2 - 9x + 18 + y^2 = 0$$

$$\left(x - \frac{9}{2}\right)^2 - \frac{81}{4} + 18 + y^2 = 0$$

$$-\frac{81}{4} + \frac{72}{4} = -\frac{9}{4}$$

$$\left(x - \frac{9}{2}\right)^2 + y^2 = \frac{9}{4}$$

中心 $\left(\frac{9}{2}, 0\right)$ 半径 $\frac{3}{2}$ の円