

2024年度 帝京大学 前期2理系 第4問

問題 放物線 $y = x^2$ と x 軸上の点 $P(p, 0)$ を考える。点 P を通り y 軸と平行な直線と放物線 $y = x^2$ の交点を Q として線分 PQ を直径とする円周を $C(p)$ とする。ただし、 $p = 0$ の場合は $C(p)$ は原点を表すものとする。

(1) 円周 $C(p)$ の半径が8であるとき、 $p = \pm$ である。

(2) 円周 $C(p)$ が点 $(1, 2)$ を通るとき、 $p = -$ $\pm \sqrt{\text{ウ}}$ である。また、円周 $C(p)$ が点 $(3, 1)$ を通るとき、 $p = \frac{\text{エ}}{\text{オ}}$ である。

(3) p がすべての実数をとるとき、円周 $C(p)$ が通過する領域 D を記述解答用紙の座標平面上に図示せよ。なお、領域の境界線を表す方程式を解答欄内に記し、境界線は、領域 D に含まれる場合は実線で、含まれない場合は点線でかけ。また、境界線または領域 D に含まれない点がある場合は、その点を白抜き点 \circ で明示し、座標を解答欄に記すこと。

S.teikyo2024A2.04.pbm