

円 $x^2 + y^2 = 1$, $(x+8)^2 + y^2 = 9$ の両方に外接する円の中心Mの軌跡を求めよ。

これら二つの方程式 $\frac{x^2}{18} + \frac{y^2}{8} = 1, y = \frac{1}{4}x^2 + k$ が直交するとき、kの値を求めよ。

線分OAの端点Aにおいて、OAに垂直な直線lを引き、その直線上の任意の点をQとする。
半直線OQ上に、 $OP \cdot OQ = 2$ を満たす点Pをとるとき、Pの軌跡の方程式を、Oを極、OAを始点とする極方程式で求めよ。
ただし、 $OA = a$ とする。

次の曲線の準線lと離心率eを求めよ。

$$r = \frac{4}{1 - \cos \theta}$$

これら二つの方程式 $\frac{3x^2}{7} + \frac{y^2}{7} = 1, x^2 - y^2 = 1$ の交点を求めよ。

これら二つの方程式 $\frac{x^2}{6} - \frac{y^2}{2} = 1, y = -\frac{1}{6}x^2 + k$ が直交するとき、kの値を求めよ。

点 (x, y) が楕円 $x^2 + 4y^2 = 16$ 上を動くとき、 $x^2 + 4\sqrt{3}xy - 4y^2$ の最大値と最小値を求めよ。

円 $x^2 + y^2 = 25$, $(x-8)^2 + y^2 = 1$ の両方に外接する円の中心Mの軌跡を求めよ。

半径1の円がx軸上をすべることなく回転する。
ただし、円ははじめ中心(0,1)にあるとする。
はじめ原点にある円周上の点Pは $\frac{\pi}{3}$ だけ回転するとどこにうつるか。

これら二つの方程式 $\frac{9x^2}{32} - \frac{y^2}{32} = 1, y = x^2 - 2$ の交点を求めよ。