

九州大学（理系） 2001 年 第 2 問

3 次関数 $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ のグラフを G とする。

- (1) xy 平面上の点 (p, q) に関する, 点 (X, Y) に対称な点の座標を求めよ。
- (2) G はこの上のある点に関して点対称であることを示せ。

- (3) 直線

$$mx + ny = 0$$

に関する, 点 (X, Y) に対称な点の座標を求めよ。ただし m, n は共には 0 でないとする。

- (4) G は原点を通るどんな直線に対しても線対称でないことを示せ。