

'01 九州大学

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) y 軸に平行な直線 $x = p$ に関する, 点 (X, Y) に対称な点の座標を求めよ.
- (4) G は y 軸に平行などんな直線に関しても線対称でないことを示せ.