

放物線 $y = x^2$ 上の相異なる 3 点 P, Q, R は $\triangle PQR$ が正三角形になるように動いている。

(1) P, Q, R の x 座標を p, q, r とするとき、 $p^2 + q^2 + r^2$ を $pq + qr + rp$ のみで表せ。

(2) $\triangle PQR$ の重心はある 1 つの放物線上にあることを示せ。

(大阪大)