

1 x の 3 次関数 $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ は，次の条件を満たしているものとする .

- (i) $y = f(x)$ のグラフと放物線 $y = x^2$ とは相異なる 3 点 $P(-1, y_1)$, $Q\left(\frac{1}{2}, y_2\right)$, $R(x_3, y_3)$ で交わる .
- (ii) 直線 PQ と QR は直交する .

このとき , a , b , c を求めよ .