

c を正の定数とし、 $f(x) = x^3 + 3x^2$ 、 $g(x) = x^3 + 3x^2 + c$ とする。直線 l は点 $P(p, f(p))$ で曲線 $y = f(x)$ と接し、点 $Q(q, g(q))$ で曲線 $y = g(x)$ と接する。

(1) c を p で表せ。

(2) 直線 l と曲線 $y = f(x)$ の P 以外の交点を R とする。2つの線分の長さの比 $PQ : QR$ を求めよ。

(一橋大)