

2 関数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) について、次の各問に答えよ。

- (1) x の値が p から q まで変化するとき、関数 $f(x)$ の平均変化率を求めよ。ただし、 $p < q$ とする。
- (2) $f(x)$ の $x = r$ における微分係数 $f'(r)$ を定義にしたがって求めよ。
- (3) (1) の平均変化率と、(2) の $f'(r)$ が一致するとき、 r を p, q を用いて表せ。
- (4) $f(x) = x^2$ とする。このとき、放物線 $y = x^2$ 上の 2 点 $P(p, p^2), Q(q, q^2)$ における接線と放物線で囲まれる図形の面積を求めよ。ただし、 $p < q$ とする。