

1 実数 b, c に対し, 放物線 $y = f(x) = x^2 + bx + c$ が 2 点 $(p, 0), (q, 0)$ を通ると仮定する (ただし $p < q$)。また, 条件 $0 < t \leq 1$ をみたす実数 t に対し実数 r, s を次のように定める。

$$r = \frac{1+t}{2}p + \frac{1-t}{2}q, \quad s = \frac{1-t}{2}p + \frac{1+t}{2}q$$

以下の問に答えよ。

- (1) $q - s, r - p, s + r, s - r$ のそれぞれを b, c, t を用いて表せ。
- (2) sr および $s^2 + r^2$ を b, c, t を用いて表せ。
- (3) 放物線 $y = f(x)$, 直線 $x = r, x = s$ および x 軸が囲む領域の面積を b, c, t を用いて表せ。