

極大値と極小値の和・差

関数 $f(x) = 2x^3 + 3px^2 + 3px - \frac{3}{2}p^2$ は、 $x = \alpha$ で極大値 $f(\alpha)$ を、 $x = \beta$ で極小値 $f(\beta)$ をとる。ただし、 p は実数とする。

- (1) p の取り得る値の範囲を求めよ。
- (2) $f(\alpha) + f(\beta)$ を p を用いて表せ。
- (3) 2点 $(\alpha, f(\alpha))$ 、 $(\beta, f(\beta))$ を結ぶ線分の midpoint の軌跡を求めよ。
また、そのグラフをかけ。

< '08 南山大 >