2017 年 商学部 第 4 問

4 a を実数の定数とし，$f(x) = x^3 + 3ax^2 + 3x$ とおく．このとき，次の問いに答えよ．

(1) $f(x)$ が極大値および極小値をそれぞれ一つずつ取るような a の範囲を求めよ．

(2) a が (1) で求めた範囲にあるとし，$f(x)$ が $x = p$ で極大値を取り，$x = q$ で極小値を取るとする．xy 平面に点 A$(p,\ f(p))$，点 B$(q,\ f(q))$ を取るとき，次の条件を満たす a をすべて求めよ．

条件：点 A と点 B の中点が直線 $y = -x$ 上にある．