

4 3次関数 $f(x) = x^3 - 6ax^2 + bx + 1$ は $x = a$ において極大値をとるといふ。ただし, a は正の実数で b は実数とする。

(1) b および極大値 $f(a)$ を a を用いて表せ。

(2) 曲線 $y = f(x)$ および直線 $y = f(a)$ によって囲まれた部分の面積が a^2 に等しいとき, a の値を求めよ。