



2013 年 薬学部 (B 前期) 第 5 問

5 a は実数の定数で, $0 < a \leq 1$ とする. 2 次関数 $f(x) = x^2 - ax + b$ が

$$\int_0^1 f(x) dx = 0$$

を満たすとき, 次の各問に答えよ.

(1) a と b の関係式を求めると, $b = \frac{\boxed{\text{*け}}}{\boxed{\text{こ}}}a + \frac{\boxed{\text{*さ}}}{\boxed{\text{し}}}$ となる.

(2) 実数 k が $\int_1^2 f(x) dx = k \int_{-1}^0 f(x) dx$ を満たすとき, k の最小値は $\boxed{\text{*す}}$ である. k が最小であるとき, $y = f(x)$ の接線で傾きが 1 のものは $y = x + \frac{\boxed{\text{*せ}}}{\boxed{\text{そ}}}$ である.

(3) $f(x)$ の $0 \leq x \leq 1$ における最大値と最小値を a の式で表したものをそれぞれ $M(a)$, $m(a)$ と記すと,

$$M(a) = \frac{\boxed{\text{*た}}}{\boxed{\text{ち}}}a + \frac{\boxed{\text{*つ}}}{\boxed{\text{て}}}, \quad m(a) = \frac{\boxed{\text{*と}}}{\boxed{\text{な}}}a^2 + \frac{\boxed{\text{*に}}}{\boxed{\text{ぬ}}}a + \frac{\boxed{\text{*ね}}}{\boxed{\text{の}}}$$

となる.

(4) 最大値と最小値の差 $M(a) - m(a)$ の最小値は $\frac{\boxed{\text{は}}}{\boxed{\text{ひ}}}$ である.