



2014年学芸(数学)第2問

2 次の問いに答えよ.

(1) 関数  $f(x)$  が, すべての  $x$  に対して  $f''(x) \leq 0$  を満たすとする. このとき,

$$(*) \quad x_1 < x_2 < x_3 \text{ に対して } \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} \geq \frac{f(x_3) - f(x_2)}{x_3 - x_2}$$

が成立することを示せ.

(2) 関数  $f(x)$  が (\*) を満たすとする. このとき,  $a < b$  を満たす実数  $a, b$  と  $0 < t < 1$  を満たす  $t$  に対して,

$$f((1-t)a + tb) \geq (1-t)f(a) + tf(b)$$

が成立することを示せ.