

分野別模擬試験 第17回 2次関数(2)**演習1**

関数 $f(x) = |x(x - 2a)|$ の $0 \leq x \leq 1$ における最大値 M を求めよ。 a は正の定数とする。

演習 2

放物線 $C: y = 2x^2 - 1$ と直線 $l: y = 2mx - m^2$ (m は実数) がある。

- (1) C と l が共有点をもつような m のとり得る値の範囲を求めよ。
- (2) (1) のとき, l が C によって切り取られる線分の長さを L とする。 L を m を用いて表せ。
- (3) L の最大値を求めよ。

演習 3

実数 x についての条件

$$p: x^2 - 10x + 25 - a^2 > 0$$

$$q: x^2 - 2(a+2)x + 8a > 0$$

がある。実数 a の値がどのような範囲内にあるとき、 p が q であるための十分条件となるか、その範囲を求めよ。

演習 4

$-2 \leq x \leq 2$ の範囲で定義された関数

$$f(x) = x^2 + 2x - 2, \quad g(x) = -x^2 + 2x + a + 1$$

について、次の命題が成り立つような実数 a の値の範囲をそれぞれ求めよ。

- (1) すべての x に対して、 $f(x) < g(x)$
- (2) ある x に対して、 $f(x) < g(x)$
- (3) すべての組 x_1, x_2 に対して、 $f(x_1) < g(x_2)$
- (4) ある組 x_1, x_2 に対して、 $f(x_1) < g(x_2)$