

数学 I 二次関数と二次不等式

数学 I 追加問題

2020 年 9 月 17 日

次の問いに答えよ。ただし、解答は答えのみではなく結論にいたった過程も記述せよ。

□1 2 次方程式 $x^2 + 2mx + m + 2 = 0$ が異なる 2 つの正の解をもつように、定数 m の値を定めよ。

□2 p は実数の定数とする。 $-1 \leq x \leq 1$ のとき、関数 $f(x) = x^2 - 2px + p$ の最小値を m とする。この時、 m を p で表し、 m を最大にする p の値、および m の最大値を求めよ。

□3 a を実数とし、 $f(x) = x^2 - 2x + 2$ 、 $g(x) = -x^2 + ax + a$ とする。以下の問いに答えよ。

(1) 全ての实数 s, t に対して、 $f(s) \geq g(t)$ が成り立つような、 a の値の範囲を求めよ。

(2) $0 \leq x \leq 1$ を満たすすべての x に対して $f(x) \geq g(x)$ が成り立つような、 a の範囲を求めよ。

(神戸大 2011)