

内田碧くん 今日の1問 (7/14~7/20)

Ⅰ

- (1) $a + b = 2\sqrt{2}$ $a^2 + b^2 = 10$ のとき、 ab の値は(ア)、 $a^3 + b^3$ の値は(イ) $a^5 + b^5$ の値は(ウ)
- (2) $x + y + z = 0$ $xy + yz + zx = -10$ $xyz = -4\sqrt{3}$ 、のとき、 $x^2 + y^2 + z^2$ $x^3 + y^3 + z^3$ の値を求めよ
- (3) $a + b + c = 3$ $ab + bc + ca = 1$ $abc = -1$ のとき、
(i) $a^2 + b^2 + c^2$
(ii) $(a + b)(b + c)(c + a)$
の値をそれぞれ求めよ

- Ⅱ 関数 $y = (x^2 + 2x)^2 + 2a(x^2 + 2x) + b$ について、最小値は-4であり、 $x = 1$ のとき $y=13$ である。このとき、定数 a, b の値を求めよ

- ③ 実数 x, y が $x^2 + y^2 = 1$ を満たすとき、 $x^2 + 4y$ は
 $(x, y) = (\square, \square)$ のとき、最大値を取り
 $(x, y) = (\square, \square)$ のとき最小値を取る

- ④ x, y は、 $x^2 + xy + y^2 = 1$ を満たす実数とする。
また、 $\omega = xy - x - y$ とする。
- (1) $p = x + y$ とするとき、 ω を p で表せ
 - (2) 実数 x, y が $x^2 + xy + y^2 = 1$ を満たして動くとき、 ω の取りうる
値の範囲を求めよ

㊦ x の方程式、 $|x^2 - 4| + x - k = 0$ の実数解について以下の問に答えよ

- (1) 実数解がない k の値の範囲を求めよ
- (2) 異なる実数解の個数が 4 個となる k の値の範囲を求めよ
- (3) 異なる実数解の個数が 3 個となる k の値を求めよ

㊦ 次の x の不等式の回がすべての実数となるような、定数 m の値の範囲を求めよ

$$m(m+1)x^2 + 2mx + m - 1 < 0$$