

問 1

$y = x^2 + ax + b$ を x 軸方向に -3 , y 軸方向に 8 だけ平行移動させると $y = x^2 + 3x + 7$ が得られる. a, b を決定せよ.

問 2

$x = \sqrt{5} + 2$ とするとき,
(1) $x^2 + ax + b = 0$ を満たす有理数 $a, b \in \mathbb{Q}$ を求めよ.
(2) $x^4 - 4x^3 + x^2 + 2$ の値を求めよ.

問 3

分数 $\frac{1}{13}$ を小数で表したときの, 小数第 2025 位の数を答えよ.

No.05

問 4

a, b, c が, $a + b + c = 3, a^2 + b^2 + c^2 = 1, \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 4$ を満たすとき, 以下を求めよ.

(1) $ab + bc + ca$

(2) $\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2}$

(3) $a^3 + b^3 + c^3$

(4) $a^4 + b^4 + c^4$

問 5

k を $k > 0$ を満たす定数とする.

(1) $x + k \leq 3x + 2k \leq 5k + x$ の解を求めよ.

(2) $x + k \leq 3x + 2k \leq 5k + x$ を満たす整数がちょうど 7 つ存在する k の範囲を求めよ.

問 6

因数分解せよ.

(1) $2 + x^2 + y + x^2y + x^4y - 3y^2 + 3x^2y^2$

(2) $x^3 + x^2y + xy^2 + y^3 + xz + x^2z + yz + y^2z + z^2$

(3) $8x^6 + 84x^4y + 294x^2y^2 + 343y^3$