

数 学 203 その 1

第 1 問 次の問いに答えよ。

- (1) $y^2 \leq 20$ を満たす整数 y は何個あるか。
- (2) $x = 2$ のとき, $x^2 + y^2 \leq 20$ を満たす整数 y は何個あるか。
- (3) $S = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 20, x, y \text{ は整数}\}$ とするとき, 集合 S の要素の個数を求めよ。

[第 1 問の解答箇所]

受験番号	第	番
------	---	---

数 学 203 その 2

第2問 数列 $\{a_n\}$ の初項 a_1 から第 n 項 a_n までの和 S_n が $S_n = 2n + 3a_n$ を満たすとする。

- (1) a_1 と a_2 を求めよ。
- (2) a_{n+1} を a_n の式で表せ。
- (3) 一般項 a_n と和 S_n を求めよ。

[第2問の解答箇所]

小 計	点
-----	---

数 学 203 その3

第3問 $f(x) = 1 - 2\cos x + \cos 2x$ とする。

- (1) $0 \leq x \leq 2\pi$ において、 $f(x)$ の最大値および最小値を求めよ。
(2) 曲線 $y = f(x)$ ($0 \leq x \leq 2\pi$) と x 軸で囲まれた図形の面積を求めよ。

[第3問の解答箇所]

数 学 203 その4

- 第4問 a を実数とし、 $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ a & -1 \end{pmatrix}$ とする。行列 A で表される座標平面上の移動によって、点 $P(1, 1)$ が移る点を Q とする。また、行列 A^2 で表される移動によって、点 P が移る点を R とする。
- (1) 点 Q と点 R の座標を a を用いて表せ。
 - (2) 3点 P, Q, R が直角三角形の頂点となる a の値をすべて求めよ。
 - (3) (2) の直角三角形のうち、面積が最大となる三角形の頂点の座標とその面積を求めよ。

[第4問の解答箇所]