

数学 小テスト (整数問題) 名前 ()

BASIC+STANDARD()点, 実戦()点

BASIC+STANDARD問題篇

1

次の方程式の整数解をすべて求めよ。

$$3x + 5y = 1$$

2

$\frac{84}{2n+1}$ が自然数となるような自然数 n をすべて求めよ。

3

n は自然数とする。 $n^2 - 18n + 77$ が素数となるような n の値をすべて求めよ。

4

等式 $xy + 3x - 2y - 10 = 0$ を満たす整数 x, y の組をすべて求めよ。

5

次の等式を満たす自然数 x, y, z の組をすべて求めよ。

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{2y} + \frac{1}{3z} = \frac{4}{3} \quad (x \leq y \leq z)$$

6

n は自然数とする。 $\sqrt{n^2 + 56}$ が自然数となるような n をすべて求めよ。

7

方程式 $x^2 - 2xy + 3y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$ の整数解をすべて求めよ。

実践問題篇

8

方程式 $48x + 539y = 77$ を満たす整数解 x, y をすべて求めよ。

9

p, q, r を $p < q < r$ である素数とする. a を正の整数とするとき

- (1) 等式 $r = q^2 - p^2$ を満たす p, q, r の組 (p, q, r) をすべて求めよ.
- (2) 等式 $r = p^2 q^2 - 1$ を満たす p, q, r は存在しないことを示せ.
- (3) 等式 $a(a+r) = p^2 q^2$ を満たす a, p, q, r の組 (a, p, q, r) をすべて求めよ.