

学生証番号

--	--	--	--	--	--	--	--

 氏名

--

 点数

--

1 不定方程式 $80x + 24y = 32$ の整数解 (x, y) を全て求めよ.

2 整数 n に関する剰余類の集合を $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z} = \{\bar{0}, \bar{1}, \dots, \overline{n-1}\}$ により表す. $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ の元 \bar{a}, \bar{b} に対し, 和 $\overline{a+b}$ と積 $\overline{a \cdot b}$ を

$$\overline{a+b} = \overline{a+b} \pmod{n}, \quad \overline{a \cdot b} = \overline{ab} \pmod{n}$$

により定める.

(1) 集合 $\mathbb{Z}/6\mathbb{Z} = \{\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}, \bar{3}, \bar{4}, \bar{5}\}$ の乗法 (かけ算の) 表を完成せよ. ただし, 表において (剰余類を表す) 数字の上のバー (¯) は省略する.

×	0	1	2	3	4	5
0						
1						
2						
3						
4						
5						

(2) $\mathbb{Z}/6\mathbb{Z}$ の元 \bar{a} のうち, 逆元¹ (\bar{a})⁻¹ を持たないものを全て選んで答えよ.

¹ $\mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ において,

$$\bar{a} \cdot \bar{b} = \bar{b} \cdot \bar{a} = \bar{1}$$

を満たす $\bar{b} \in \mathbb{Z}/n\mathbb{Z}$ を \bar{a} の逆元と呼び, \bar{a}^{-1} で表す.

¹※この講義に関する情報はホームページを参照. <http://fuji.ss.u-tokai.ac.jp/nasu/2016/gt.html>