

## 12 最大公約数

問題 12.1  $a, b, d$  を整数とするととき, 次を示せ.

- (1)  $I(a) \subset I(b) \Leftrightarrow b$  は  $a$  の約数
- (2)  $I(a, b) = I(d) \Leftrightarrow |d|$  は  $a, b$  の最大公約数
- (3)  $I(a, b) = \mathbb{Z} \Leftrightarrow 1 \in I(a, b) \Leftrightarrow a, b$  の最大公約数が 1 ( $a, b$  が互いに素)

問題 12.2 次の  $a, b$  の最大公約数  $d$  を求め, さらに  $d = sa + tb$  となる整数  $s, t$  の組を一組求めよ.

- (1)  $a = 343, b = 42$
- (2)  $a = 222, b = 250$
- (3)  $a = 169, b = 121$
- (4)  $a = 309, b = 186$
- (5)  $a = 1027, b = 729$

問題 12.3  $a_1 = 1, a_2 = 2, n > 2$  のとき  $a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$ , によって定まるフィボナッチ数列  $\{a_n\}$  において, 各々の隣り合う 2 項  $a_{n-1}, a_n$  は互いに素であることを証明せよ.

---

<sup>1</sup>ホームページ <http://www.math.tsukuba.ac.jp/~amano/lec2012-2/e-algebra-ex/index.html>