

10. 合同式

代数Ⅱ

完全剰余系

- 法 m に関する完全剰余系

$$\{0, 1, 2, \dots, m-1\}$$

例7 法7の

完全剰余系 $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

絶対最小剰余 $\{0, 1, 2, 3, -3, -2, -1\}$

奇数のもの $\{7, 1, -5, 3, -3, 5, -1\}$

すべて4の倍数 $\{0, 8, -12, -4, 4, 12, -8\}$

合同式

a と b は法 m に関して合同であるという

$$a \equiv b \pmod{m}$$

- (1) 反射律 : $a \equiv a \pmod{m}$
- (2) 対称律 : $a \equiv b \pmod{m}$ ならば $b \equiv a \pmod{m}$
- (3) 推移律 : $a \equiv b \pmod{m}$ かつ $b \equiv c \pmod{m}$ ならば
 $a \equiv c \pmod{m}$

合同式の計算

$$a \equiv b \pmod{m} \quad c \equiv d \pmod{m}$$



$$a \pm c \equiv b \pm d \pmod{m}$$

$$ac \equiv bd \pmod{m}$$

連立合同式

$(m, n) = 1$ のとき, 合同式

$$a \equiv 0 \pmod{mn}$$

は連立合同式

$$a \equiv 0 \pmod{m}, a \equiv 0 \pmod{n}$$

に同値である.

今日の提出物

- 以下のことを自分の言葉で説明せよ.

「法11に関して, 与えられた整数 a は, a の各位の数に末位から順に符号+, -を交互につけて合計した数に合同である」

(P.159)