

情報基礎数学Iレポート問題

2012, 吉原

- (1) 方程式 $1092x + 715y = n$, $n \in \mathbb{Z}$ の整数解について考察する。
(a) 1092 と 715 の最大公約数 d をユークリッドの互除法を用いて求めよ。
(b) (1) で求めた d に対して $n = 3d$ のとき、この方程式の一組の解を求めよ。
(c) $n = 3d$ のとき、この方程式のすべての整数解を求めよ。

(2) $10^{6n} - 1$ は 7, 9, 11, 13 で割りきれられることを証明せよ。

(3) 一次合同式 $66x \equiv 2 \pmod{17}$ を解け。

(4) 次の連立一次合同式を解け。

$$\begin{cases} x \equiv 4 \pmod{9} \\ x \equiv 3 \pmod{7} \\ x \equiv 5 \pmod{11} \end{cases}$$

(5) 次の連立一次合同式を解け。

$$\begin{cases} x \equiv 2 \pmod{5} \\ x \equiv 5 \pmod{7} \\ x \equiv 7 \pmod{13} \end{cases}$$

(6) 次の連立一次合同方程式を解け。

$$x \equiv 2 \pmod{5}, x \equiv 3 \pmod{6}, x \equiv 4 \pmod{7}.$$

(7) ある自然数 x は、3 で割ると 2 余り、7 で割ると 3 余り、11 で割ると 4 余るといふ。このとき以下の問に答えよ。

- (1) この条件を合同方程式で表せ。
(2) それを解いて x を求めよ。

(8) ある自然数 n は、5 で割ると 2 余り、6 で割ると 3 余り、7 で割ると 4 余るといふ。このとき以下の問に答えよ。

- (a) この条件を合同方程式で表せ。
(b) それを解いて n を求めよ。