例.

$$27x + 18y - 30z = 15 \tag{1}$$

の解を求める.

$\gcd(27, 18, -30) = 3$ は 15 の約数．よって (1) は解を持つ.

(1) を 3 で割り,

$$9x + 6y - 10z = 5. \tag{2}$$

反復 1 $s = \min\{|9|, |6|, |-10|\} = 6.$

$$\begin{aligned} 9x + 6y - 10z &= (6 \cdot 1 + 3)x + (6 \cdot 1 + 0)y + (6 \cdot (-2) + 2)z \\ &= 6(x + y - 2z) + 3x + 2z \end{aligned}$$

よって (2) を

$$\begin{cases} u = x + y - 2z & (3) \\ 6u + 3x + 2z = 5 & (4) \end{cases}$$

と分解.

反復 2 (4) について，$s = \min\{|6|, |3|, |2|\} = 2.$

$$\begin{aligned} 6u + 3x + 2z &= (2 \cdot 3 + 0)u + (2 \cdot 1 + 1)x + (2 \cdot 1 + 0)z \\ &= 2(3u + x + z) + x \end{aligned}$$

よって (4) を

$$\begin{cases} v = 3u + x + z & (5) \\ 2v + x = 5 & (6) \end{cases}$$

と分解.

反復 3 (6) は $s = \min\{|2|, |1|\} = 1$ の自明な場合．よって

$$x = 5 - 2v \tag{7}$$

(v は任意の整数).

後処理 (5) と (7) より

$$z = v - 3u - x = v - 3u - (5 - 2v) = -3u + 3v - 5 \tag{8}$$

(3)(7)(8) より

$$\begin{aligned} y &= u - x + 2z = u - (5 - 2v) + 2(-3u + 3v - 5) \\ &= -5u + 8v - 15 \end{aligned} \tag{9}$$

(6)(8)(9) をまとめると

$$\begin{cases} x &= & -2v + 5 \\ y &= & -5u + 8v - 15 \\ z &= & -3u + 3v - 5. \end{cases}$$

任意の $u, v \in \mathbf{Z}$ に対して上式の (x, y, z) は (1) の解を与える．

また，任意の解 (x, y, z) に対し，上式をみたす $u, v \in \mathbf{Z}$ が存在.

u と v を**パラメータ** (parameter) とするパラメータ表示と呼ぶ.