

H19問7.

$$(1) \max \max\{x_1, \dots, x_n\}$$

$$\begin{aligned} \downarrow \max \quad & z \\ \text{s.t.} \quad & x_1 \leq z \\ & x_2 \leq z \\ & \vdots \\ & x_n \leq z \\ & + \\ \text{s.t.} \quad & \max z. \\ & \boxed{x \leq z} \end{aligned}$$

$$\text{+ (有界)} \Leftrightarrow \forall x \in S, \|b\| < +\infty,$$

$$\Leftrightarrow \forall x \in S, \max(x_1, \dots, x_n) < +\infty.$$

$$\text{+ (非有界)} \Leftrightarrow \exists x \in S, \max(x_1, \dots, x_n) = +\infty.$$

$$\Leftrightarrow \exists x \in S, \exists i, x_i = +\infty.$$

$$(2) \max \quad z.$$

$$\text{s.t.} \quad x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 = 2$$

$$-2x_1 + x_2 + x_3 = 1$$

$$x_1 \leq z$$

$$\vdots$$

$$x_4 \leq z$$

$$z \geq 0.$$

→

$$\max \quad x_5$$

$$\text{s.t.} \quad x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 \leq 2$$

$$-x_1 + 2x_2 - x_3 - x_4 \leq -2$$

$$-2x_1 + x_2 + x_3 \leq 1$$

$$2x_1 - 2x_2 - x_3 \leq -1$$

$$x_1 \quad \quad \quad -x_5 \leq 0$$

$$x_2 \quad \quad \quad -x_5 \leq 0$$

$$x_3 \quad \quad \quad -x_5 \leq 0$$

$$x_4 \quad \quad \quad -x_5 \leq 0.$$

±5にスラック変数を導入すると変数多し