

№1

$$\begin{aligned}
 & \left\{ \begin{array}{cccccc} b & -3c & +8d & \rightarrow & \max \\ -3a & -2b & +5c & +3d & \geq & -5 \\ a & -8b & -5c & +3d & \leq & 10 \\ a & -4b & +2c & -d & = & -8 \\ & & c & \geq & 0 \\ & & a, d & \leq & 0 \\ & & b & \in & \mathbb{R} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{cccccc} b & -3c & +8d & \rightarrow & \max \\ -3a & -2b & +5c & +3d & \geq & -5 \\ -a & +8b & +5c & -3d & \geq & -10 \\ a & -4b & +2c & -d & \geq & -8 \\ -a & +4b & -2c & +d & \geq & 8 \\ & & c & \geq & 0 \\ & & a, d & \leq & 0 \\ & & b & \in & \mathbb{R} \end{array} \right\} \Leftrightarrow \\
 & \left\{ \begin{array}{cccccc} b & -3c & +8d & \rightarrow & \max \\ -3a & -2b & +5c & +3d & \geq & -5 \\ -a & +8b & +5c & -3d & \geq & -10 \\ a & -4b & +2c & -d & \geq & -8 \\ -a & +4b & -2c & +d & \geq & 8 \\ & & e & \leq & 0 \\ & & c & = & -e \\ & & a, d & \leq & 0 \\ & & b & = & f - g \\ & & f, g & \leq & 0 \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{cccccc} f & -g & +3e & +8d & \rightarrow & \max \\ -3a & -2f & +2g & -5e & +3d & \geq & -5 \\ -a & +8f & -8g & -5e & -3d & \geq & -10 \\ a & -4f & +4g & -2e & -d & \geq & -8 \\ -a & +4f & -4g & +2e & +d & \geq & 8 \\ & & & 0 & \geq & a, d, e, f, g \end{array} \right\} \Leftrightarrow \\
 & \left\{ \begin{array}{cccccc} 0a & +8d & +3e & +f & -g & \rightarrow & \max \\ -3a & +3d & -5e & -2f & +2g & \geq & -5 \\ -a & -3d & -5e & +8f & -8g & \geq & -10 \\ a & -d & -2e & -4f & +4g & \geq & -8 \\ -a & +d & +2e & +4f & -4g & \geq & 8 \\ & & & & 0 & \geq & a, d, e, f, g \end{array} \right\} \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} c^T x \rightarrow \max \\ Ax \geq b \\ x \leq 0 \end{array} \right. \\
 & x = \begin{pmatrix} a \\ d \\ e \\ f \\ g \end{pmatrix}, \quad c = \begin{pmatrix} 0 \\ 8 \\ 3 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad A = \begin{pmatrix} -3 & 3 & -5 & -2 & 2 \\ -1 & -3 & -5 & 8 & -8 \\ 1 & -1 & -2 & -4 & 4 \\ -1 & 1 & 2 & 4 & -4 \end{pmatrix}, \quad b = \begin{pmatrix} -5 \\ -10 \\ -8 \\ 8 \end{pmatrix}
 \end{aligned}$$

№2

$$\left\{ \begin{array}{cccccc} -7a & +2b & -8c & \rightarrow & \min \\ -8a & -4b & & \leq & 9 \\ 3a & +5b & +4c & = & -7 \\ 4a & -3b & -5c & \geq & -5 \\ -3a & -2b & +4c & \leq & 8 \\ & & b & \geq & 0 \\ & & c & \leq & 0 \\ & & a & \in & \mathbb{R} \end{array} \right.$$

Построим двойственную задачу:

Условию $-8a - 4b \leq 9$ соответствует переменная $d \leq 0$

Условию $3a + 5b + 4c = -7$ соответствует переменная $e \in \mathbb{R}$

Условию $4a - 3b - 5c \geq -5$ соответствует переменная $f \geq 0$

Условию $-3a - 2b + 4c \leq 8$ соответствует переменная $g \leq 0$

Переменной a соответствует условие $-8d + 3e + 4f - 3g = -7$

Переменной b соответствует условие $-4d + 5e - 3f - 2g \leq 2$

Переменной c соответствует условие $4e - 5c + 4g \geq -8$

Получим задачу:

$$\left\{ \begin{array}{cccccc} 9d & -7e & -5f & 8g & \rightarrow & \max \\ -8d & +3e & +4f & -3g & = & -7 \\ -4d & +5e & -3f & -2g & \leq & 2 \\ & 4e & -5c & +4g & \geq & -8 \\ & & d & \leq & 0 \\ & & e & \in & \mathbb{R} \\ & & f & \geq & 0 \\ & & g & \leq & 0 \end{array} \right.$$