

Degeneracy

$$\max \quad \frac{3}{4}x_1 - 20x_2 + \frac{1}{2}x_3 - 6x_4$$

$$\text{s.t.} \quad \frac{1}{4}x_1 - 8x_2 - x_3 + 9x_4 \leq 0$$

$$\frac{1}{2}x_1 - 12x_2 - \frac{1}{2}x_3 + 3x_4 \leq 0$$

$$x_3 \leq 1$$

Tableau

$$z \quad -\frac{3}{4}x_1 + 20x_2 - \frac{1}{2}x_3 + 6x_4 = 0$$

$$\frac{1}{4}x_1 - 8x_2 - x_3 + 9x_4 + x_5 = 0$$

$$\frac{1}{2}x_1 - 12x_2 - \frac{1}{2}x_3 + 3x_4 + x_6 = 0$$

$$x_3 + x_7 = 1$$

$$z \quad -4x_2 - 7\frac{1}{2}x_3 + 33x_4 + 3x_5 = 0$$

$$x_1 - 32x_2 - 4x_3 + 36x_4 + 4x_5 = 0$$

$$4x_2 + \frac{3}{2}x_3 - 15x_4 - 2x_5 + x_6 = 0$$

$$x_3 + x_7 = 1$$

$$z \quad -2x_3 + 18x_4 - x_5 - x_6 = 0$$

$$x_1 + 8x_3 - 84x_4 - 12x_5 + 8x_6 = 0$$

$$x_2 + \frac{3}{8}x_3 - \frac{9}{4}x_4 - \frac{1}{2}x_5 + \frac{1}{4}x_6 = 0$$

$$x_3 + x_7 = 1$$

3 more pivots return to the original basis

