

Ex 5:

1) Soit x_1 nombre de paquets de marque 1

• soit x_2 nombre de paquets de marque 2 à acheter chaque jour

alors:

$$\min z = 3x_1 + 4x_2$$

Sous contraintes:

$$\bullet 2x_1 + 3x_2 \geq 36 \quad (\text{vitamine A})$$

$$\bullet 2x_1 + 2x_2 \geq 28 \quad (, , C)$$

$$\bullet 8x_1 + 2x_2 \geq 32 \quad (, D)$$

$$\bullet x_1, x_2 \geq 0$$

•

$$2) \text{ maximiser } (W = 36y_1 + 28y_2 + 32y_3)$$

Sous contraintes

$$\bullet 2y_1 + 2y_2 + 8y_3 \leq 3$$

$$\bullet 3y_1 + 2y_2 + 2y_3 \leq 4$$

$$y_1, y_2, y_3 \geq 0$$

3)

	y_1	y_2	y_3	b_1	s_2	RHS
s_1	2	2	8	4	0	3
s_2	3	2	2	0	1	4
z'	-36	28	-32	0	0	0

$\Rightarrow s_1$ et ligne de pivot

4) après 3 autres itérations: on a

$$\begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 0,5 \\ x_3 = 0 \end{cases}$$

LP)

Ex 6:

1) ona: $x = (3, 3/2)$

alors

- $6x_1 + 4x_2 = 6 \times 3 + \frac{4 \times 3}{2} = 24$

$$\Rightarrow s_1 = 0$$

- $x + 2x_2 = 3 + 2 \times \frac{3}{2} = 6$

$$\Rightarrow s_2 = 0$$

- $x_2 = \frac{3}{2} < 2$

$$\Rightarrow s_3 = 2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2}$$

- $x_2 - x_1 = \frac{3}{2} - 3 = -\frac{3}{2} < 1$

$$\Rightarrow s_4 = 1 - \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{5}{2}$$

2)

$$\min w = 2y_1 + 6y_2 + 2y_3 + y_4$$

sous contraintes:

$$6y_1 + y_2 - y_4 \geq 5$$

$$4y_1 + 2y_2 + y_3 + y_4 \geq 4$$

$$y_1, y_2, y_3, y_4 \geq 0$$

3) d'après TEG:

ona:

pour $s_1 = 0$

$$s_2 = 0$$

$$6y_1 + y_2 - y_4 \geq 5 \text{ et } 4y_1 + 2y_2 + y_3 + y_4 \geq 4$$

alors que:

pour $s_3 > 0$

$$s_4 > 0$$

$$\Rightarrow y_3 = 0 \text{ et } y_4 = 0$$

$$\begin{cases} 6y_1 + y_2 = 5 \\ 4y_1 + 2y_2 = 4 \end{cases}$$

4)

puisque s_3 et s_4 sont les seules variables hors base et leurs coefficients sont ≤ 0

$$\Rightarrow z = 5x_1 + 4x_2 = 27$$

$$\text{avec } x = (3, 3/2)$$

$$\Rightarrow z = 15 + 6 + 3 = 24$$

5) on a :

$$s_3, s_4 > 0$$

on :

y_3 et y_4 doivent être égale 0

d'après TEC

$$W = 24y_1 + 6y_2 + 2y_3 + y_4$$

$$= 24 \times 3/4 + 6 \times \frac{1}{2}$$

$$= 18 + 3 = 21$$