

LIF062- Optim Partie A
TD1a - éléments de correction

EXERCICE 1 Voir feuille de travail SAGE ci jointe

EXERCICE 2 Voir feuille de travail SAGE ci jointe

EXERCICE 3 Forme normale ?

- non (une égalité)
- non (minimize)
- oui

Max $8x_1 - 9x_2 \dots$
st $-6x_1 - 6x_2 \dots \leq -3$
et $x_j \geq 0$

EXERCICE 4 (a) $s > 0$ et $t > 0$ (b) jamais (c) $s \leq$ ou $t \leq$ (ou les deux!)

EXERCICE 5 En notant a la quantité de A, etc :

Minimiser la quantité $3x+4y$

sous les contraintes

$$-x + 2a + 2b + c \leq 0$$

$$x - 2a - 2b - c \leq 0$$

$$a \leq 180$$

...

$$a, b, c, x, y \geq 0$$

EXERCICE 6 Attention typo, il faut lire «Une école j donnée possède C_{jg} places pour le g ème niveau»

Par exemple, soit $n_{i,j,g}$ le nombre d'élèves du quartier i qui vont à l'école j et qui ont un niveau g .

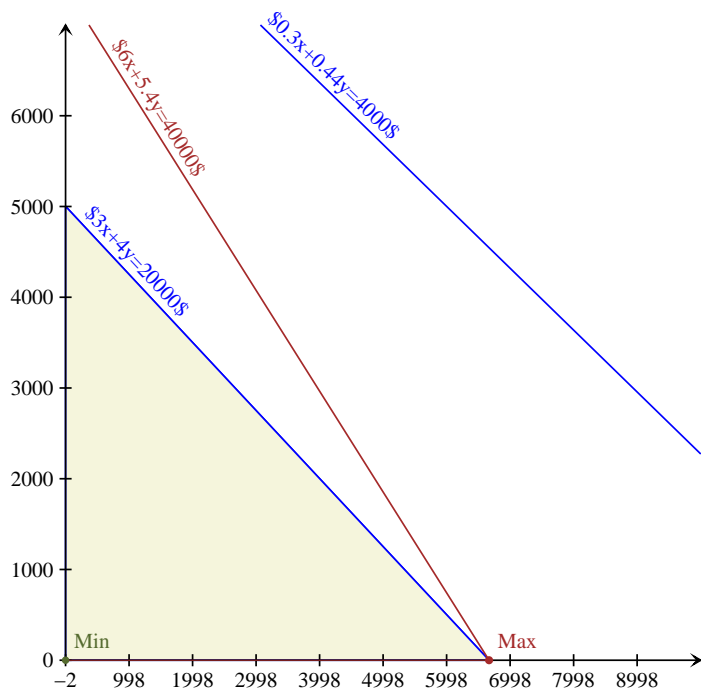
On veut minimiser $\sum_{g \in G} n_{i,j,g} d_{i,j}$, avec les contraintes

- $\sum_{i \in I} n_{i,j,g} \leq C_{jg}$ écrites pour tous j, g
- $\sum_{j \in J} n_{i,j,g} \leq S_{ig}$ écrites pour tous i, g

EXERCICE 7

1. Max $6p_1 + 5.4p_2$ avec $p_i \geq 0$ et $3p_1 + 4p_2 \leq 20000$ et $3p_1 + 2p_2 \leq 4000 + 0.45 * 6p_1 + 0.3 * 5.4p_2$.
2. Avec le logiciel TeXGraph ¹ on obtient le dessin de la figure 2 et donc on peut conclure que l'on produit uniquement le produit 1..
3. flemme du correcteur.

¹<http://texgraph.tuxfamily.org/>



Linear systems and LP with SAGE

```
var('x,y,z,alpha')
```

```
(x, y, z, alpha)
```

```
eqn = [2*x+y==4, x-3*y==9]
s = solve(eqn, x,y); s
```

```
[[x == 3, y == -2]]
```

```
eqn2 = [x+y+z==4, 2*x-y+2*z==2, -3*x+y-z==2]
s2 = solve(eqn2, x,y,z); s2
```

```
[[x == 1, y == -2, z == -3]]
```

```
eqn3 = [x+y+z==3, 2*x-y+4*z==2, 4*x+y+6*z==8]
s3 = solve(eqn3, x,y,z); s3
```

```
[[x == (5 - 5*r6)/3, y == (2*r6 + 4)/3, z == r6]]
```

```
eqn4 = [x+y==3, alpha*x+2*y==4] ;
s4 = solve(eqn4, x,y); s4 # traier alpha=2 a` part
```

```
[[x == -2/(alpha - 2), y == (3*alpha - 4)/(alpha - 2)]]
```

```
eqn5 = [x+y+z==1, 2*x+alpha*y-z==4,x-y+z==6] ;
s5 = solve(eqn5, x,y,z); s5
```

```
[[x == (5*alpha + 15)/6, y == -5/2, z == (6 - 5*alpha)/6]]
```