

Corrigé de la Série TD 02

Solution de l'Exercice 1

Variables de décision (principales):

$X_1 \geq 0, X_1 \in \mathbb{R}$: nombre de pain.

$X_2 \geq 0, X_2 \in \mathbb{R}$: nombre de fromage.

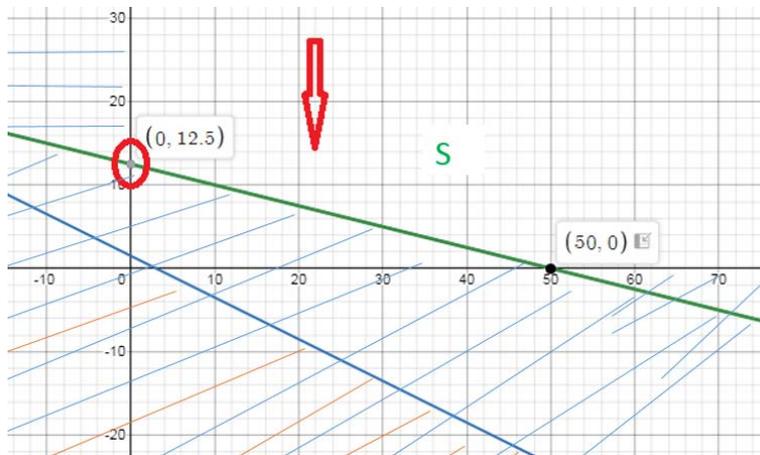
Contraintes technologiques:

$$1000X_1 + 2000X_2 \geq 3000$$

$$20X_1 + 80X_2 \geq 1000$$

Fonction objective :

$$\text{Min} f(x) = (0.70X_1 + 1.05X_2)$$



L'ensemble des solutions réalisable de PL est l'espace S non bornée. La solution minimale de PL est donnée par l'une des sommets suivantes:

$A = (0, 12.5)$ alors $f(A) = 13.125$;

$B = (50, 0)$ alors $f(B) = 35$;

La solution minimale est $A = (0, 12.5)$.

Solution de l'Exercice 2

Variables de décision (principales):

$X_1 \geq 0, X_1 \in \mathbb{R}$: nombre de de voiture.

$X_2 \geq 0, X_2 \in \mathbb{R}$: nombre de camions.

Contraintes technologiques:

$$2X_1 + 5X_2 \leq 180$$

$$3X_1 + 3X_2 \leq 365$$

Fonction objective :

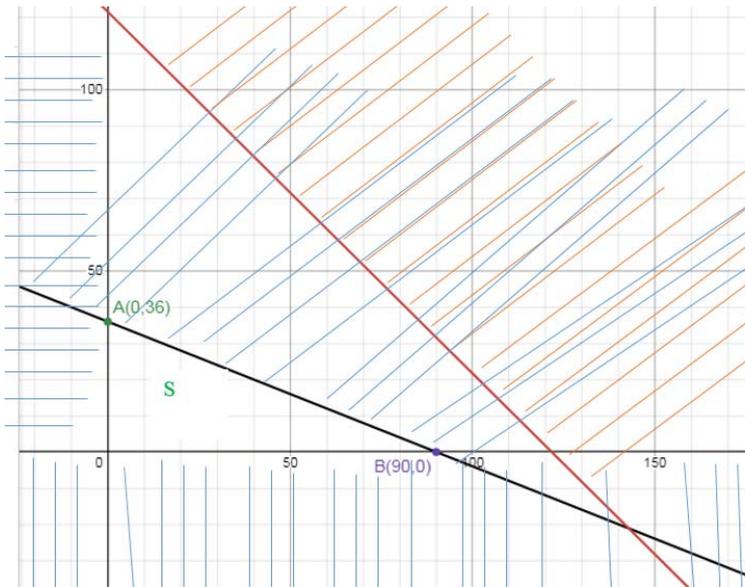
$$\text{Max} f(x) = (2000X_1 + 3000X_2)$$

L'ensemble des solutions réalisable de PL est l'espace S (triangle ABO). La solution maximale de PL est donnée par l'une des sommets suivantes:

$A = (0, 36)$ alors $f(A) = 108000$;

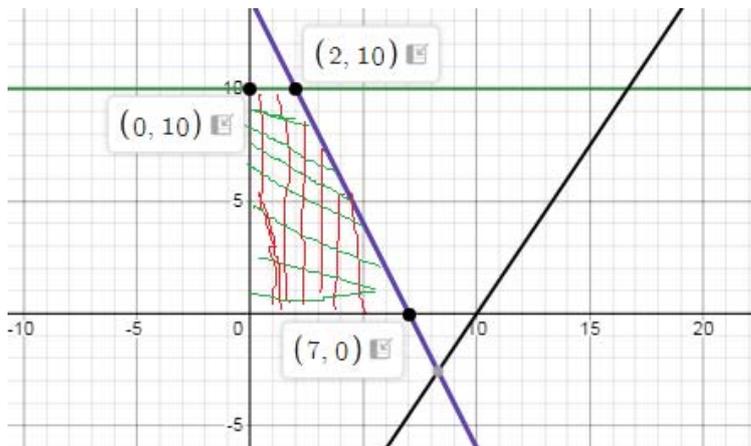
$B = (90, 0)$ alors $f(B) = 180000$;

La solution maximale est $B = (90, 0)$.



Solution de l'Exercice 3

a)



L'ensemble des solutions réalisable de PL(a) est le polygone $ABCO$. La solution optimale de (a) est donnée par l'une des sommets suivantes:

$A = (0, 10)$ alors $f(A) = 50$;

$B = (2, 10)$ alors $f(B) = 100$;

$C = (7, 0)$ alors $f(C) = 105$.

La solution optimal est $C = (7, 0)$.

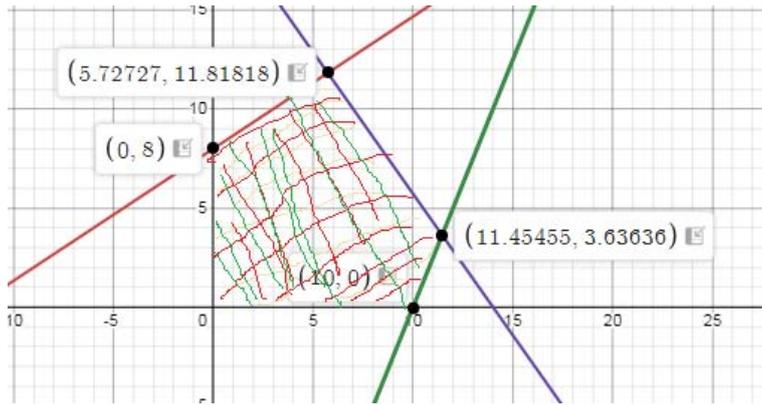
b)

L'ensemble des solutions réalisable de PL(b) est le polygone $ABCdO$. La solution optimale de (b) est donnée par l'une des sommets suivantes:

$A = (0, 8)$ alors $f(A) = 112$;

$B = (5.73, 11.8)$ alors $f(B) = 279.2$;

$C = (11.45, 3.64)$ alors $f(C) = 279.8$;



$D = (10, 0)$ alors $f(D) = 200$;
 La solution optimal est le sommet $C = (11.45, 3.64)$.