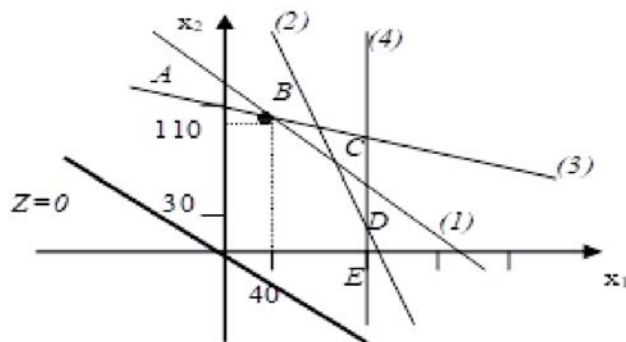


Problème de maximisation

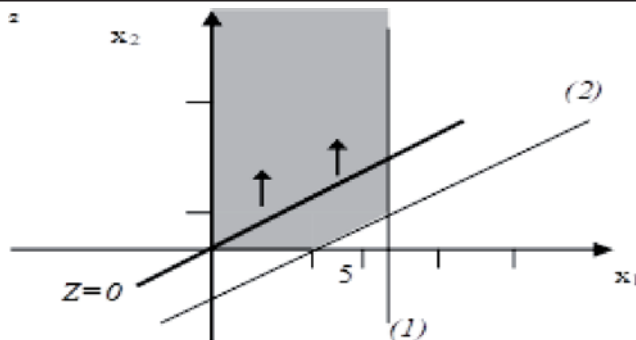
$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 100x_1 + 200x_2 \\ \text{S.C } \begin{cases} x_1 + x_2 \leq 150 & (1) \\ 4x_1 + 2x_2 \leq 440 & (2) \\ x_1 + 4x_2 \leq 480 & (3) \\ x_1 \leq 90 & (4) \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$



La solution optimale est B(40,110)

Problème avec solution non bornée

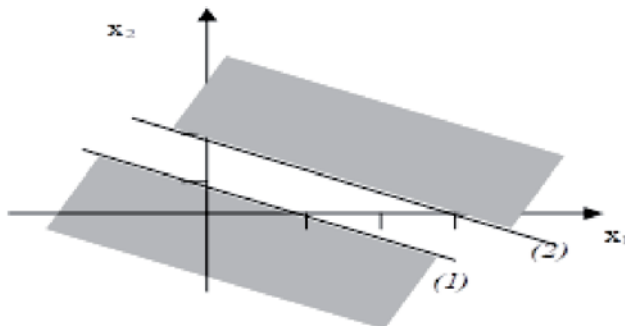
$$\begin{aligned} \text{Max } z &= -2x_1 + 3x_2 \\ \text{S.C } \begin{cases} x_1 \leq 5 & (1) \\ 2x_1 - 3x_2 \leq 6 & (2) \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$



On peut augmenter la valeur de la fonction objectif dans la direction des flèches indéfiniment donc la solution est non bornée.

Problème impossible

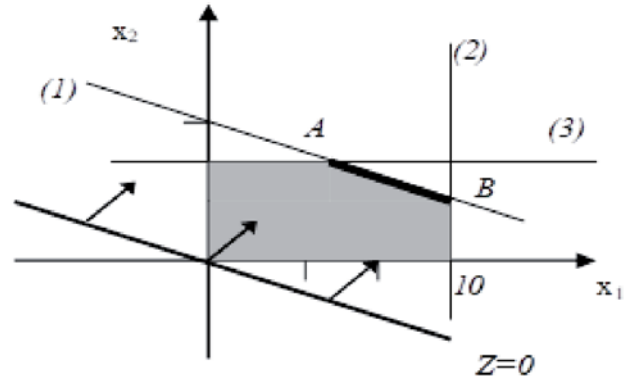
$$\begin{aligned} \text{Max } z &= 3x_1 + 2x_2 \\ \text{S.C } \begin{cases} x_1 + 2x_2 \leq 2 & (1) \\ 2x_1 + 4x_2 \geq 8 & (2) \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$



L'espace des solutions réalisables est vide, il est l'intersection des deux zones grises de la figure ci-dessus

Problème à solutions multiples

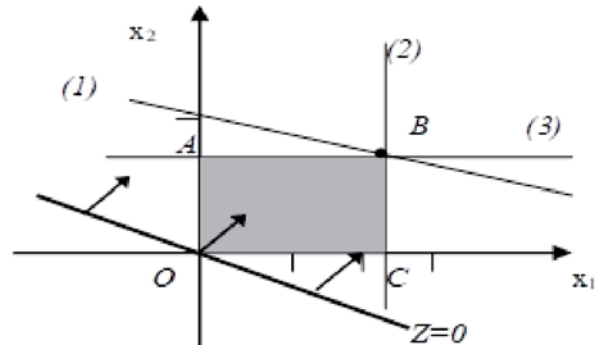
$$\begin{aligned} \text{Max } z &= x_1 + 3x_2 \\ \text{S.C } \begin{cases} 2x_1 + 6x_2 \leq 30 & (1) \\ x_1 \geq 10 & (2) \\ x_2 \geq 4 & (3) \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$



L'ensemble des points décrit par le segment $[AB]$ représente les solutions optimales du problème linéaire

Problème de dégénérescence

$$\begin{aligned} \text{Max } z &= x_1 + x_2 \\ \text{S.C } \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 \leq 40 & (1) \\ x_1 \geq 10 & (2) \\ x_2 \geq 5 & (3) \\ x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \end{cases} \end{aligned}$$



La solution optimale $B(10,5)$ est dite dégénérée si trois contraintes concourent en ce point.