Exercice 2:

$\text{Min } 50x_1 + 80x_2$

Sc

$x_1 + x_2 \geq 3$

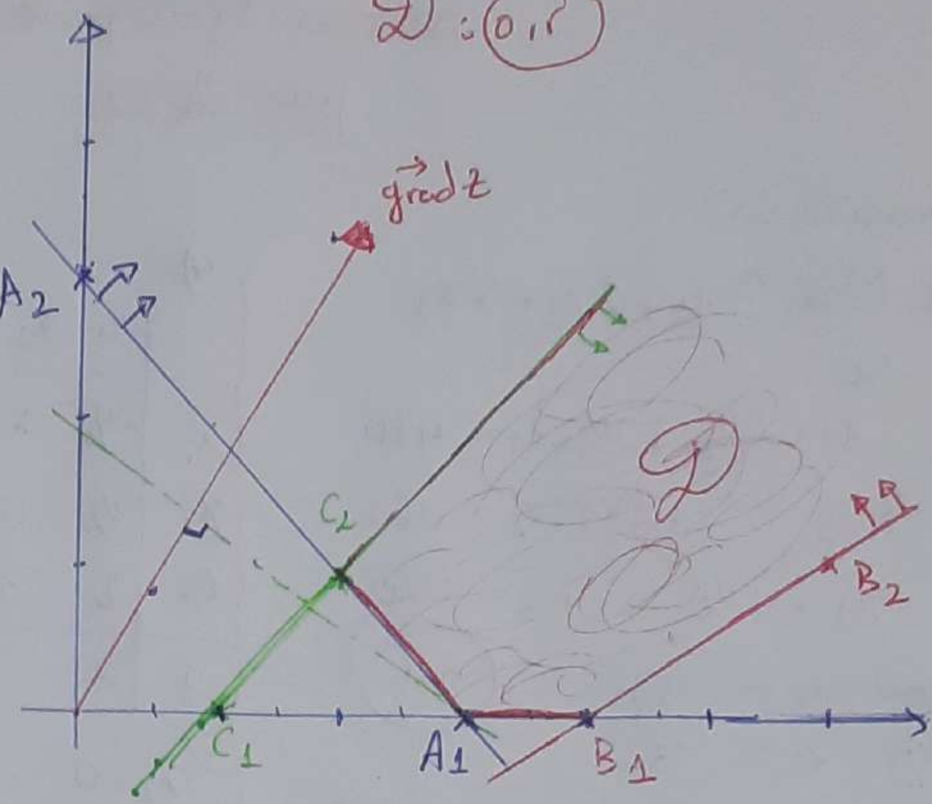
$x_1 - 2x_2 \leq 4$

$x_1 - x_2 \geq 1$

$x_1 \geq 0 \; ; \; x_2 \geq 0$

$0,5 \times 3 = 1,5$ (0,5 par contrainte)

$\mathcal{D} : 0,5$




1). $\Delta 1 : x_1 + x_2 = 3$

$A_1(3;0) \; ; \; A_2(0;3)$

$\Delta 2 : x_1 - 2x_2 = 4$

$B_1(4;0) \; ; \; B_2(6;1)$

$\Delta 3 : x_1 - x_2 = 1$

$C_1(1;0) \; ; \; C_2(2;1)$

2). Solution Optimale :

Méthode de gradient

$\vec{\text{Grad}}\, Z \begin{pmatrix} 50 \\ 80 \end{pmatrix}$

$A_1 \left| \begin{array}{l} x_1^* = 3 \\ x_2^* = 0 \end{array} \right. \; ; \; Z^* = 150$

3). Ressource épuisée : R1

Ressources Restantes : $R_2 = 1 \; ; \; R_3 = 2$

4). Dual (D) :

$\text{Max}(3y_1 + 4y_2 + y_3)$

SC

$y_1 + y_2 + y_3 \leq 50 \quad (\text{I})$

$y_1 - 2y_2 - y_3 \leq 80 \quad (\text{II})$

$y_1 \geq 0 \; ; \; y_2 \leq 0 \; ; \; y_3 \geq 0$

5). Théorème des écarts Complémentaires

$e_1, e_2, e_3$ : V. d'écart de (PL2) ;

$s_1, s_2$ : " de (D) ;

$y_1^* \cdot e_1^* = 0 \xrightarrow{e_1^* = 0} y_1^* = ?$

$y_2^* \cdot e_2^* = 0 \xrightarrow{e_2^* = 1} y_2^* = 0$

$y_3^* \cdot e_3^* = 0 \xrightarrow{e_3^* = 2} y_3^* = 0$

$x_1^* \cdot s_1^* = 0 \xrightarrow{x_1^* = 3} s_1^* = 0$

$(\text{I}) \Rightarrow y_1^* + 0 + 0 + 0 = 50$

$y_1^* = 50 \; ; \; y_2^* = 0 \; ; \; y_3^* = 0$

objectif = 150

2