

**Interrogation II : Programmation Linéaire (PL)**

**Durée: 30 minutes - Documents interdits** **Date : 19/11/2022**

**Nom & Prénom :** ..... **Note : .../...**

**Exercice 1 : (10 points) (30 minutes)**

Considérons le problème linéaire suivant :

$$\begin{cases} \max P = 5x + 3y + 2z \\ x - y + z \leq 8 \\ -x + y - z \leq 1 \\ x + y + z \leq 20 \\ x, y, z \geq 0 \end{cases} \quad (1)$$

1) Écrire le problème (1) sous forme standard

2) Résoudre le problème (1)

**Tableau initial :**


**Itération 1 :**


Interrogation II (2022-2023)

**Itération 2 :**


**Solution :**

**Exercice 1 : (Bonus 5 points)**

Considérons le problème linéaire suivant : 
$$\begin{cases} \max & c_B^T x_B + c_e^T x_e \\ & A_B x_B + A_e x_e = b \\ & x_B, x_e \geq 0 \end{cases}$$

Soit  $x_B \in R^3, x_e \in R^1, b \in R^3$ . La matrice  $A_B$  est inversible et vérifie la relation  $L \cdot A_B = U$ ,

où  $L = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ -2 & 1 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix}$  et  $U = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $c_B^T = (1, -3, 2)$ ,  $b^T = (1, 0, 1)$ ,  $A_e^T = (1, 0, 2)$

1) Montrer que pour la solution réalisable basique associée à la base  $A_B$ , on a  $x_b = (3, 2, 4)^T$ .

**Bon courage**