

Résolution graphique

Objectif du TP: Utilisation de python pour la résolution graphique des problèmes d'optimisation linéaire en deux dimension.

1-Quel est le résultat obtenu par le code python suivant:

```
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
# Définir les limites du graphique
x = np.linspace(-10, 10 )
y = np.linspace(-10, 10)
X, Y = np.meshgrid(x, y)
Z1=-2*X-Y+8
plt.contourf(X, Y, Z1, levels=[- np.inf, 0], colors=["lightblue"])
xa=np.linspace(0,1000,num=5)
xb=np.linspace(0,1000,num=5)
xb=8-2*xa
plt.plot(xa,xb)
# Personnaliser le graphique
plt.xlim(-10, 10)
plt.ylim(-10, 10)
plt.axhline(0, color='black',linewidth=0.5)
plt.axvline(0, color='black',linewidth=0.5)
```

2-Soit le problème PL suivant :

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max } Z = 2x_1 + x_2 \\ x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ x_1 + x_2 \leq 4 \\ x_1 \leq 3 \\ x_1 \geq 0 ; x_2 \geq 0 \end{array} \right.$$

-Proposer un code python pour afficher l'ensemble des solutions réalisables

3- Tracer les droites représentant la fonction objective avec plusieurs droites pour faciliter la visualisation des résultats.

4- Résoudre ce problème en utilisant la première méthode.

5- Proposer un code pour résoudre ce problème en utilisant la deuxième méthode.