

Université M'hamed Bouguerra Boumerdes

Faculté des sciences

Faculté des Sciences

Département des Mathématiques

Exercice 01 :

Résoudre par la méthode de **Branch-Bound** le problème de sac-à-dos suivant :

$$(P_1) = \begin{cases} Z_{max} = 14x_1 + 15x_2 + 4x_3 + 5x_4 \\ 5x_1 + 6x_2 + 2x_3 + 3x_4 \leq 8, \\ x_i \in \{0, 1\}, i = \overline{1, 4}. \end{cases}$$

Exercice 02 :

Résoudre le problème suivant à l'aide de l'algorithme de **Branch-Bound** :

$$(P_2) = \begin{cases} Max(2x_1 + 3x_2), \\ x_1 + 2x_2 \leq 3, \\ 6x_1 + 8x_2 \leq 15, \\ x_1, x_2 \text{ entier.} \end{cases}$$

Exercice 03 :

Une bank d'investissement a un budget totale de 14 millions d'euros, et elle peut faire 4 type d'investissement (numéroté de 1 à 4).

Le tableau suivant précise la quantité des revenus net à investir dans chaque investissement.

Chaque investissement doit réaliser le maximum des revenue.

Investissement	1	2	3	4
Quantité	5	7	4	3
Revenue net	16	22	12	8

1. Formuler le problème linéaire en nombre entier qui maximise le totale des revenus net.
2. En utilisant la méthode de Branch and Bound, Résoudre le problème.

Exercice 04 :

Résoudre le problème suivant à l'aide de **la méthode des coupes**

$$(P_3) = \begin{cases} W_{min} = x_1 - 2x_2 \\ -4x_1 + 6x_2 \leq 9, \\ x_1 + x_2 \leq 4, \\ x_i \in \{0, 1\}, i = \overline{1, 2}. \end{cases}$$

