

QCM (TD) : Programmation Linéaire (3L-SI)

Date : 18/12/2023

Durée: 30 Minutes - Documents interdits

Nom : .....
Prénom : .....
Groupe : .....

Exercice 1	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7
Réponse							
Exercice 2	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Note
Réponse							.....

Exercice 1 : (5 points) (15 minutes)

Une entreprise fabrique deux produits **A** et **B** en quantités  $x_1$  et  $x_2$  en utilisant **trois** ateliers. Les capacités de production des ateliers **1** à **3** sont, respectivement, de **12**, **8** et **18** heures (h). Chaque unité de **A** nécessite **2h** dans le premier atelier et **2h** dans le troisième atelier. Chaque unité de **B** nécessite **2h** dans le deuxième atelier et **3h** dans le troisième atelier. Les profits réalisés sont de **40 DA** par unité de **A** et **60 DA** par unité de **B**. L'objectif de l'entreprise est de déterminer un profit maximal.

Écrire un modèle sous forme d'un PL, nommé (**P1**), afin de répondre aux questions suivantes.

Q1) Cocher la fonction objectif la plus appropriée pour le programme (P1).

A)	$Min Z = 60 x_1 + 40 x_2$	B)	$Max Z = 60 x_1 + 40 x_2$
C)	$Min Z = 40 x_1 + 60 x_2$	D)	$Max Z = 40 x_1 + 60 x_2$

Q2) Cocher l'inégalité la plus appropriée à la contrainte due au premier atelier

A)	$x_1 \leq 6$	B)	$2 x_1 + 2 x_2 \leq 12$	C)	$x_2 \leq 12$	D)	$x_1 \leq 8$
----	--------------	----	-------------------------	----	---------------	----	--------------

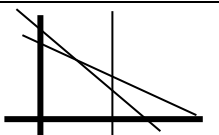
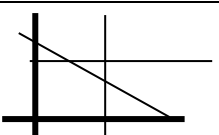
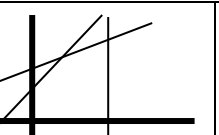
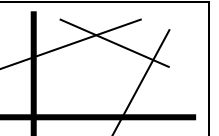
Q3) Cocher l'inégalité la plus appropriée à la contrainte due au second atelier

A)	$x_1 \leq 4$	B)	$2 x_1 + 2 x_2 \leq 12$	C)	$x_2 \leq 4$	D)	$x_1 + x_2 \leq 8$
----	--------------	----	-------------------------	----	--------------	----	--------------------

Q4) Cocher l'inégalité la plus appropriée à la contrainte due au troisième atelier

A)	$x_1 + x_2 \leq 5$	B)	$2 x_1 + 3 x_2 \leq 18$	C)	$x_2 \leq 3$	D)	$x_1 + x_2 \leq 3$
----	--------------------	----	-------------------------	----	--------------	----	--------------------

Q5) Cocher le graphique le plus approprié au programme (P1 )

A)		B)		C)		D)	
----	-------------------------------------------------------------------------------------	----	-------------------------------------------------------------------------------------	----	--------------------------------------------------------------------------------------	----	---------------------------------------------------------------------------------------

Q6) Le profit  $z$  du programme (P1) est maximal au(x) point(s)

A)	(2, 3)	B)	(2, 2)	C)	(3, 4)	D)	(3.75, 3.5)
----	--------	----	--------	----	--------	----	-------------

Q7) La valeur optimale du programme (P1) est :

A)	200	B)	260	C)	280	D)	360
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

**Exercice 2 : (6 points) (15 minutes)**

La méthode du simplexe a été utilisé pour résoudre un problème de maximisation. Le tableau suivant a été atteint. Ce tableau contient des coefficients entiers  $\alpha$  et  $\beta$  avec  $x_1$  et  $x_2$  sont des variables de décisions. Tandis que  $e_1, e_2$  et  $e_3$  sont des variables d'écart :

VB	$x_1$	$x_2$	$e_1$	$e_2$	$e_3$	$b$
$x_2$	0	1	-1	$\alpha$	0	2
$x_1$	1	0	0	-1	0	4
$e_3$	0	0	1	-1	1	1
Z	0	0	$\beta$	-2	0	-34

Q1) Dans le cas où  $\alpha = 1$  et  $\beta = 7$ , déterminer les sommets optimaux de (P) :

A)	(4, 3, 1, 0, 0)	B)	(4, 2, 0, 0, 1)	C)	(7, 0, 4, 3, 0)	D)	(P) est infini
----	-----------------	----	-----------------	----	-----------------	----	----------------

Q2) Dans le cas où  $\alpha = 2$  et  $\beta = 4$ , déterminer les sommets optimaux de (P) :

A)	(4, 3, 1, 0, 0)	B)	(4, 2, 0, 0, 1)	C)	(7, 0, 4, 3, 0)	D)	(P) est infini
----	-----------------	----	-----------------	----	-----------------	----	----------------

Q3) Dans le cas où  $\alpha = 2$  et  $\beta = 2$ , déterminer les sommets optimaux de (P) :

A)	(4, 3, 1, 0, 0)	B)	(4, 2, 0, 0, 1)	C)	(7, 0, 4, 3, 0)	D)	(P) est infini
----	-----------------	----	-----------------	----	-----------------	----	----------------

Q4) Dans le cas où  $\alpha = 1$  et  $\beta = 7$ , la valeur optimale est :

A)	34	B)	38	C)	36	D)	infinie
----	----	----	----	----	----	----	---------

Q5) Dans le cas où  $\alpha = 2$  et  $\beta = 4$ , la valeur optimale est :

A)	34	B)	38	C)	36	D)	infinie
----	----	----	----	----	----	----	---------

Q6) Dans le cas où  $\alpha = 2$  et  $\beta = 2$ , la valeur optimale est :

A)	34	B)	38	C)	36	D)	infinie
----	----	----	----	----	----	----	---------

**\* Bon courage \***