



Commission
scolaire de
la Capitale



centre
SAINT
LOUIS

MAT 5170-1

Optimisation en contexte fondamental

**Exercices supplémentaires visant à
faire une démonstration à l'aide de
l'optimisation.**

Cahier de l'élève

Vocabulaire important

Les démonstrations à l'aide de l'optimisation font appel à un vocabulaire particulier.

Ce tableau présente quelques mots de vocabulaire importants pour la réalisation des exercices.

Vocabulaire	Définition
Nombres naturels	Noté \mathbb{N} , les nombres naturels regroupent tous les nombres entiers compris entre 0 inclusivement et l'infini positif. $\mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, \dots\}$
Nombres entiers	Noté \mathbb{Z} , les nombres entiers regroupent tous les nombres entiers positifs et négatifs. $\mathbb{Z} = \{\dots, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, \dots\}$
Somme, ajout	+
Différence	-
Produit	×
Quotient	÷
Le double, le triple, le quadruple,...	× 2, × 3, × 4, ...
La moitié, le tier, 4 fois moins, 5 fois moins,...	$\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$
Plus petit que... Inférieur à ... Il y a moins que ou moins de ...	<
Plus grand que ... Supérieur à ... Il y a plus que...	>
Inférieur ou égale à Plus petit ou égale à Un maximum de... Il y a au plus... Il y a au plus autant de...	≤
Plus grand ou égale Supérieur ou égale à Un minimum de ... Il y a au moins...	≥

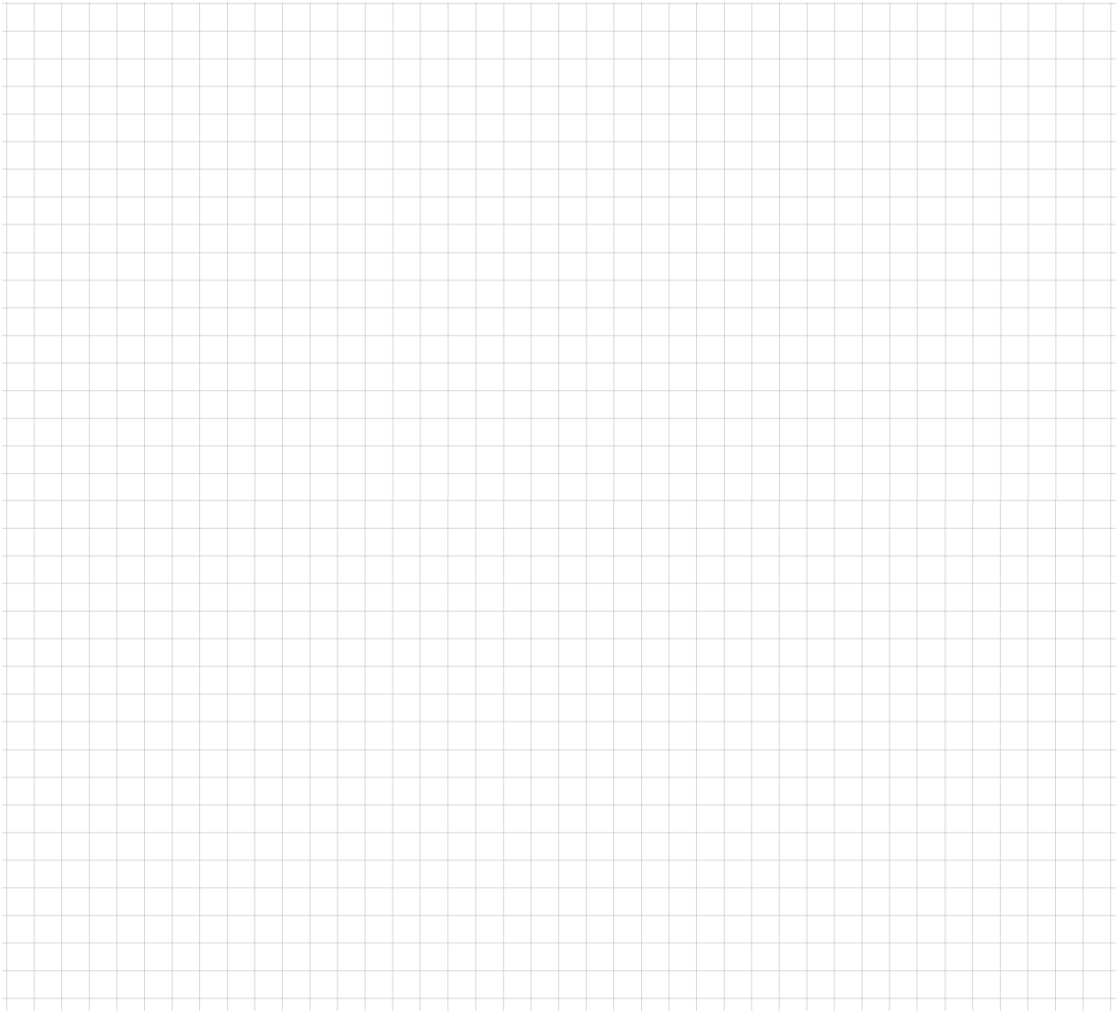
Tâche 1

Soit deux nombres naturels m et n plus grands que 1.

Sachant que :

- La somme de m et du triple de n est inférieur à 18.
- La moitié de m duquel on retranche n est supérieur ou égal à -1 .

Montrer que $m = 2n$ admet 2 solutions.



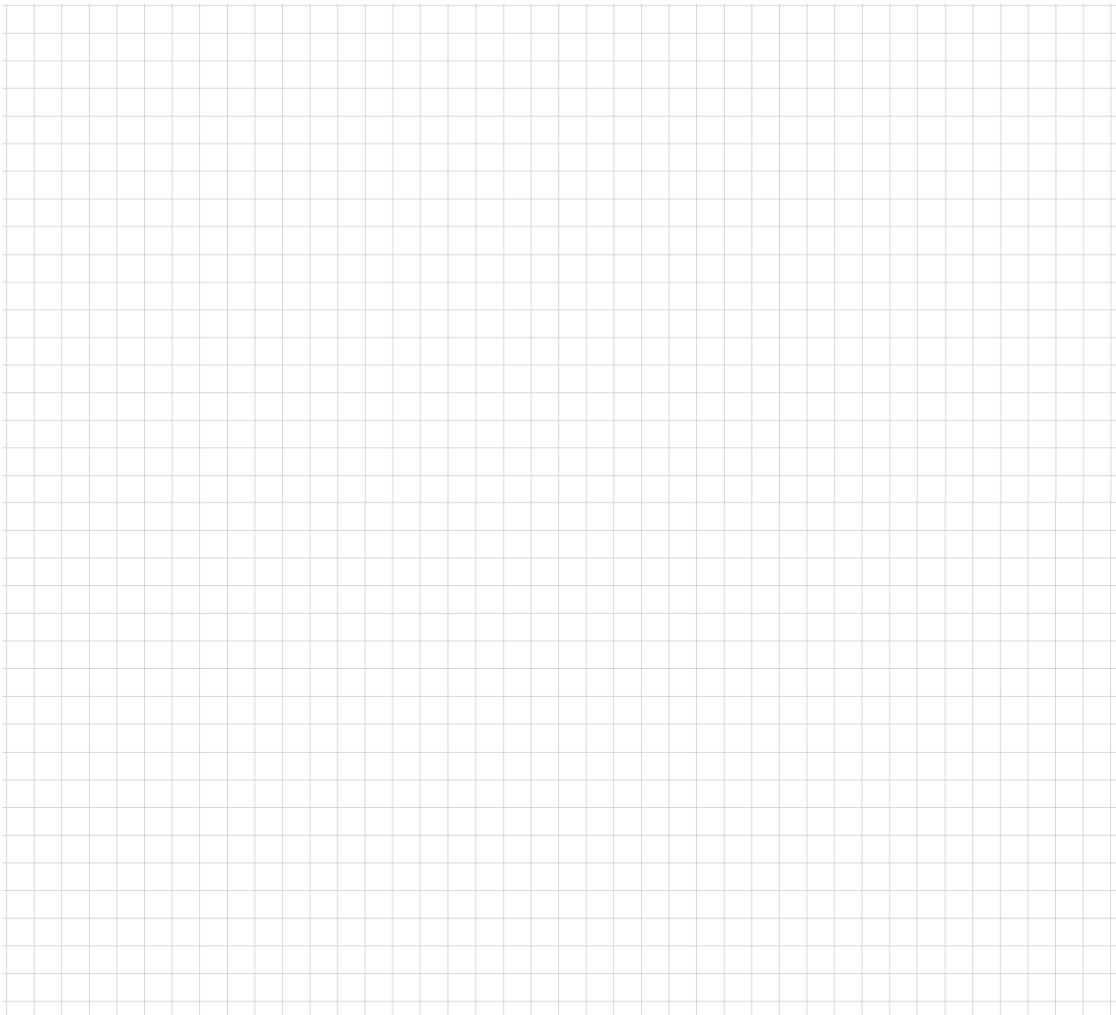
Tâche 2

Soit deux nombres entiers et

pairs x et y . Sachant que :

- Le double de la somme de x et y est inférieur ou égal à -8 .
- y de moins que le triple de x est supérieur ou égal à 9 .
- y est plus grand ou égal aux trois quarts de x moins 8 .

Montrer que $\frac{y}{x} = -3$.



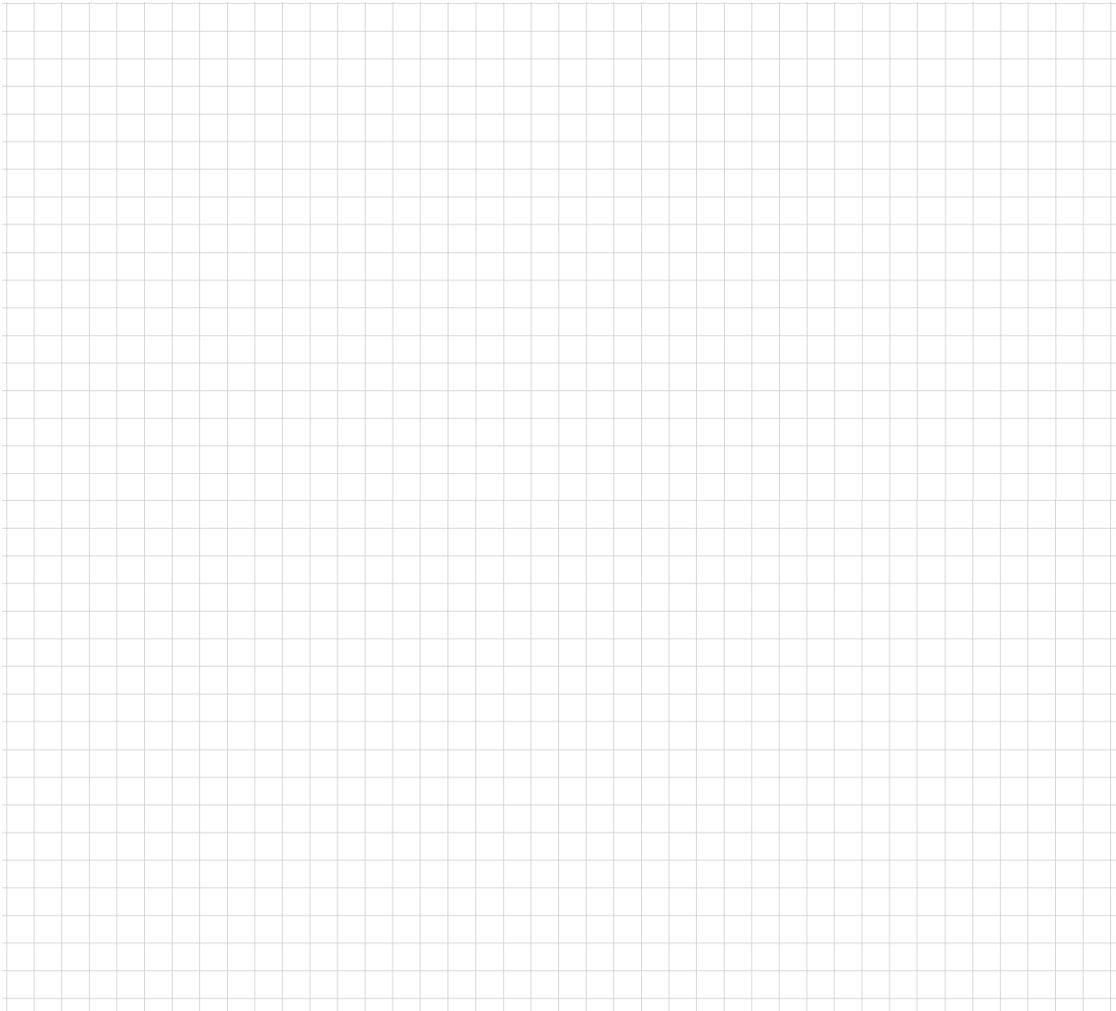
Tâche 3

Soit deux nombres naturels.

Sachant que :

- Le premier moins le deuxième donne une différence d'au moins -1.
- La somme des deux nombres est inférieure à 3.

Montrer que le produit des deux nombres est toujours inférieur à 2.



Tâche 4

Soit deux nombres entiers a et b .

Sachant que :

- 6 de plus que b est supérieur ou égal à la moitié de a .
- a vaut au moins -6
- Le double de la somme a et 8 est au maximum l'opposé de b .

Montrer que $2a - b$ est compris entre 0 et -8.

