



Exercise 1

1. $f(x, y) = x \cdot 1700 + y \cdot 3200$: maximiser

$$x, y \geq 0$$

$$x_0 + y \cdot 3 = 39 \quad +$$

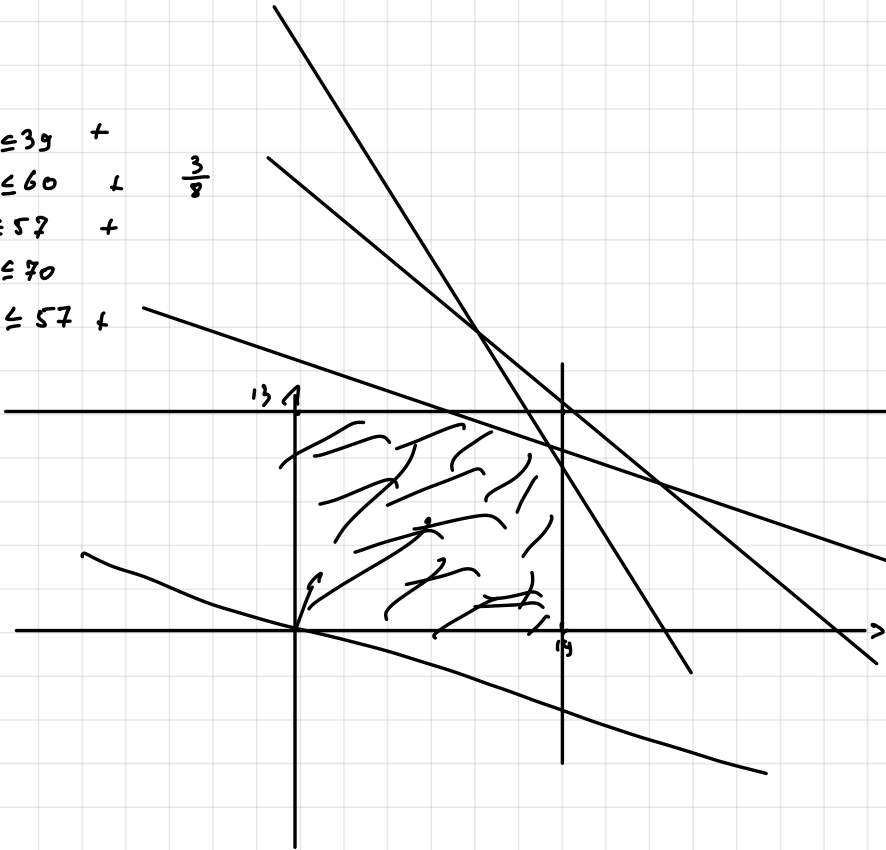
$$x \cdot 1.5 + y \cdot 4 \leq 60 \quad + \quad \frac{3}{8}$$

$$x^2 + y^2 \leq 5? \quad +$$

$$x^3 + y \cdot 2 \leq 70$$

$$x \cdot 3 + y \cdot 0 \leq 57 \quad +$$

2.



Exercice 2

Variables de décision: x_1, x_2, x_3

On veut minimiser $25x_1 + 41x_2 + 39x_3 = f(x)$

$$Q1: \begin{cases} 12x_1 + 52x_2 + 42x_3 \geq 22 \\ 2x_1 + 2x_2 + 10x_3 \geq 3,6 \\ x_1, x_2, x_3 \geq 0 \\ x_1 + x_2 + x_3 = 1 \end{cases}$$

comprendre

Q2: Réduire le nombre de variables ?

$$x_1 = 1 - x_2 - x_3$$

$$\begin{cases} 12 - 12x_2 - 12x_3 + 52x_2 + 42x_3 \geq 22 \\ 2 - 2x_2 - 2x_3 + 2x_2 + 10x_3 \geq 3,6 \\ 1 - x_2 - x_3 \geq 0 \quad x_2 \geq 0 \quad x_3 \geq 0 \end{cases}$$

On obtient

$$f(x) = 16x_2 + 14x_3$$

$$\begin{cases} 40x_2 + 30x_3 \geq 10 \\ 8x_3 \geq 1,6 \\ x_2, x_3 \geq 0 \\ 1 - x_2 - x_3 \geq 0 \rightarrow x_2 + x_3 \leq 1,6 \end{cases}$$

