#1

Dans une petite ville, on offre aux habitants 2 types de transport : en train ou en autobus. Cependant, la ville peut offrir un maximum de 30 transports par jour, dont au plus 20 voyages en train par jour. De plus, elle souhaite que le nombre de voyages en train soit supérieur d'au moins 1 fois et demi ceux par autobus.

Comme elle tire des revenus de 90$ par voyage en train et de 60$ par voyage en autobus, combien de transport de chaque type doit-elle effectuer pour maximiser ses revenus ?

❶ Variables

x : Nombre de voyages en train par jour

y : Nombre de voyages en autobus par jour

❷ Fonction à optimiser

R = 90x + 60y

But : maximiser

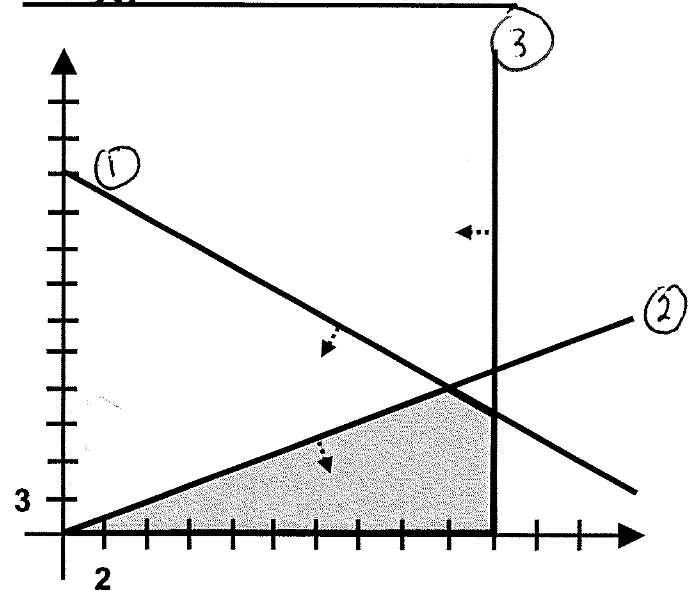
❸ Contraintes

$$\begin{cases} x + y \leq 30 \\ x \geq 1{,}5y \\ x \leq 20 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

❹ Isoler y

$$\begin{cases} (1)\ y = 30 - x \\ (2)\ y = \dfrac{2x}{3} \\ (3)\ x = 20 \\ x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$$

❺ Polygone de contraintes



13

#1

Dans une petite ville, on offre aux habitants 2 types de transport : en <u>train</u> ou en <u>autobus</u>. Cependant, la ville peut offrir un maximum de 30 <u>transports</u> par jour, dont au plus 20 voyages en <u>train</u> par jour. De plus, elle souhaite que le nombre de voyages en <u>train</u> soit supérieur d'au moins 1 fois et demi ceux par <u>autobus</u>.

Comme elle tire des revenus de 90$ par voyage en train et de 60$ par voyage en autobus, combien de transport de chaque type doit-elle effectuer pour maximiser ses revenus ?

$\boxed{R = 90x + 60y}$

❻ Coordonnées des sommets

(démarches incomplètes)

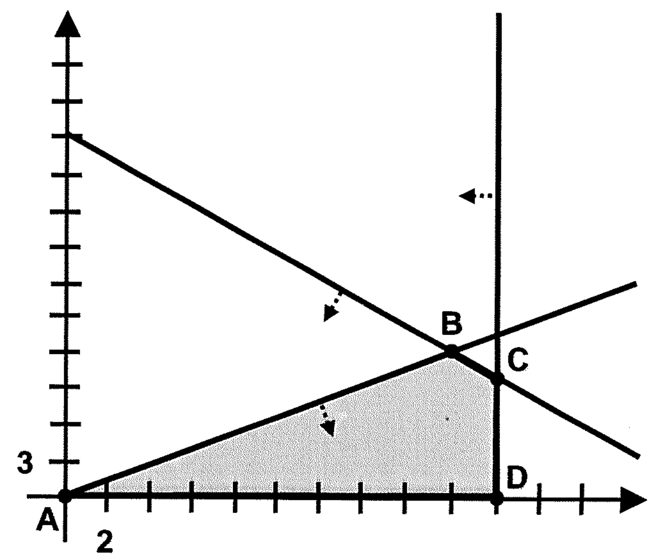
A : $\begin{cases} y = 2x/3 \\ x = 0 \end{cases}$ $\boxed{A\ (0, 0)}$ 0 $

B : $\begin{cases} y = 2x/3 \\ y = 30 - x \end{cases}$ $\boxed{B\ (18, 12)}$ 2340 $

C : $\begin{cases} x = 20 \\ y = 30 - x \end{cases}$ $\boxed{C\ (20, 10)}$ 2400 $

D : $\begin{cases} x = 20 \\ y = 0 \end{cases}$ $\boxed{D\ (20, 0)}$ 1800 $

❺ Polygone de contraintes



(13)

#2

Dans un quartier d'une ville, on offre des cours de réparation de vélo qui sont limités à un maximum de 12 <u>participants</u> et participantes. Il y a deux types de cours offerts : un cours pour personnes <u>débutantes</u>, qui dure une heure et coûte 16 \$, et un cours <u>avancé</u>, qui dure deux heures trente minutes et coûte 12 \$. La municipalité prête l'équipement requis pour un maximum de 18 heures par semaine. Il a été établi que le nombre d'inscriptions au cours <u>avancé</u> doit être au plus égal au double de celui du cours pour <u>novices</u>.

Si la municipalité souhaite maximiser ses revenus, combien de personnes faudrait-il accepter dans chacun des cours ?

❶ Variables

$$\begin{cases} x : \text{Nombre d'inscriptions au cours débutant} \\ y : \text{Nombre d'inscriptions au cours avancé} \end{cases}$$

❷ Fonction à optimiser

R = 16x + 12y

But : maximiser

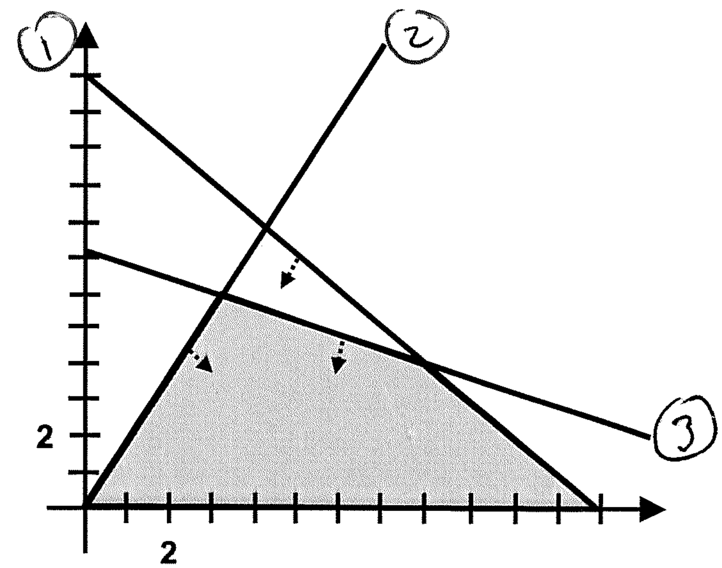
❸ Contraintes

$$\begin{cases} x + y \leq 12 \\ y \leq 2x \\ x + 2{,}5y \leq 18 \text{ hrs} \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

❹ Isoler y

$$\begin{cases} y = 12 - x & (1) \\ y = 2x & (2) \\ x = -0{,}4x + 7{,}2 & (3) \\ x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$$

❺ Polygone de contraintes



0 ici //

14

#2

Dans un quartier d'une ville, on offre des cours de réparation de vélo qui sont limités à un maximum de 12 participants et participantes. Il y a deux types de cours offerts : un cours pour personnes débutantes, qui dure une heure et coûte 16 $, et un cours avancé, qui dure deux heures trente minutes et coûte 12 $. La municipalité prête l'équipement requis pour un maximum de 18 heures par semaine. Il a été établi que le nombre d'inscriptions au cours avancé doit être au plus égal au double de celui du cours pour novices.

Si la municipalité souhaite maximiser ses revenus, combien de personnes faudrait-il accepter dans chacun des cours ?

❻ Coordonnées des sommets
(démarches incomplètes)

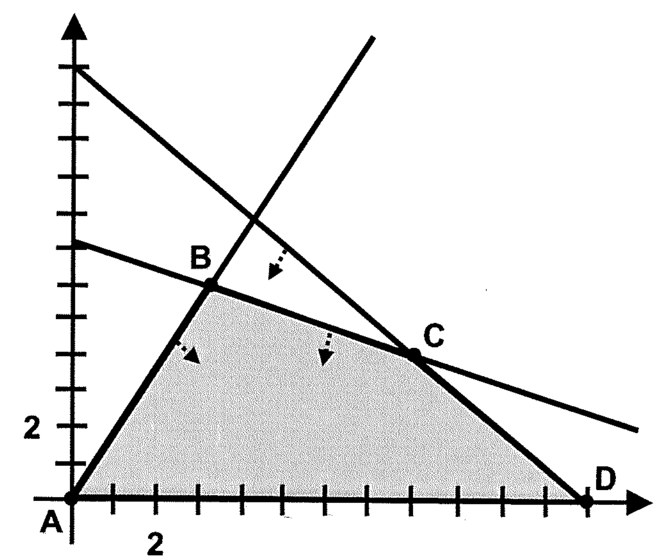
A : $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \end{cases}$ $\boxed{A\ (0, 0)}$ 0 $

B : $\begin{cases} y = 2x \\ y = -0{,}4x + 7{,}2 \end{cases}$ $\boxed{B\ (3, 6)}$ 120 $

C : $\begin{cases} y = 12 - x \\ y = -0{,}4x + 7{,}2 \end{cases}$ $\boxed{C\ (8, 4)}$ 176 $

D : $\begin{cases} y = 12 - x \\ y = 0 \end{cases}$ $\boxed{D\ (12, 0)}$ 192 $

❺ Polygone de contraintes



14