

POLYGONES DE CONTRAINTES

#1

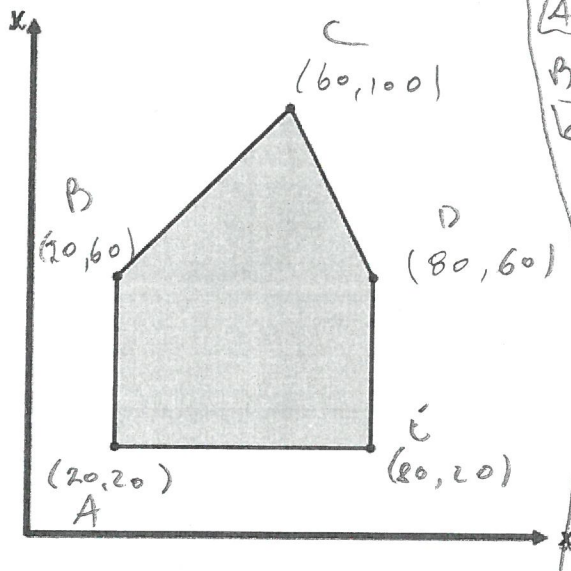
L'an dernier, Michel a organisé une campagne de financement dans sa maison pour financer sa participation à un voyage scolaire en Europe. Il demandait un montant de 5 \$ aux élèves et de 10 \$ aux adultes comme coût d'entrée à une soirée.

Michel a utilisé le système d'inéquations suivant pour représenter les contraintes associées à la participation à sa campagne de financement :

- $2x + y \leq 220$
- $y \leq x + 40$
- $y \geq 20$
- $x \geq 20$
- $x \leq 80$

où x : le nombre d'élèves qui participent à la campagne de financement et
 y : le nombre d'adultes qui participent à la campagne de financement.

Le polygone de contraintes ci-dessous représente ces contraintes.



$P = 5x + 10y$

A = 300
 B = 700
 C = 1300
 D = 1000
 E = 600

Cette année, Michel ne peut recevoir autant de gens dans sa maison. Pour limiter le nombre de personnes qui participeront à sa soirée, Michel a décidé d'accepter un maximum de 60 adultes.

Michel croit que ses profits maximum et minimum peuvent rester les mêmes s'il modifie les coûts d'entrée à 3 \$ pour les élèves et 12 \$ pour les adultes.

Michel a-t-il raison ou tort? Justifiez votre réponse.

Min = pas de changement
 Max = perte de \$340

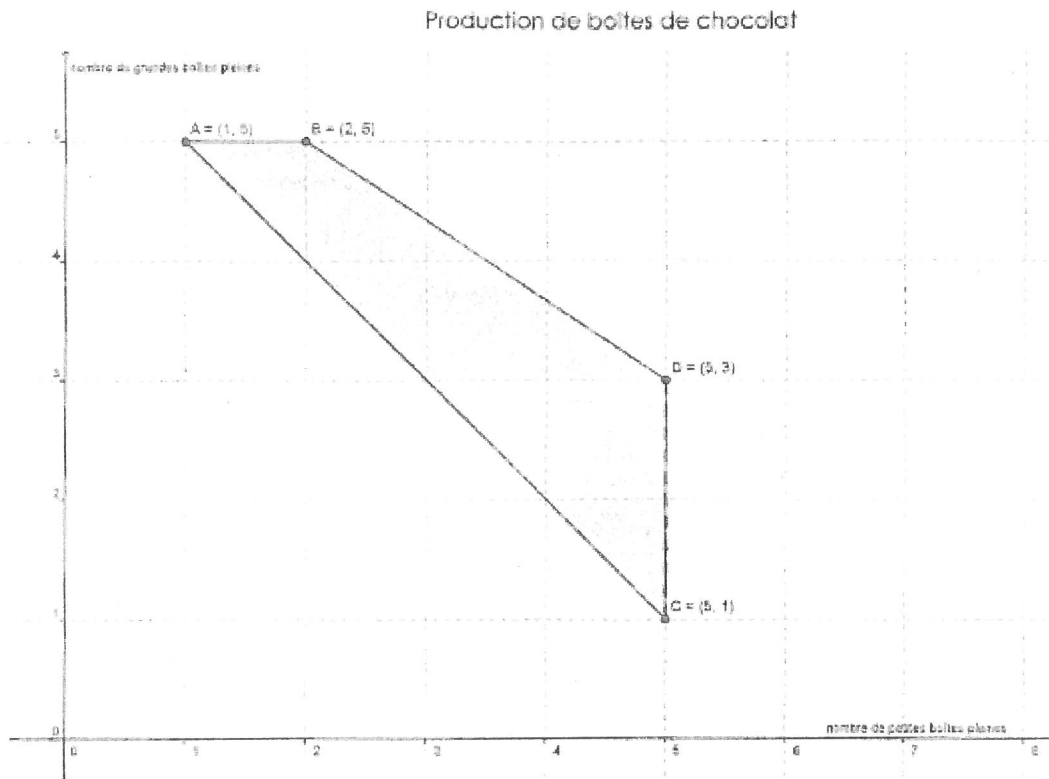
$P = 3x + 12y$

A = 300
 B = 480
 D = 960
 E = 480

#2

Un chocolatier a ouvert, depuis quelques mois, son magasin près de chez toi. Le polygone ci-dessous représente les contraintes liées à la production des boîtes de chocolat.

x : nombre de petites boîtes pleines
 y : nombre de grandes boîtes pleines



Les profits de la vente des boîtes pleines sont définis comme suit : $P(x) = 6x + 15y$.

Détermine le profit maximal que peut espérer le chocolatier.

$$A = 81 \$$$

$$B = 87 \$$$

$$C = 45 \$$$

$$D = 75$$

$$\textcircled{1} x \geq 2000 \quad \textcircled{4} x \leq 2y$$

$$\textcircled{2} y \geq 1600$$

$$\textcircled{3} x + y \leq 6000$$

#3

Eddy est un producteur de produit de l'érable. Chaque année, il vend des contenants de sirop d'érable et des contenants de tire d'érable. Cette année, il prévoit produire au moins 2000 contenants de sirop d'érable et au minimum 1600 contenants de tire d'érable. Son entrepôt ne lui permet pas d'entreposer plus de 6000 contenants. De plus, il prévoit produire au plus deux fois plus de sirop d'érable que de tire d'érable.

Eddy vend le sirop d'érable 7 \$ le contenant et la tire d'érable 4 \$ le contenant, quelle doit être la répartition de contenants de chaque sorte afin de maximiser son revenu ?

$$P = 7x + 4y$$

corrigé
à la
dernière
page

#4

Chez un glacier, on vend des crèmes glacées et des sorbets. Chaque crème glacée se vend 4,50\$ et chaque sorbet 3,80\$.

À la fin de l'été, le gérant constate que :

- au moins 4 fois plus de crèmes glacées que de sorbets ont été vendues.
- le revenu généré par la vente des crèmes glacées et des sorbets a été supérieur à 12 500\$.

x désigne le nombre de crèmes glacées vendues ;

y désigne le nombre de sorbets vendus.

Lequel des systèmes d'inéquations représente cette situation ?

A) $x \geq 0$

$$y \geq 0$$

$$4x \geq y$$

$$4,50x + 3,80y > 12\,500$$

B) $x \geq 0$

$$y \geq 0$$

$$x \geq 4y \quad \checkmark$$

$$4,50x + 3,80y > 12\,500 \quad \checkmark$$

C) $x \geq 0$

$$y \geq 0$$

$$y \geq 4x$$

$$4,50x + 3,80y > 12\,500$$

D) $x \geq 0$

$$y \geq 0$$

$$x \geq 4y \quad \checkmark$$

$$x + y > 12\,500$$

#5

DES SANS-FILS

Une compagnie vend des téléphones intelligents et des tablettes électroniques. Le responsable des ventes doit faire face aux contraintes suivantes après vérification de l'inventaire.

- Le nombre d'appareils à vendre est inférieur ou égal à 80.
- Il y a en inventaire au moins 15 téléphones intelligents et au plus 40 tablettes électroniques.
- Il y a au plus 3 fois plus de téléphones intelligents que de tablettes électroniques.

Si le profit obtenu pour un téléphone intelligent est de 360\$ et celui pour une tablette électronique est de 450\$, trouve le nombre de téléphones et de tablettes qui devront être vendus pour maximiser le revenu.

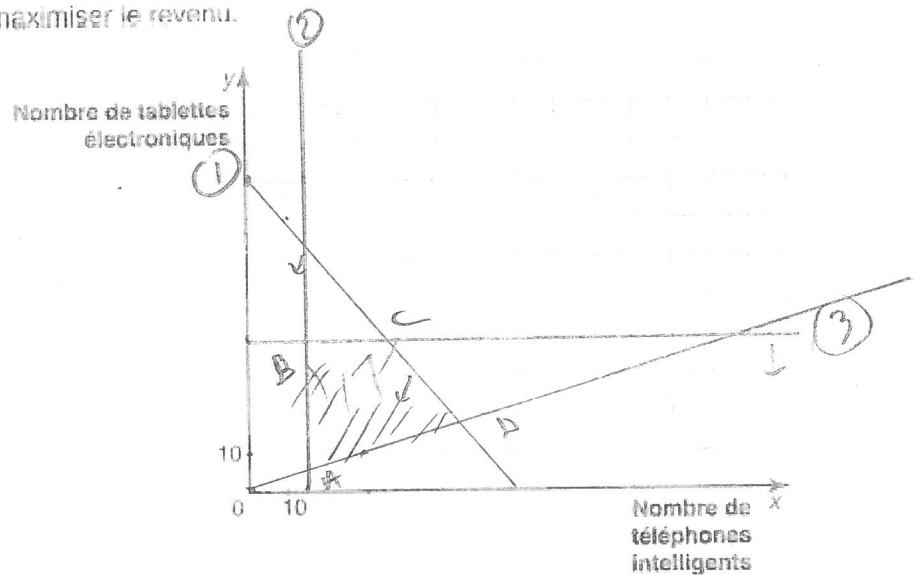
$$x + y \leq 80$$

$$x \geq 15$$

$$y \leq 40$$

$$x \leq 3y$$

$$P = 360x + 450y$$



$$A = (15, 5) = 7650$$

$$B = (15, 40) = 23400$$

$$C = (40, 40) = 32400$$

$$D = (60, 20) = 30600$$

Nom :

3

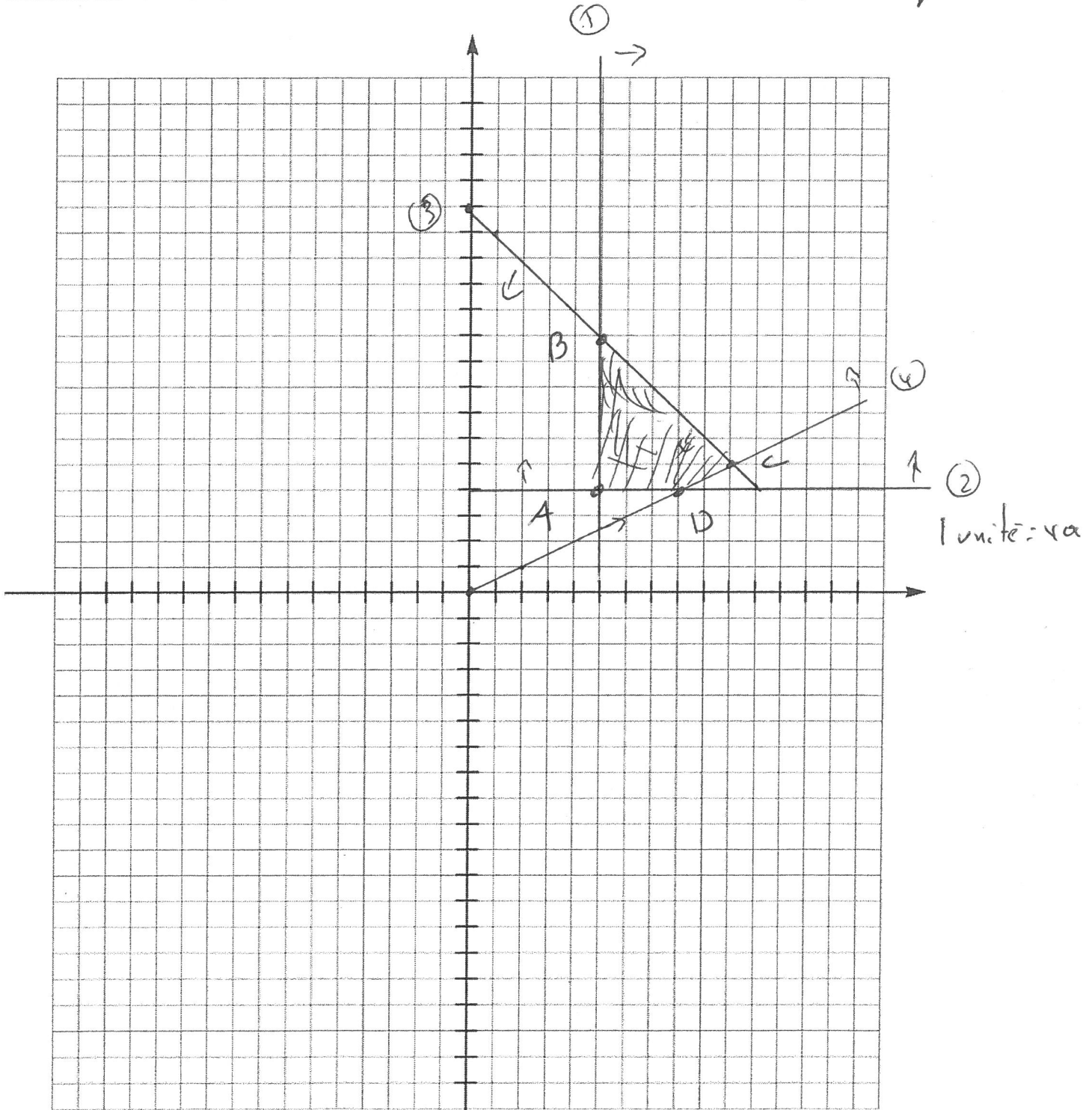
Point de vue
mathématique

Date :

Groupe :

Le plan cartésien

$$P = 7x + 4y$$



$$A = (2000, 1600) = 20\ 400$$

$$B = (2000, 4000) = 30\ 000$$

$$C = (4000, 2000) = 36\ 000$$

$$D = (3200, 1600) = 28\ 800$$

Réponse: 4000 Sirop
2000 Titre

