

Nom : _____

Groupe : _____

Optimisation, 1^{ère} partie
Examen formatif

1. Anthony et Michael sont deux joueurs de basketball. Ils décident de comparer leurs statistiques des années antérieures. Anthony fait en moyenne 23 points par match tandis que Michael en fait 11. Soit x , le nombre de matchs joués par Anthony et y le nombre de matchs joués par Michael, traduis algébriquement les situations suivantes.
 - a) Anthony joue 2 fois plus de matchs que Michael.
 - b) Le nombre de points de Michael ne dépasse jamais 250 pour une saison.
 - c) Anthony fait toujours au minimum 400 points par saison.
 - d) L'équipe dont ils font partie fait en moyenne 1980 points par saison. Anthony et Michael font ensemble au moins le tiers de tous les points de l'équipe.

2. Résous algébriquement les systèmes d'équations suivants.

$$\text{a) } \begin{cases} \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}y = 12 \\ x - 2 = 2y \end{cases}$$

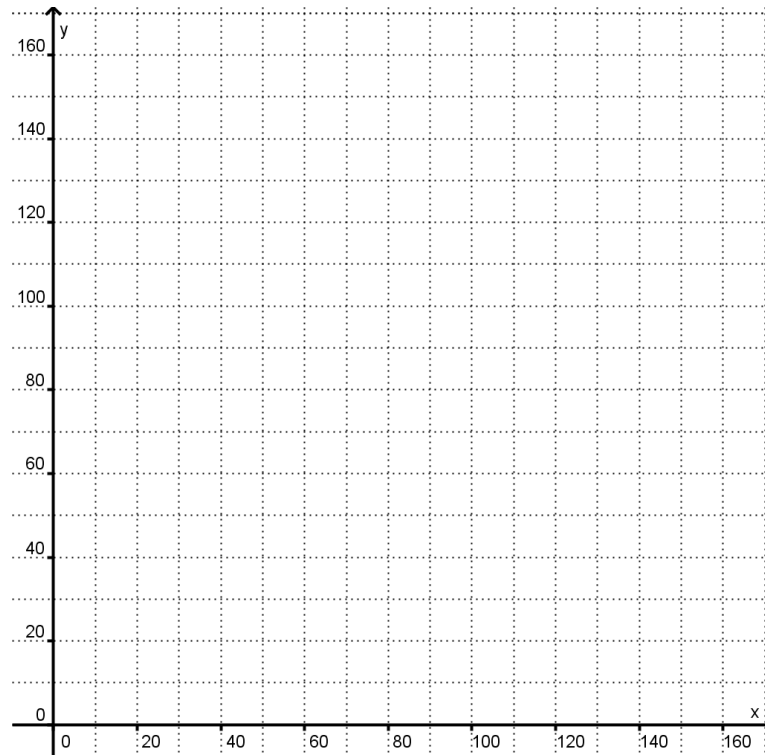
$$\text{b) } \begin{cases} -2x + 4y = 24 \\ -5x + 2y = 12 \end{cases}$$

$$\text{c) } \begin{cases} \frac{1}{2}y = 7x - 1 \\ x = \frac{1}{7}y - 1 \end{cases}$$

3. Voici un système d'inéquations.

$$\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2y - x \geq 60 \\ x + y \geq 100 \\ x + 10y \leq 900 \end{cases}$$

a) Représente le polygone de contraintes associé à ce système.



b) Quelles sont les coordonnées des sommets du polygone de contraintes ?

c) Est-ce que les points suivants font partie du polygone de contraintes ?

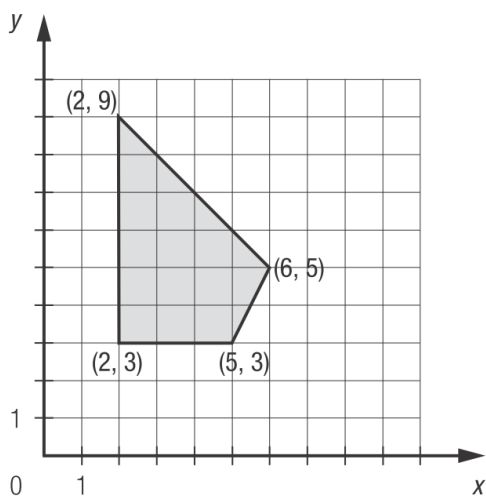
1) (45, 75)

2) (60, 40)

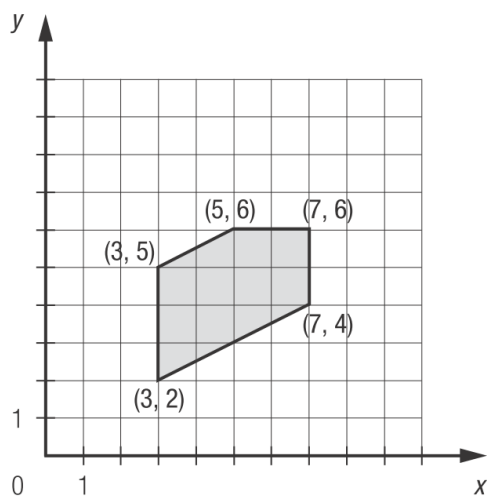
3) (70, 84)

4. Dans chaque cas, écrivez un système d'inéquations dont l'ensemble-solution peut être représenté par le polygone de contraintes.

a)



b)

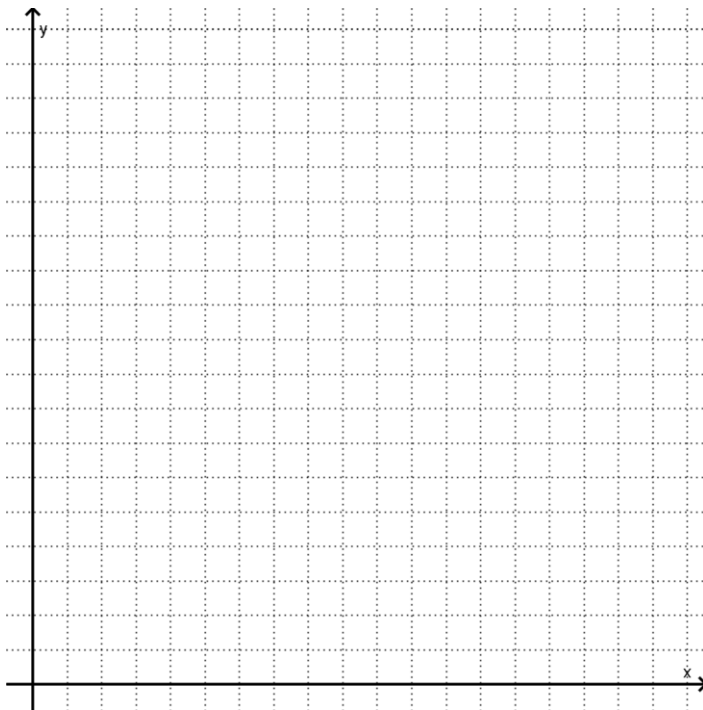


5. Un jardinier dispose d'une superficie de 24 m^2 pour planter des tomates et des concombres. Il désire planter au moins 2 fois plus de tomates que de concombres. Pour une bonne croissance, un plant de tomates a besoin de $0,25 \text{ m}^2$, alors qu'un plant de concombres a besoin de 1 m^2 .

a) Définissez les deux variables.

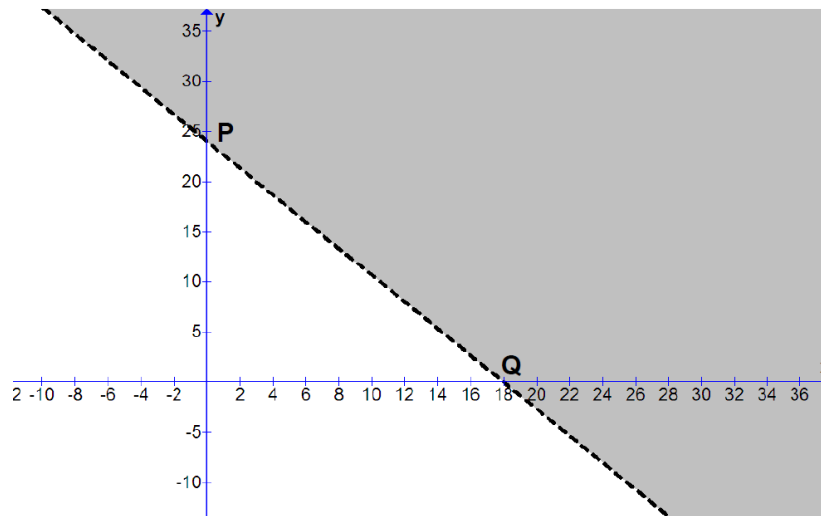
b) Donnez les contraintes de cette situation sous forme d'inéquations.

c) Donnez les coordonnées des sommets du polygone de contraintes qui représente cette situation.



Réponse : Les coordonnées des sommets sont _____.

6. On s'intéresse au demi-plan représenté dans le plan cartésien ci-dessous.
- Les points **P (0, 24)** et **Q (18, 0)** sont des points de la droite pointillée délimitant ce demi-plan.



Lequel des points suivants (A, B ou C) est l'un des points de ce demi-plan ?

A (777, -1020)

B (888, -1160)

C (999, -1300)

Réponse : Le point _____ est un point du demi-plan.