

Soirée de fin d'année

Martine et Rémi organisent la soirée de fin d'années de l'école. Ils comptent vendre deux sortes de billets : des billets individuels et des billets pour couples. La salle réservée pour cette occasion a une capacité de 400 personnes au maximum.

Martine est convaincue que le bal sera plus réussi si plus de gens viennent en couples. Pour qu'au moins la moitié des invités viennent à la soirée en couple, Martine et Rémi ont décidé que le nombre de billets individuels à vendre ne devrait pas dépasser deux fois le nombre de billets pour couples.



Rémi a commandé des prix de présences qui seront remis au cours de la soirée (un prix par billets, individuels ou couple). Malheureusement, son fournisseur n'a livré que 225 prix et il est trop tard pour en commander d'autres. Par conséquent, Martine et lui ne peuvent vendre que 225 billets en tout.

- Combien de billets de chaque sorte faut-il vendre pour maximiser le total des recettes si les billets individuels coûtent 22\$ et les billets pour couples coûtent 30\$?
- Combien de billets de chaque sorte faut-il vendre pour maximiser le total des recettes si les billets individuels coûtent 15\$ et les billets pour couples coûtent 35\$?
- Combien de billets de chaque sorte faut-il vendre pour maximiser le total des recettes si les billets individuels coûtent 30\$ et les billets pour couples coûtent 20\$?

x : nombre de billets individuels
 y : nombre de billets pour couples

maximiser

- a) profit = $22x + 30y$
- b) profit = $15x + 35y$
- c) profit = $30x + 20y$

contraintes

- $x + 2y \leq 400$
- $x \leq 2y$
- $x + y \leq 225$
- $x \geq 0 \quad y \geq 0$

$$\begin{aligned} x + 2y &= 400 \\ (x + y = 225) \times -1 \end{aligned}$$

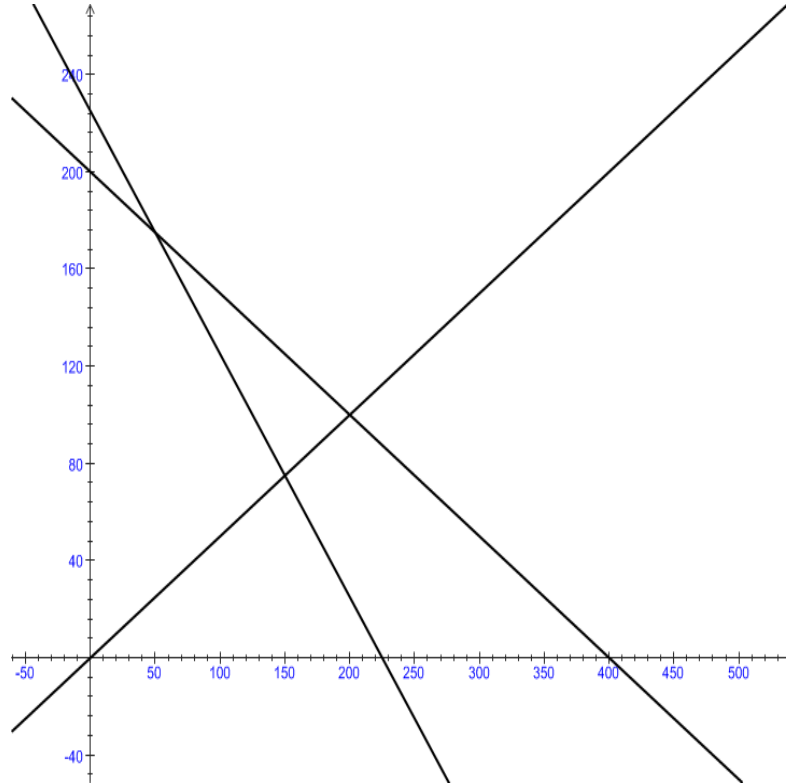
$$\begin{aligned} x + 2y &= 400 \\ -x - y &= -225 \\ \hline y &= 175 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + 175 &= 225 \\ x &= 50 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x + y &= 225 \\ x &= 2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2y + y &= 225 \\ 3y &= 225 \\ y &= 75 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x &= 2(75) \\ x &= 150 \end{aligned}$$



	(0, 200)	(50, 175)	(150, 75)
a)	6 000\$	6 350\$	4 500\$
b)	7 000\$	6 875\$	4 875\$
c)	4 000\$	5 000\$	6 000\$

- a) Martine et Rémi devront vendre 50 billets individuels et 175 billets de couples pour maximiser leur profit.
- b) Martine et Rémi devront vendre 200 billets de couples pour maximiser leur profit.
- c) Martine et Rémi devront vendre 150 billets individuels et 75 billets de couples pour maximiser leur profit.