

## Programmation linéaire

### Exercice 1.

Une personne veut fabriquer pour une vente de charité des ours et des lapins en peluche. Pour fabriquer un ours, il faut 40 cm de tissu beige et 10 cm de tissu blanc. Pour un lapin, il faut 20 cm de tissu beige et 30 cm de tissu blanc. Cette personne dispose de 1,6 m de tissu beige et de 0,9 m de tissu blanc.

Sachant que la vente d'un ours rapporte un bénéfice de 50.- CHF et que la vente d'un lapin rapporte un bénéfice de 60.- CHF, déterminer le nombre d'ours et de lapins que la personne doit fabriquer pour obtenir un bénéfice maximal, et calculer ce bénéfice.

---

### Exercice 2.

Le mobilier d'une bibliothèque municipale doit être changé pour contenir au moins 4'400 livres de petit format et 2'600 livres de grand format.

Un premier fournisseur propose des meubles de type A pouvant contenir 110 livres de petit format et 100 livres de grand format pour un prix de 400 euros.

Un deuxième fournisseur propose des meubles de type B pouvant contenir 220 livres de petit format et 100 livres de grand format pour un prix de 600 euros.

Par ailleurs, le responsable de la bibliothèque a pour consigne de ne passer aucune commande supérieure à 9'600 euros chez un même fournisseur.

Déterminer le nombre de meubles à acheter de chaque type pour que la dépense soit minimale. Quelle est alors cette dépense ?

---

### Exercice 3.

Un confiseur confectionne deux sortes de chocolat : un noir et l'autre au lait.

La production de 100 plaques de chocolat noir nécessite 8 kg de cacao et 5 litres de lait alors que celle de 100 plaques de chocolat au lait demande 2 kg de cacao et 14 litres de lait.

Le confiseur dispose chaque semaine de 72 kg de cacao et de 147 litres de lait.

- a) Quelle est la production hebdomadaire de chaque sorte de chocolat qui permet de maximiser le bénéfice du confiseur si l'on sait que le profit réalisé sur chaque plaque de chocolat est de 0.40 CHF pour le chocolat noir et de 0.30 CHF pour le chocolat au lait ?
- b) Le prix du lait chute brusquement tant et si bien que le profit réalisé sur chaque plaque devient 0.50 CHF pour le chocolat noir et 1.80 CHF pour celui au lait. Combien de plaques de chocolat de chaque sorte doit-on produire chaque semaine pour que le bénéfice du confiseur soit maximal ?