

Exercice 1

Un fabricant de raquettes de tennis fait un bénéfice de 8 euros sur chaque raquette ordinaire et de 15 euros sur chaque grande raquette. Pour satisfaire à la demande des vendeurs, la production journalière de raquettes ordinaires devrait se situer entre 30 et 80, et la production journalière de grandes raquettes entre 10 et 30. Pour maintenir une bonne qualité, le nombre de raquettes produites ne devrait dépasser 80 par jour. Combien de raquettes de chaque type faudrait-il fabriquer quotidiennement pour réaliser un bénéfice maximum ?

Exercice 2

Une usine produit deux types de produits finis x et y à partir d'une même matière première. Les produits x et y lui rapportent à la vente respectivement 8 et 4 euros le litre. La quantité de x et y produits est limitée par le stock de matière première disponible et par la durée du temps de travail. La fabrication d'un litre de produit x (resp.y) nécessite 1kg (resp. 1kg) de matière première. Il faut 15 heures de travail pour fabriquer 100 l de x tandis qu'il faut 3 heures pour fabriquer 100l de y. On dispose de 1 t de matière première et de 45 heures de travail chaque semaine. Optimiser la production pour maximiser le profit hebdomadaire

Exercice 3

La fabrication d'une pièce P1 coûte 150 euros, celle d'une pièce P2 100 euros. Chaque pièce est traitée successivement dans 3 ateliers. Le nombre d'heures-machines par pièce est indiqué dans le tableau suivant :

Atelier	Pièce P1	Pièce P2
A	3h	1h
B	5h	3h
C	2h	3h

Pour éviter le chômage technique, l'atelier A doit obligatoirement fournir 1200 heures machines, l'atelier B 3000 heures machines et l'atelier C 1800 heures machines. Combien faut-il fabriquer de pièces P1 et P2 pour minimiser le coût de revient de l'ensemble de la production et pour assurer le fonctionnement des trois ateliers excluant tout chômage technique

Exercice 4

Une société fabrique deux types de produits A et B (par exemple deux types de système audio), dont la vente lui rapporte un bénéfice brut respectif de 150 € et de 450 €. Sa production est limitée respectivement à 120 et 70 unités. Une même pièce P (par exemple un lecteur CD) rentre dans la fabrication d'une unité de A,

ainsi que dans la fabrication d'une unité de B. Une même pièce Q (par exemple un haut-parleur) rentre dans la fabrication d'une unité de A, tandis que deux pièces Q sont nécessaires à la fabrication d'une pièce B. Elle dispose d'un stock de 140 pièces P et de 180 pièces Q.

Comment gérer au mieux sa production en produits A, B pour en retirer le bénéfice maximal ?

Exercice 5

Une entreprise fabrique deux produits qu'elle désire vendre aux USA. Le produit A rapporte 4 euros par kilo et le produit B rapporte 6 par kilo. Ayant des moyens financiers limités, la société ne peut affréter qu'un seul avion. Celui-ci ne peut transporter que 50 tonnes et a un volume de 2100 m³. Le produit A a un volume de 30 m³ par tonne, le produit B a un volume de 70 m³ par tonne. Combien de kilos de chaque produit l'entreprise doit-elle mettre dans l'avion afin de maximiser ses gains ?

Exercice 6

Trois machines M1, M2, M3 peuvent produire chacune deux types de pièces P1 et P2. Le temps de fabrication d'une pièce P_i sur la machine M_j est reporté dans le tableau suivant :

(temps en heures)	M1	M2	M3
Pièce1	3	4	4
Pièce2	4	6	5

On veut fabriquer au moindre coût 6 pièces P1 et 8 pièces P2. La machine M1 est disponible 14 heures, les deux autres machines sont disponibles 24 heures. Le coût horaire de M1 est 7, celui de M2 est 5 et celui de M3, 6.