

Deux exemples de programmes linéaires

1 Programme linéaire P_1

- Dans une usine, une équipe d'ouvriers assemble deux modèles de voitures : le modèle L (« luxe »), à raison de 100 voitures en 6 heures, et le modèle S (« standard »), à raison de 100 voitures en 5 heures.
- Chaque semaine, l'équipe fournit au maximum 60 heures de travail.
- Toutes les voitures sont ensuite garées sur un parking qui est vidé chaque week-end, et dont la surface fait 15000 m^2 . Une voiture L occupe 10 m^2 , tandis qu'une voiture S occupe 20 m^2 .
- De plus, il ne faut pas assembler plus de 800 voitures L par semaine, car la demande est limitée. En revanche, la demande en voitures S est tellement élevée qu'elle peut être considérée comme illimitée.
- Enfin, la marge (différence entre le prix de vente et le coût de production) vaut 10000 € pour une voiture L et 9000 € pour une voiture S.

Question : comment répartir le travail entre les deux modèles de voitures pour que la marge totale soit la plus grande possible ?

2 Programme linéaire P_2

- Un teinturier peut utiliser indifféremment deux produits pour colorer du tissu brut en couleur indigo. Ces produits, appelés I_1 et I_2 , contiennent trois substances A , B et C dans les concentrations suivantes (exprimées en g par kg de produit) :

	A	B	C
I_1	500	150	20
I_2	400	50	0

- Dans un bain permettant de teindre 10 kg de tissu, il faut au moins 500 g de la substance A , 100 g de la substance B et 5 g de la substance C . De plus, la quantité de substance C ne doit pas dépasser 15 g par bain.
- Le produit I_1 coûte 10 € par kg , tandis que le produit I_2 coûte 20 € par kg .

Question : quelle somme minimale le teinturier doit-il déboursier pour pouvoir colorer 10 kg de tissu ?

Écrivez la forme canonique de ce programme linéaire, **sans le résoudre**.