

Remise à niveau en mathématiques pour l'économie et la gestion

Étude de cas – Les fonctions

Ce cours vous est proposé par Jean-François Caulier, Maître de conférences, Paris-1 Panthéon Sorbonne et par AUNEGe, l'Université Numérique en Économie Gestion.

Consignes

Cet exercice propose d'utiliser des fonctions linéaires ou affines pour modéliser et analyser des situations économiques et de gestion d'entreprises.

Vous êtes analyste économique dans une entreprise de production de biens de consommation. Votre tâche est de modéliser et analyser plusieurs aspects économiques et de gestion à l'aide des fonctions linéaires et affines.

Données disponibles :

- Coût de production : $C(x) = 50x + 1000$ où x est le nombre d'unités produites,
- Recette de vente : $R(x) = 120x$ où x est le nombre d'unités vendues,
- Fonction de demande : $D(p) = 500 - 3p$ où p est le prix unitaire du bien,
- Fonction d'offre : $O(p) = 2p - 100$ où p est le prix unitaire du bien,

Questions :

Partie 1 : Analyse des fonctions de coût et de recette

1. Calculer le seuil de rentabilité : trouvez le nombre d'unités x pour lequel les coûts de production et les recettes de vente sont égaux.
2. Représentation graphique : tracez les fonctions de coût et de recette sur un même graphique pour des valeurs de x allant de 0 à 100 unités.

Identifiez graphiquement le point de seuil de rentabilité.

3. Calcul du bénéfice : établissez l'expression de la fonction de bénéfice $B(x)$ en fonction des coûts et des recettes.

Calculez le bénéfice pour une production et une vente de 50 unités.

Partie 2 : Analyse de la fonction de demande et d'offre

1. Équilibre du marché : déterminez le prix d'équilibre où la quantité demandée égale la quantité offerte.
2. Représentation graphique :
 - Tracez les fonctions de demande et d'offre sur un même graphique pour des valeurs de prix p allant de 0 à 150 unités,
 - Identifiez graphiquement le point d'équilibre du marché.

Partie 3 : Application en gestion d'entreprise

1. Planification de la production :
 - En utilisant les fonctions de coût et de demande, proposez un plan de production optimal si l'objectif est de maximiser le bénéfice,
 - Justifiez votre plan en termes de nombre d'unités à produire et à quel prix vendre ces unités.
2. Analyse de la sensibilité :
 - Analysez comment une augmentation de 10% des coûts fixes (passant de 1000 à 1100) affecterait le seuil de rentabilité,
 - Représentez graphiquement cette nouvelle situation et comparez-la avec l'ancienne.

Références

Comment citer ce cours ?

Remise à niveau en mathématiques pour l'économie et la gestion, Jean-François Caulier, AUNEGe (<http://aunega.fr>), CC – BY NC ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).



Cette œuvre est mise à disposition dans le respect de la législation française protégeant le droit d'auteur, selon les termes du contrat de licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale - Pas de Modification 4.0 International (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>). En cas de conflit entre la législation française et les termes de ce contrat de licence, la clause non conforme à la législation française est réputée non écrite. Si la clause constitue un élément déterminant de l'engagement des parties ou de l'une d'elles, sa nullité emporte celle du contrat de licence tout entier.