

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

Étude de cas – Les polynômes

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.

Cet exercice vise à appliquer et intégrer les connaissances acquises sur les polynômes au travers des définitions fondamentales, des opérations de base, des théorèmes importants, et d'une application économique. L'objectif est de renforcer la compréhension des concepts et d'examiner comment ils peuvent être utilisés pour résoudre des problèmes concrets.

Consignes

Trois sections seront principalement mobilisées :

- Opérations de base,
- Application des théorèmes,
- Application économique.

Questions :

1. Soit $P(x) = 2x^3 - x^2 - 4x + 3$ et $Q(x) = x^2 - 5x + 4$.

- Calculez $P(x) + Q(x)$,
- Calculez $P(x) - Q(x)$,
- Calculez $P(x) \cdot Q(x)$,

2. Application des Théorèmes

- Utilisez le Théorème du Facteur pour déterminer si $x - 1$ est un facteur de $P(x)$,
- Appliquez le Théorème de Viète à $Q(x)$ pour trouver la somme et le produit de ses racines,
- Vérifiez si le Théorème Fondamental de l'Algèbre s'applique à $P(x)$ en identifiant toutes ses racines potentielles.

3. Application économique

Supposons qu'une entreprise produit et vend un produit dont la demande est modélisée par le polynôme $D(x) = -2x + 35$, où x est la quantité produite en milliers d'unités. Le coût total de production est donné par $C(x) = 3x^2 + 4x + 6$.

- a. Formulez la fonction de profit $\Pi(x)$,
- b. Déterminez la quantité de production qui maximise le profit en utilisant la dérivation,
- c. Calculez le profit maximal.

Références

Comment citer ce cours ?

Remise à niveau en mathématiques pour l'économie et la gestion, Jean-François Caulier, AUNEGe (<http://auneg.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.