

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

Étude de cas – Méthodes de factorisation

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

Imaginez que vous travaillez comme analyste pour une grande entreprise de design architectural. Votre équipe est chargée de concevoir un nouveau complexe de bâtiments dont la structure s'inspire de formes géométriques complexes. Pour optimiser l'utilisation de l'espace et des matériaux, vous devez calculer les volumes de diverses structures modulaires qui seront intégrées au design final. Pour ce faire, vous avez besoin de simplifier plusieurs expressions algébriques qui correspondent à des modèles de volumes calculés, en utilisant différentes méthodes de factorisation.

Questions :

- 1. Carré d'une somme** - Le volume d'un petit pavillon est donné par l'équation $V_1 = x^2 + 10x + 25$. Simplifiez cette expression pour trouver le volume en fonction de x .
- 2. Différence de cubes** - Une fontaine ornementale en forme de cube creux est au centre du complexe. Le volume d'eau qu'elle peut contenir est déterminé par la différence entre le volume du cube extérieur et celui du cube intérieur, donné par $V_2 = x^3 - 27$.
- 3. Somme de cubes** - Un espace de détente est construit sous la forme de deux blocs cubiques superposés, dont les volumes sont modélisés par l'équation $V_3 = x^3 + 125$.
- 4. Mise en évidence par groupe** - Le volume global du complexe, en supposant que chaque bâtiment soit simplifié en un prisme rectangulaire, est donné par $V_4 = 6x^3 + 9x^2 + 4x + 6$.

Votre tâche est de simplifier chacune de ces expressions en utilisant les méthodes de factorisation appropriées et d'expliquer comment chaque structure géométrique pourrait être optimisée en fonction de ces simplifications.

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.