

Divisibilité de $n^i + k$ par $n + k$

Situation

Ce sujet propose de déterminer les entiers naturels n pour lesquels, i et k étant des paramètres fixés, un entier dépendant de n et k divise un autre entier dépendant de n , i et k .

L'étude est d'abord menée expérimentalement à l'aide d'un outil logiciel ou d'une calculatrice, puis reprise de manière théorique à l'aide d'un majorant N de l'ensemble des nombres n susceptibles de convenir.

Compétences évaluées

- Mener des calculs arithmétiques avec un tableur ou une calculatrice.
 - Tester une divisibilité ou une factorisation.
 - Exécuter des calculs sur des polynômes.
 - Étudier des problèmes de divisibilité dans $\mathbf{N}$.
 - Utiliser des théorèmes d'arithmétique.
-