

Flocon de KOCH

Exemple de sujet

En quoi le flocon de KOCH constitue-t-il un émerveillement pour l'esprit ?

Le flocon de KOCH de MANDLEBROT

Pistes de recherche

Les fractales et le flocon de KOCH de Benoit MANDELBROT, c'est quoi ?

Recherche autour du mathématicien MANDELBROT ?

Spécificité du flocon : son aire converge vers une limite finie tandis que la longueur de son contour diverge.

Démonstration rapide à l'aide des suites géométriques et de la notion de coefficient d'agrandissement/réduction.

L'étude du flocon dévoile un tout nouvel horizon : celui de l'étude des fractales, comme le triangle de Sierpinsky et bien d'autres curiosités.

Le flocon se trace aisément en langage Python à l'aide du module turtle mais son tracé exige de nombreuses lignes de code : l'accès au concept de récursivité est salutaire pour obtenir un programme concis. Comment expliquer la récursivité en quelques mots à un jury ?
L'étude du flocon et son tracé introduisent au puissant concept de récursivité.

Découverte de l'intérêt de la programmation récursive pour programmer une suite définie par récurrence ou programmer le calcul d'une factorielle.

Concept de dimension fractale non entière $\ln(4)/\ln(3)$ contre-intuitif. Nous connaissons les dimensions 0, 1, 2 et 3 en géométrie.