

Les flocons de Von Koch

1 Des figures originales

Donnons-nous un triangle équilatéral C_0 dont la longueur du côté est 1 (fig. a). Sur chaque côté, considérons les deux points qui partagent ce côté en trois parties de même longueur.

Sur chaque côté, on obtient ainsi trois segments ; sur le segment central, construisons alors, vers l'extérieur, un triangle équilatéral, et supprimons ce segment central : on obtient le polygone C_1 (fig. b). On peut réitérer le processus indéfiniment.

Nous noterons C_n le polygone obtenu à la n -ième étape.

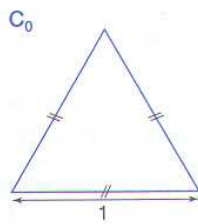


fig. a

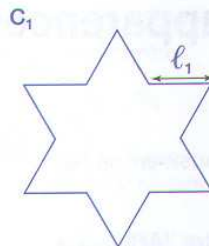


fig. b 1^{re} étape

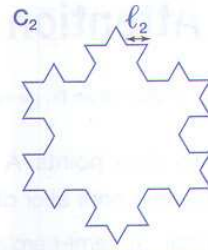


fig. c 2^e étape

2 Des périmètres aussi grands que l'on veut

Pour le polygone C_n , notons x_n le nombre de ses côtés, ℓ_n la longueur de chaque côté, p_n son périmètre.

1. Calculez x_1 , ℓ_1 , p_1 et x_2 , ℓ_2 , p_2 .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Exprimez x_{n+1} en fonction de x_n .
Déduisez-en une expression de x_n explicitement en fonction de n .

.....

.....

.....

.....

3. Exprimez ℓ_{n+1} en fonction de ℓ_n .
Déduisez-en une expression de ℓ_n explicitement en fonction de n .

.....

.....

.....

.....