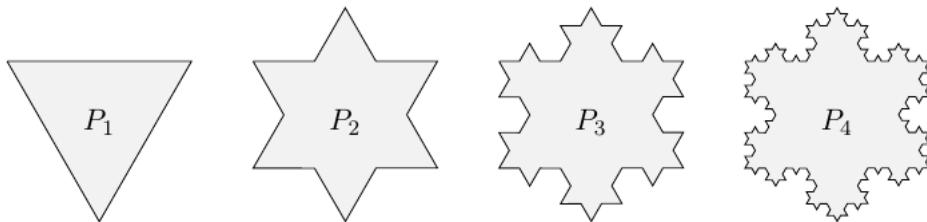


Exercice n° 11 - A

Thème : Suites

L'exercice

On considère un triangle équilatéral P_1 de côté 1. Chaque côté est ensuite divisé en trois parties égales et on construit à partir du segment situé au milieu de chaque côté un nouveau triangle équilatéral à l'extérieur de P_1 . On obtient ainsi un polygone P_2 . En procédant de la même façon à partir de P_2 , on trouve un polygone P_3 , puis en itérant le processus, on construit une suite de polygones $(P_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$.



On note, pour tout entier non nul n : c_n le nombre de côtés de P_n ; l_n la longueur d'un côté de P_n ; p_n le périmètre de P_n ; A_n l'aire de P_n .

- 1) Montrer que la suite $(c_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ est une suite géométrique et en déduire l'expression de c_n en fonction de n pour tout entier naturel n non nul.
- 2) Exprimer l_n en fonction de n .
- 3) En déduire la limite de $(p_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$.
- 4) Etablir une relation de récurrence entre A_{n+1} et A_n .
- 5) Déterminer la limite de $(A_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$.

Le travail à exposer devant le jury

- Q1) Donner la définition d'une suite géométrique. Établir la valeur de la somme des n premiers termes d'une suite géométrique.
- Q2) Présenter une correction de l'exercice.
- Q3) Quel phénomène l'exercice illustre t-il ?