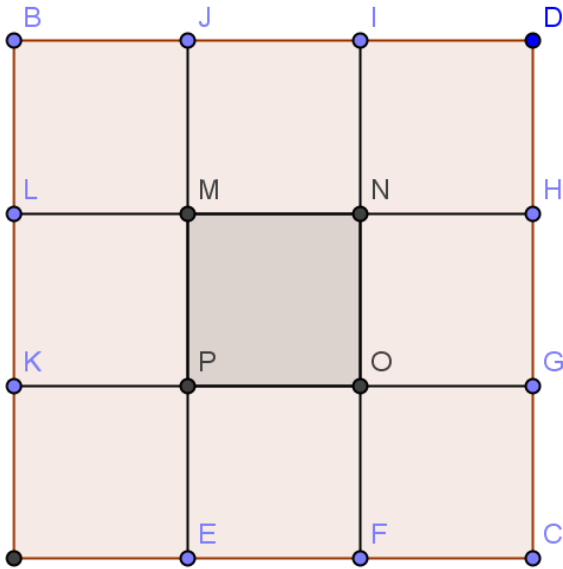


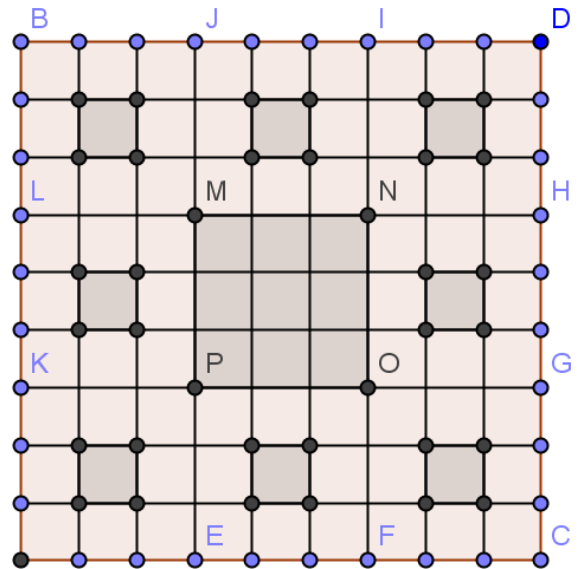
# Coloriage d'une surface

On dispose d'un carré de côté 1.

**Etape 1** : on partage le carré en 9 carrés identiques et on colore le carré central.



**Etape 2** : les carrés restants sont à leur tour divisés en neuf carrés et on colore le carré central.



Et ainsi de suite...

**PROBLEME** : peut-on ainsi arriver à colorer tout le carré initial ?

- 1) On note  $A_n$  l'aire colorée à la  $n^{\text{ème}}$  étape. Trouver une relation entre  $A_{n+1}$  et  $A_n$ .
- 2) Conjecturer la réponse au problème posé.
- 3) Déterminer la nature de la suite qui définit l'aire non colorée.
- 4) En déduire l'expression de  $A_n$  en fonction de  $n$ .
- 5) Votre conjecture est-elle exacte ? Justifier.