

4. SUJET 4: LA PRINCESSE ET LES TAILLEURS

Il était une fois une princesse qui vivait dans un royaume lointain. Elle était coquette et désirait avoir les plus belles robes de la cour. Alors, elle décida de chercher le tailleur le plus doué de son royaume. Cependant, elle en trouva deux qui faisaient des robes une plus belle que l'autre. Elle aurait bien aimé les garder tous les deux. Mais son père, le roi, refusa et l'obligea à se décider pour un tailleur. Après plusieurs nuits blanches, la princesse se demanda s'il n'y avait pas un autre facteur pour se décider. Elle s'était rendu compte en effet qu'un tailleur royal doit pouvoir non seulement coudre les plus belles robes mais gérer également les commandes de tissu. Il faut donc savoir calculer le métrage pour ne pas en acheter trop ou pas assez. Elle leur donna alors l'épreuve suivante:

Imaginez avoir un tissu sous la forme d'un triangle équilatéral. Marquez les trois milieux des côtés du triangle et réunissez-les. Puis, découpez le triangle du milieu et enlevez-le. Répétez ce processus sans cesse avec les triangles restants.

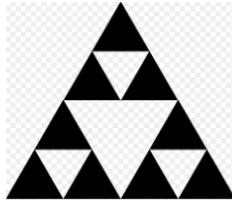


FIGURE 4.

Saurez-vous calculer le nombre de triangles restants ainsi que leur aire et leur longueur après un certain nombre d'itérations ? Que se passe-t-il si les triangles sont enlevés à l'infini ?