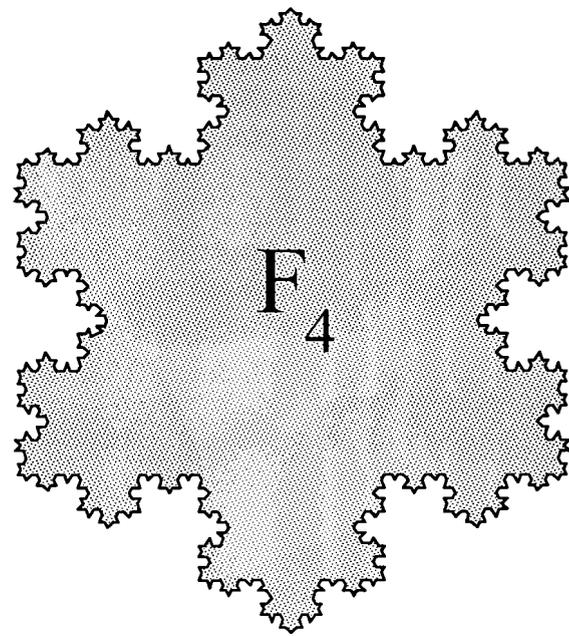
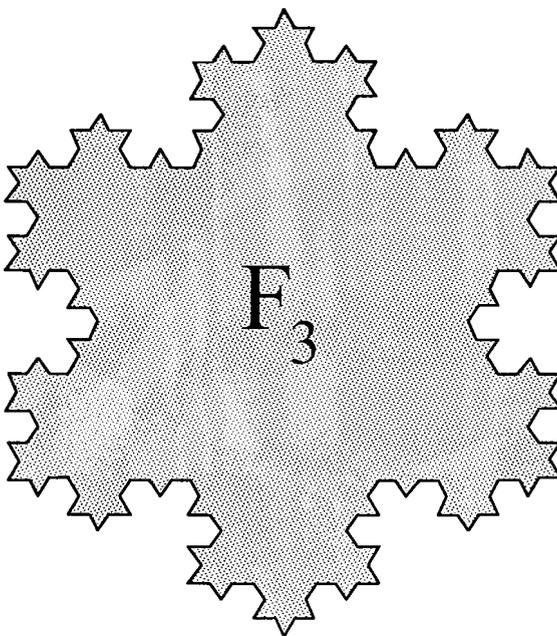
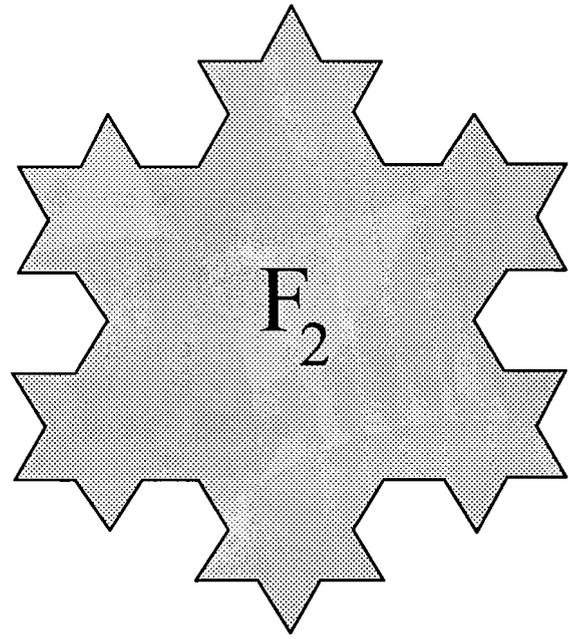
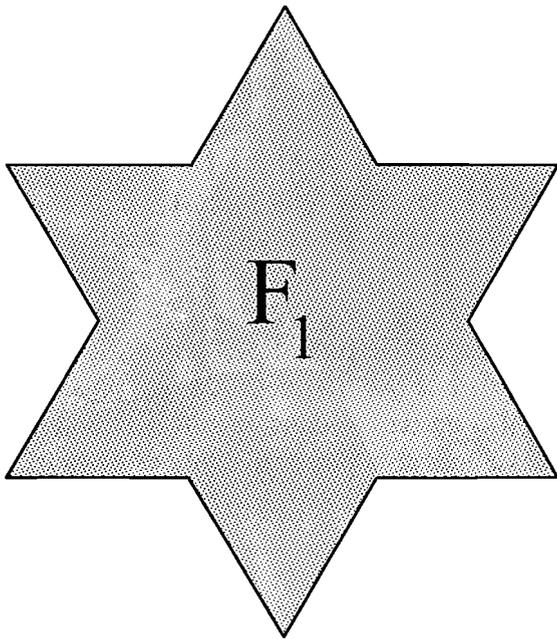


ACTIVITE ... LE FLOCON DE VON KOCH

Isabelle BLOCH

On construit les figures successives de la génération d'un *flocon de Von Koch* en partant de la figure F_0 : F_0 est un triangle équilatéral de côté a ; on coupe chaque côté en trois, et on remplace le segment du milieu par deux segments extérieurs, de façon à former un triangle équilatéral de côté $a/3$. On obtient ainsi une figure F_1 ; en itérant le procédé, on obtient une figure F_2 , etc. :



Le **flocon de von Koch** F_∞ , est l'objet fractal obtenu en supposant que l'on itère ce procédé à l'infini... jusqu'à quelle valeur de n pouvez-vous dessiner F_n ?

On suppose que $a = 18$ cm ; calculez le périmètre des figures successives obtenues, soient P_0, P_1, P_2 , etc...

Peut-on calculer le périmètre de la figure F_n , soit P_n , pour n quelconque ?

Supposons que le flocon F_∞ ait un périmètre, comment le calculer ? Quelle serait sa valeur ?

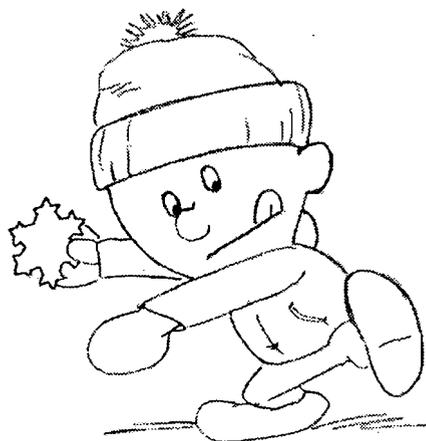
Pourrait-on de même, calculer l'aire, en cm^2 , des figures obtenues ? et A_n , l'aire de F_n ? Peut-on considérer que le flocon de von Koch F_∞ a une aire finie ? et si oui laquelle ?

Variante !

On pourrait aussi imaginer *l'anti-flocon de von Koch*, c'est-à-dire qu'au lieu de tracer les triangles équilatéraux l'extérieur de la figure, on les trace à l'intérieur... On obtient alors un autre fractal, G_∞ .

Dessinez les générations successives de l'anti-flocon, aussi loin que vous le pouvez.

Que se passe-t-il alors pour le périmètre des figures successives ? et pour leur aire ? Quel est le périmètre de G_∞ ? et son aire ?



*Et celle là,
J'ai bien calculé toutes
les aires des flocons,
elle va faire mouche !*

Solutions dans le prochain numéro de *Petit x* !