ACTIVITÉ : LE TRIANGLE DE SIERPIŃSKI

1) Répondre avec des 3 et des × uniquement !

La figure de départ est un triangle équilatéral noir. On construit à l'intérieur de celui-ci un triangle blanc obtenu en joignant les milieux des côtés du triangle de départ.

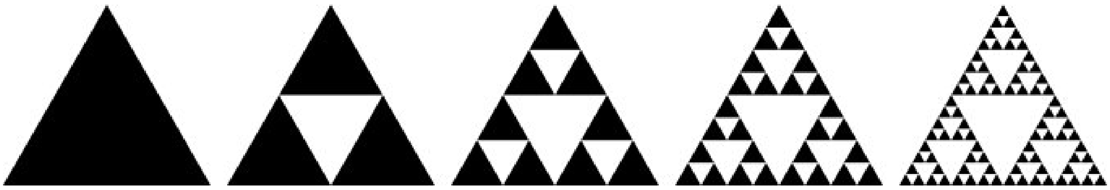

Figure de base Figure 1 Figure 2 etc.

De la même façon, on construit un petit triangle blanc dans chacun des triangles noirs de la figure 1.

Combien obtient-on de triangles noirs dans la figure 2 ? ...... × ......

Imaginons que l'on continue à construire des triangles blancs dans les triangles noirs.

Combien a-t-on de triangles noirs dans la figure 4 ? ....

Dans la figure 7 ? .... Dans la figure 10 ? ....

2) Une nouvelle notation : la « puissance »

La notation « puissance » est utilisée pour remplacer des produits avec de nombreux facteurs.

3^4 = ... = ... et se lit ....

Écris, à l'aide de la notation « puissance », le nombre de triangles noirs qu'il y a dans la figure 7 puis calcule ce nombre (avec la calculatrice). .... = ... De même pour la figure 10 : ....

Notations

a est nombre quelconque, *n* est un entier supérieur à 1.

On pose une nouvelle notation : $a^n = \underbrace{a \times a \times ... \times a}_{n\ fois}$ et se lit « ……………………………… »

De plus, a^1 = ………… et a^0 = ………… . On pose aussi : $a^{-n} = \underbrace{\frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times ... \times \frac{1}{a}}_{n\ fois}$

Exemples :

$2^3 \times 2^6 =$ .... $= 2$

$13^4 \times 13^3 =$ .... $= 13$

$\frac{5^6}{5^2} =$ .... $= 5$

$\frac{5^2}{5^6} =$ .... $= 5$

$7^5 \times 7^{-3} =$ .... $= 7$

$15^3 \times 15^{-3} =$ .... $=$ ....