



## Activité 1 Le triangle de Sierpinski

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

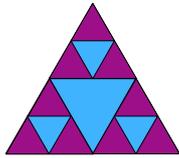
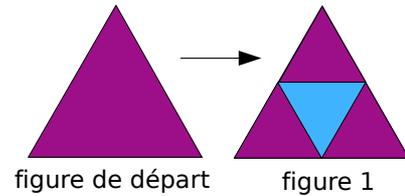


figure 2

a. De la même façon, on construit un petit triangle bleu dans chacun des triangles violets de la figure 1. Combien obtient-on de triangles violets dans la figure 2 ?

b. Imaginons que l'on continue à construire des triangles bleus dans les triangles violets. Combien a-t-on de triangles violets dans la figure 4 ? Puis dans la figure 7 (en n'utilisant que des 3 et des signes  $\times$ ) ? Et dans la figure 20 ?

Remarque : On note  $3^n$  le produit de  $n$  facteurs tous égaux à 3, c'est la notation « puissance ».

c. Écris, à l'aide de la notation « puissance », le nombre de triangles violets qu'il y a dans la figure 7 puis calcule ce nombre. Recommence pour la figure 20.

d. À l'aide de ta calculatrice, indique combien il y a de triangles violets dans la figure 13, la figure 18, la figure 10 et enfin dans la figure 15. Existe-t-il un moyen d'effectuer ces calculs facilement avec ta calculatrice ?

## Activité 2 Une nouvelle écriture d'un nombre

### 1. La notation scientifique des grands nombres

a. Effectue les calculs suivants à l'aide de la calculatrice :

$$A = 9\,620\,000\,000 + 9\,870\,000\,000 ; B = 262\,144 \times 3\,906\,250 \text{ et } C = 30^9.$$

b. Quels résultats affiche la calculatrice lorsqu'on lui fait calculer les produits :

$$D = 791 \times 10^{15} \text{ et } E = 1\,298,4 \times 10^{13} ?$$

### 2. Opérations sur les puissances de 10

a. En utilisant la définition de la puissance d'un nombre, écris sous la forme

$$\text{d'une puissance de } 10 : A = 10^5 \times 10^4 \quad B = \frac{10^5}{10^2} \quad C = (10^2)^3$$

b. Propose des formules de calculs. Sont-elles encore valables pour  $n$  et  $p$  entiers négatifs ? Justifie.

### 3. Des nombres de plus en plus grands

a. À l'aide de ta calculatrice, détermine la valeur du produit :  $32\,768 \times 15\,625$ .

b. Détermine, sans utiliser ta calculatrice, l'écriture décimale de  $327\,680 \times 156\,250$ .

c. Détermine l'écriture décimale de  $327\,680\,000 \times 1\,562\,500$ .

### 4. Des nombres de plus en plus petits

a. Détermine, sans utiliser ta calculatrice, l'écriture décimale de  $327,68 \times 15,625$ .

b. Détermine l'écriture décimale de  $0,327\,68 \times 0,001\,562\,5$ .