

# Multiplication des bactéries

Le nombre d'un type de bactéries est multiplié par 2 en une heure

Au démarrage, il n'y a qu'une bactérie.

1) Compléter :

Heures	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nombre de bactéries	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024

$\xrightarrow{\times 2} \xrightarrow{\times 2} \dots$

2) Si on note  $x$  l'heure, exprimer  $y$  le nombre de bactéries en fonction de  $x$  :

au bout de 5h,  $1 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$

donc au bout de  $x$  h :  $y = 2^x$

3) Calculer le nombre de bactéries qu'il y aura au bout de 24 heures.

$$y(24) = 2^{24} = 16\,777\,216$$

4) Ce type de développement s'appelle un développement exponentiel.

5) Au bout de quelle durée obtient-on exactement 100 000 bactéries ?

Méthode 1 : calculatrice  $\rightarrow$  représentation graphique  
 $\rightarrow$  recherche au curseur

Méthode 2 : calcul

$$2^x = 100\,000$$

$$\ln(2^x) = \ln(100\,000)$$

$$x \ln 2 = \ln 100\,000$$

$$x = \frac{\ln 100\,000}{\ln 2} \approx 16,61 \text{ donc } 16 \text{ h } 36.$$

Propriété :

$$\ln 5^8 = 8 \times \ln 5$$

$\downarrow$

$$\ln a^b = b \ln a$$