

Activité : retour sur les puissances

Exercice 1. Pour chacune des expressions ci-dessous, l'écrire sous la forme d'un seul nombre mis à une puissance :

1. $6 \times 6 \times 6 = 6^3$

2. $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = 5^{-4}$

3. $\frac{-12}{(-12) \times (-12) \times (-12)} = (-12)^{-2}$

4. $(8 \times 8 \times 8 \times 8) \times (8 \times 8) = 8^6$

5. $30^{10} \times 30^5 = 30^{15}$

6. $7^3 \times 7^{-20} = 7^{-17}$

7. $(-1)^{19} \times (-1)^{-5} = (-1)^{14}$

8. $\frac{9^8}{9^3} = 9^5$

Exercice 2.

1. Écrire les nombres suivants sous forme d'entier ou de nombre décimal :

(a) $2 \times 10^3 = 2000$

(b) $7,9 \times 10^5 = 790000$

(c) $1,2 \times 10^{-2} = 0,012$

L'écriture $x \times 10^n$ est appelée **la notation scientifique**.

2. Rechercher le nombre d'habitant de la métropole de Lyon : **1 411 571**

Écrire ce nombre sous forme scientifique (on mettra **deux** chiffres après la virgule) : **$1,41 \times 10^6$**

3. Rechercher la probabilité de gagner au loto : $\frac{1}{19\,068\,840}$

Écrire ce nombre sous forme scientifique (on mettra **trois** chiffres après la virgule) : **$5,244 \times 10^{-7}$**

4. Rechercher la vitesse de la lumière, en mètres par seconde : **299 792 458 m/s**

Écrire ce nombre sous forme scientifique (on mettra **quatre** chiffres après la virgule) : **$2,9979 \times 10^8$**

Exercice 3. On imagine une variante du loto, dans laquelle les boules tirées sont remises en jeu à chaque tirage. Dans ce nouveau jeu, il faut pour gagner que tous les numéros choisis soient tirés dans le bon ordre.

1. Sachant qu'il y a 49 numéros au loto, quelle est la probabilité de tirer le bon numéro à chacun des

tirages ? $\frac{1}{49}$

2. Au total, écrire la probabilité d'obtenir les cinq bons numéros sous forme de puissance : **49^{-5}**

3. Écrire cette probabilité sous forme scientifique (on mettra deux chiffres après la virgule) :

$3,54 \times 10^{-9}$

Exercice 4.

Selon la légende, le jeu d'échecs a été inventé en Inde par un sage nommé Sissa. Pour le remercier, le roi lui demanda ce qu'il voulait.

Sissa demanda alors que le roi prenne le plateau d'échecs, et le remplisse de grains de riz de la manière suivante : qu'il pose un grain sur la deuxième case, puis deux sur la deuxième, puis quatre sur la troisième, et ainsi de suite en doublant à chaque case.

Question : le roi aura-t-il de quoi satisfaire la demande de Sissa ?