

# Puissances

## Compétence 1 : Règle de calculs sur les puissances

### Exercice 1

Simplifiez au maximum :

- a)  $7^{101} \times 7^{18}$
- b)  $5^{-12} \times 5^{-17}$
- c)  $\frac{9^5}{9^{-3}}$
- d)  $\pi^3 \times \pi^{-5} \times \pi^{-10}$
- e)  $(2^{-3})^5 \times (2^{-2})^{-4}$

## Compétence 2 : Ecriture scientifique

### Exercice 2

L'équipe de Ron Milo, du Weizmann Institute of Science, en Israël, a estimé à  $2,7 \times 10^{13}$  le nombre de cellules du corps humain (pour quelqu'un de 60kg).

En considérant que le poids moyen des personnes sur terre est de 60kg et sachant que nous sommes 7,9 milliards (un chiffre plus précis peut être trouvé sur [www.worldometers.info/fr/population-mondiale](http://www.worldometers.info/fr/population-mondiale)), combien de cellules les humains représentent-ils ?

### Exercice 3

#### Chimie

Une mole d'eau (ou de n'importe quoi) contient  $6,02 \times 10^{23}$  atomes.

La masse molaire de l'eau est de  $18 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$  (cela signifie qu'une mole d'eau pèse 18g)

Combien ai-je d'atome dans un litre d'eau ?

## Compétence 3 : Simplifier une racine carrée

### Exercice 4

Simplifiez :

$$(2 + \sqrt{5})^2$$

### Exercice 5

Simplifiez :

- a)  $\sqrt{288}$     b)  $\sqrt{128}$     c)  $\sqrt{45}$     d)  $\sqrt{275}$     e)  $\sqrt{9800}$

### Exercice 6

Simplifiez :

$$A = \sqrt{109734912}$$

### Exercice 7

Simplifiez :

$$B = \sqrt{2^3 \times 6^4 \times 5^2 \times 11}$$

**Exercice 8**

Simplifiez :

a)  $\frac{\sqrt{98}}{\sqrt{50}}$

b)  $\frac{\sqrt{150}}{18}$

c)  $\frac{\sqrt{3600}}{\sqrt{480}}$

**Compétence 4 : Simplifier une somme de racines carrées****Exercice 9**

Simplifiez :

$$C = 7\sqrt{5} - 8\sqrt{5} + 3\sqrt{5}$$

**Exercice 10**

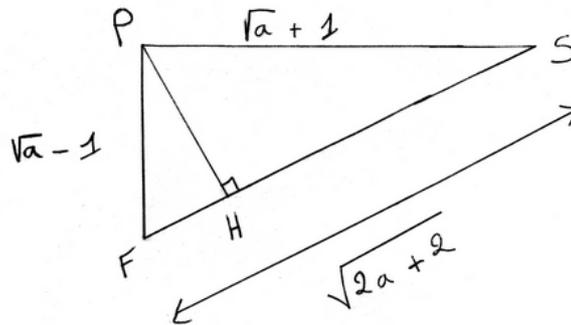
Simplifiez :

$$D = 5\sqrt{2} - 3\sqrt{8} + 2\sqrt{50}$$

**Exercice 11**

Simplifiez :

$$E = (1 + \sqrt{7}) \times (2 - 3\sqrt{7})$$

**Exercice 12**Que vaut la surface d'un carré de côté  $-2 + \sqrt{7}$  ? *On veut une réponse exacte et simplifiée.***Exercice 13**

- 1) Démontrez que le triangle  $FPS$  est rectangle en  $P$ .
- 2) En déduire une expression simplifiée de la surface exacte de ce triangle.
- 3) Calculez, en fonction de  $a$ , la hauteur  $PH$ . (On ne cherchera pas à simplifier la réponse)

**Compétence 5 : Simplifier un quotient avec une racine carrée****Exercice 14**

Simplifier :

$$F = \frac{1}{2 + \sqrt{3}}$$

$$G = \frac{1 - \sqrt{7}}{1 + \sqrt{7}}$$

## Sources

Exercice 13 : <https://www.frenchmaths.com/exercice-racine-carree-triangle-rectangle-aire-developper-seconde/>