

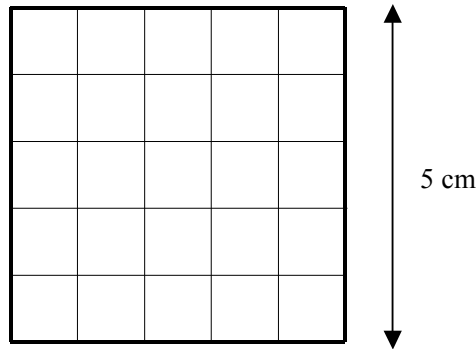
Puissance – Racine carrée

- Objectifs :
- savoir calculer la puissance d'un nombre
 - savoir calculer la racine carrée d'un nombre positif
 - connaître l'écriture scientifique

1 : Puissance d'un nombre

1.1: Activité

Calculer l'aire du carré.



1.2 : Retenons

On appelle puissance $n^{\text{ième}}$ du décimal positif a le produit de n facteurs égaux à a .

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times \dots \times a}_{n \text{ facteurs}}$$

On utilise la touche x^2 pour calculer le carré d'un nombre, et la touche $^$ (ou y^x ou ...) pour calculer une puissance quelconque.

Remarque : $a^1 = a$ $a^0 = 1$

1.3 : Application

Calculer :

$$(2,5)^2 \quad 4^3 \quad 8^2 \quad 9,4^3 \quad 74^3 \quad 23,4^2$$

2 : Les puissances de 10

2.1 : Activité

Calculer : 10^2 10^3 10^4 10^5 10^1 10^0

$$\frac{1}{10^2} \quad \frac{1}{10^3} \quad \frac{1}{10^4} \quad \frac{1}{10^1}$$

Quel rapport existe-t-il entre le nombre de zéros et la puissance ?

2.2 : Retenons

On note

$$\underbrace{1000\dots0}_{n \text{ zéros}} = 10^n \quad \text{ou} \quad \underbrace{1000\dots0}_{n \text{ zéros}} = 10^n = \frac{1}{10^n}$$

2.3 : Application

Simplifier

1 000 1 000 000 1 000 000 0,000 1 32 000
0,000 001 0,001 10 000 0,01

3 : L'écriture scientifique

3.1 : Activité

On peut remarquer que l'on peut utiliser les puissances de 10 pour écrire un nombre.

$$50\ 000 = 5 \times \dots\dots\dots = 5 \times 10^{\dots\dots}$$

$$360\ 000 = 3,6 \times \dots\dots\dots = 3,6 \times 10^{\dots\dots}$$

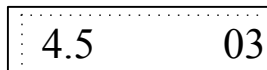
$$0,007 = 7 \times \dots\dots\dots = 7 \times 10^{\dots\dots}$$

$$0,000\ 52 = 5,2 \times \dots\dots\dots = 5,2 \times 10^{\dots\dots}$$

3.2 : Retenons

L'écriture scientifique d'un nombre est l'écriture de ce nombre sous la forme $a \times 10^n$ où a est un **chiffre unique non nul avant la virgule**.

Sur la calculatrice est inscrit :



Il faut lire : $4,5 \times 10^3$

Inversement , pour écrire sur la calculatrice $4,5 \times 10^3$ on doit taper :

4.5 **EXP** 3

3.3 : Application

a) En utilisant l'écriture scientifique, exprimer les nombres suivants :

200 45 000 3 210 0,005 0,23 45,2 0,000 45

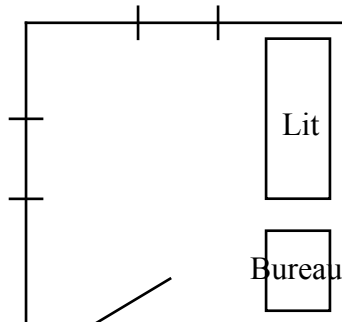
b) Ecrire les nombres suivants :

5×10^3 $4,2 \times 10^2$ $7,12 \times 10^5$ 3×10^{-2} $4,5 \times 10^{-3}$ $4,51 \times 10^3$

4 : Racine carrée

4.1 : Activité

Vous voulez disposer votre chambre comme l'indique le dessin ci-dessous.



La chambre est **carrée**.

Sa surface est de : **9 m²**

Le lit mesure : **2 m** le bureau mesure : **1,5 m**

Comment montrer si une telle disposition peut être réalisée ?

