Notion de racine carrée et les carrés parfaits

Racine carrée :

Définition
On considère un nombre positif *x*. Alors $\sqrt{x}$ est le nombre positif dont le carré vaut *x*.

Remarque : $\sqrt{x} \times \sqrt{x} = (\sqrt{x})^2 = \sqrt{x^2} = x$

Exemples : $\sqrt{9} = 3$ car $3 > 0$ et $3^2 = 9$ $\sqrt{36} = 6$ car $6 > 0$ et $6^2 = 36$

$\sqrt{50} \approx 7{,}07$ On trouve une valeur approchée de $\sqrt{50}$ avec la touche $\sqrt{\ }$ de la calculatrice.

Attention : on a aussi (-3)x(-3) = 9

Il est attendu de connaître les carrés parfaits de 1 à 144.

Carré de 1 :	$1^2 = 1 \times 1 = 1$	le carré de 1 est **1**.
Carré de 2 :	$2^2 = 2 \times 2 = 4$	le carré de 2 est **4**.
Carré de 3 :	$3^2 = 3 \times 3 = 9$	le carré de 3 est **9**.
Carré de 4 :	$4^2 = 4 \times 4 = 16$	le carré de 4 est **16**.
Carré de 5 :	$5^2 = 5 \times 5 = 25$	le carré de 5 est **25**.
Carré de 6 :	$6^2 = 6 \times 6 = 36$	le carré de 6 est **36**.
Carré de 7 :	$7^2 = 7 \times 7 = 49$	le carré de 7 est **49**.
Carré de 8 :	$8^2 = 8 \times 8 = 64$	le carré de 8 est **64**.
Carré de 9 :	$9^2 = 9 \times 9 = 81$	le carré de 9 est **81**.
Carré de 10 :	$10^2 = 10 \times 10 = 100$	le carré de 10 est **100**.
Carré de 11 :	$11^2 = 11 \times 11 = 121$	le carré de 11 est **121**.
Carré de 12 :	$12^2 = 12 \times 12 = 144$	le carré de 12 est **144**.
Carré de 13 :	$13^2 = 13 \times 13 = 169$	le carré de 13 est **169**.

Les carrés parfaits de 1 à 169 sont : **1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100, 121, 144, 169**.

Inverse d'un nombre

Définition

Deux nombres sont inverses l'un de l'autre si leur produit est égal à 1.

Propriétés

• Tout nombre x non nul admet un inverse (noté x^{-1}) qui est le nombre $\dfrac{1}{x}$.

exemple : l'inverse de 3 est $\dfrac{1}{3} = 3^{-1}$ et l'inverse de (− 3) est $\dfrac{-1}{3} = -\dfrac{1}{3} = \dfrac{1}{-3} = (-3)^{-1}$.

• Tout nombre en écriture fractionnaire $\dfrac{a}{b}$ (a ≠ 0 et b ≠ 0) admet un inverse qui est le nombre $\dfrac{b}{a}$.

exemple : l'inverse de $\dfrac{5}{3}$ est $\dfrac{3}{5} = \left(\dfrac{5}{3}\right)^{-1}$ et l'inverse de $\dfrac{1}{5}$ est $5 = \dfrac{5}{1} = \left(\dfrac{1}{5}\right)^{-1}$.

L'inverse de $\dfrac{-5}{7}$ est $-\dfrac{7}{5} = -\dfrac{7}{5} = \left(\dfrac{-5}{7}\right)^{-1}$

• Un nombre et son inverse ont toujours le même signe.

En effet, leur produit 1 est positif et seul le produit de deux nombres de même signe est positif.

Il ne faut pas confondre <u>l'inverse</u> de 3 qui est $\dfrac{1}{3}$ et <u>l'opposé</u> de 3 qui est (− 3).

Remarque :

Zéro est le seul nombre qui n'admet pas d'inverse. En effet, tout nombre multiplié par 0 donne 0 et ne donnera jamais 1.

REPERAGE DANS UN PAVE DROIT

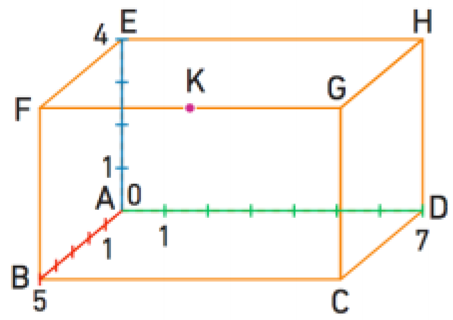
Dans un parallélépipède rectangle, un repère est formé par un sommet (appelé origine du repère) et trois demi-droites (appelées axes du repère) portées par les arêtes issues de l'origine.

Tout point de l'espace peut être repéré par trois nombres, ses coordonnées : l'abscisse, l'ordonnée et l'altitude.

Exemple

On donne le repère de l'espace représenté ci-dessous défini à partir du parallélépipède ABCDEFGH.

Donner l'abscisse, l'ordonnée et l'altitude des sommets du parallélépipède et du milieu K du segment [FG].



Pour chaque point, on note dans l'ordre entre parenthèses l'abscisse, l'ordonnée et l'altitude.

A(0 ; 0 ; 0)	E(0 ; 0 ; 4)	K(3,5 ; 5 ; 4) milieu de [FG]
B(0 ; 5 ; 0)	F(0 ; 5 ; 4)	
C(7 ; 5 ; 0)	G(7 ; 5 ; 4)	
D(7 ; 0 ; 0)	H(7 ; 0 ; 4)	