Des exemples de traces de cours (il est difficile de tout écrire, il faudrait un accès bien régulier à la salle, des exemple sont souvent rajoutés sur le tableau blanc).

Cela a été pratique pour le rattrapage des cours (suite à la neige …).

Activité proposée par le collège d'Aigurande

Leçon n°12. Racines carrées.

I. Définition.

Soit a un <u>nombre positif</u>.

on appelle <u>racine carrée de a</u> (et on note $\sqrt{a}$)

<u>le nombre positif</u> dont le carré est a.

$$\left(\sqrt{a}\right)^2 = \sqrt{a} \times \sqrt{a} = a$$

* Un nombre négatif n'a pas de racine carrée.

La racine carrée de -9 n'existe pas.

* $\sqrt{2}$ n'est pas un nombre entier, pas un nombre décimal, pas un nombre rationnel.

C'est pour cela qu'il faut utiliser : $\sqrt{}$ → radical.

* Soit un nombre a.

$\sqrt{a^2}$ n'est pas forcément égal à a.

$\sqrt{3^2} = 3$

$\sqrt{(-3)^2} = 3$

II. Propriétés.

Soit des nombres a et b.

En général : $\sqrt{a+b}$ n'est pas égal à $\sqrt{a}+\sqrt{b}$.

Ex. $\sqrt{9+16} = \sqrt{25} = 5$

$\sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7$

Par contre on a toujours : $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$

$$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}} \text{ si } b \neq 0$$

Justification.

$$\left(\sqrt{a}\times\sqrt{b}\right)^2 = \underbrace{\sqrt{a}\times\sqrt{b}}\times\underbrace{\sqrt{a}\times\sqrt{b}}$$
$$= \left(\sqrt{a}\right)^2\times\left(\sqrt{b}\right)^2$$
$$= a \times b.$$

De plus, $\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ est le produit de deux nombres positifs, d'où $\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ est un nombre positif.

Ainsi, $\sqrt{a}\times\sqrt{b}$ est un nombre positif dont le carré est $a\times b$.

C'est donc $\sqrt{a\times b}$.

$$\sqrt{a}\times\sqrt{b} = \sqrt{a\times b}.$$

III. Applications.

$$* \quad (-4\sqrt{7})^2 = (-4)^2 \times (\sqrt{7})^2$$
$$= 16 \times 7$$
$$= 112.$$

* Extraction d'une racine carrée.

En général, on essaie d'écrire des nombres les plus petits possibles sous les radicaux ($\sqrt{\ }$). Cela simplifie les calculs et facilite les comparaisons.

<u>L'astuce est de faire apparaître auparavant des "carrés" sous les radicaux.</u>

entiers

Ex.

$\sqrt{63} = \sqrt{\underbrace{9}_{\text{un carré}} \times 7} = \sqrt{9} \times \sqrt{7} = 3\sqrt{7}$

$\sqrt{28} = \sqrt{\underbrace{4}_{\text{un carré}} \times 7} = \sqrt{4} \times \sqrt{7} = 2\sqrt{7}$

$A = 2\sqrt{63} = 2 \times 3\sqrt{7} = 6\sqrt{7}$

$B = 3\sqrt{28} = 3 \times 2\sqrt{7} = 6\sqrt{7}$

égaux

Les premiers carrés :

1 - 4 - 9 - 16 - 25 - 49 - 64 - 81 - 100 - 121

. - -