

Racines

Définition :

La racine carrée de X donne le nombre qui multiplié par lui-même donnera X.

$\sqrt{\quad}$ = symbole de la racine carrée

Exemple : $\sqrt{36} = 6$ car $6 \cdot 6 = 6^2 = 36$

$$\sqrt{200} = \underline{10\sqrt{2}} \text{ car } 10\sqrt{2} \cdot 10\sqrt{2} = 10 \cdot 10 \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{2} = 10^2 \cdot \sqrt{2^2} = 100 \cdot 2 = \underline{200}$$

$$20 \cdot 20 = 400 \text{ donc } \sqrt{400} = \sqrt{20^2} = 20$$

Extraction

L'extraction permet de sortir les carrés d'une racine (c.f. rappel les carrés parfaits).

Exemple : $\sqrt{36} = \sqrt{6 \cdot 6} = 6$

Dans cette racine, nous reconnaissons le carré de 6 qu'est 36. Nous le décomposons dans la racine en $\sqrt{6 \cdot 6}$. Nous avons là un doublet de 6. On élimine l'un des deux et on permet au second de sortir. Donc la réponse est 6.

$$\sqrt{27} = \sqrt{3 \cdot 9} = \sqrt{3 \cdot 3 \cdot 3} = 3\sqrt{3}$$

Ici, par la décomposition, nous obtenons $\sqrt{3 \cdot 3 \cdot 3}$. Dans une racine carrée, nous devons nous occuper des doublets. Même si ici nous avons des triplets, concentrons-nous sur le doublet qui nous permet d'obtenir le carré 9. Un 3 sera éliminé, un 3 sortira et au final un 3 restera dans la racine.

$$\sqrt{300} = \sqrt{3 \cdot 100} = \sqrt{3 \cdot 10 \cdot 10} = 10\sqrt{3}$$

Par décomposition nous avons pu dégager le carré 100 qui est le produit de $10 \cdot 10$. Ceci est un doublet. Nous éliminons un 10 et sortons le second. Or le 3 ne fait partie d'aucun doublet, alors il reste à la maison sous la racine.

On laisse le 3 sous la racine pour faciliter l'écriture. En effet, la racine de 3 donne un nombre à virgule trop long à écrire : $\sqrt{3} = 1.732050807568877$.

Rappel : le carré parfait d'un nombre entier est le résultat de la multiplication du nombre par lui-même.

Exemple : $6 \cdot 6 = 6^2 = 36$ ou $3 \cdot 3 = 3^2 = 9$

Les carrés du livret :	1 est le carré de 1	=>	1 est la racine de 1
	4 est le carré de 2	=>	2 est la racine de 4
	9 est le carré de 3	=>	3 est la racine de 9
	16 est le carré de 4	=>	4 est la racine de 16
	25 est le carré de 5	=>	5 est la racine de 25
	36 est le carré de 6	=>	6 est la racine de 36
	49 est le carré de 7	=>	7 est la racine de 49
	64 est le carré de 8	=>	8 est la racine de 64
	81 est le carré de 9	=>	9 est la racine de 81
	100 est le carré de 10	=>	10 est la racine de 100
	121 est le carré de 11	=>	11 est la racine de 121
	144 est le carré de 12	=>	12 est la racine de 144
	169 est le carré de 13	=>	13 est la racine de 169
	196 est le carré de 14	=>	14 est la racine de 196
	225 est le carré de 15	=>	15 est le carré de 225