

C3T9 – Racines carrées

Activité 1 De nouveaux nombres

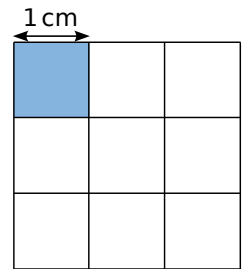
1. Quelques racines carrées simples

- a. Trouve tous les nombres dont le carré est 36.
Même question avec 0,81.
- b. Existe-t-il un nombre dont le carré soit négatif ? Justifie.
- c. Si a et b sont deux nombres qui ont le même carré, que peux-tu dire de a et b ?
- d. Donne la mesure du côté du carré ci-contre.



2. Un carré d'aire 2

- a. Peux-tu tracer un carré dont l'aire est le double de celle du carré bleu ci-contre (tu pourras t'aider du quadrillage si tu le désires) ? Compare ta réponse avec celle de tes camarades.
- b. On appelle c le côté de ce carré en centimètre.
Quelle relation existe-t-il entre c et 2 ? Traduis cette égalité par une phrase en français.
- c. Peux-tu donner une écriture décimale de c ?



3. La notation racine carrée

Le nombre positif dont le carré est 36 est noté $\sqrt{36}$ et se lit « racine carrée de 36 ».

On a vu dans les questions précédentes que $\sqrt{36} = 6$.

Le nombre positif dont le carré est 2 est noté $\sqrt{2}$ et se lit « racine carrée de 2 ».

- a. À l'aide de la calculatrice, donne une valeur approchée au dix-millième de $\sqrt{2}$.
- b. Recopie et complète le tableau suivant, en utilisant ta calculatrice.
Les valeurs seront arrondies au millième.

a	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
\sqrt{a}															

- c. Certains nombres entiers ont une racine carrée entière. On dit que ces nombres sont des carrés parfaits. Cite tous les carrés parfaits compris entre 0 et 256.

4. Approximation d'une racine carrée

- a. Sans calculatrice, donne un encadrement à l'unité de $\sqrt{33}$.
- b. Après avoir recopié et complété le tableau ci-dessous, donne un encadrement de $\sqrt{33}$ au dixième.

n	5	5,1	5,2	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6
n^2											

5. Premiers calculs

- a. Parmi les nombres suivants, quels sont ceux qui sont égaux à 13 ?

$$\sqrt{13^2} ; \sqrt{13} ; (\sqrt{13})^2 ; \sqrt{(-13)^2} ; 13^2.$$

- b. Quelles sont les valeurs exactes de $E = \sqrt{7^2}$ et $F = \sqrt{(\pi - 5)^2}$?

C3T9 – Racines carrées

Activité 2 Racines carrées et opérations

1. Découverte

- a. Choisi 2 nombres entiers positifs puis écris, calcule et compare :
- La racine carrée de la somme avec la somme des racines carrées.
 - La racine carrée du produit avec le produit des racines carrées.
 - La racine carrée du quotient avec le quotient des racines carrées.

b. Complète :

$$\sqrt{a \times b} \dots \sqrt{a} \times \sqrt{b} \quad \text{et} \quad \sqrt{\frac{a}{b}} \dots \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} \quad \text{mais attention : } \sqrt{a+b} \dots \sqrt{a} + \sqrt{b}.$$

2. Applications

- a. Sans calculatrice, calcule les nombres suivants : $A = \sqrt{5} \times \sqrt{2} \times \sqrt{10}$ et $B = \sqrt{2} \times \sqrt{18}$.
- b. Décompose 12 sous la forme d'un produit de deux entiers.
Combien y a-t-il de possibilités ? Laquelle permet d'écrire $\sqrt{12}$ plus simplement ?

Activité 3 Équations de la forme $x^2 = a$

1. Résolution (presque) directe

- a. Quels sont les nombres dont le carré est 49 ? 225 ? 7 ?
- b. Existe-t-il des nombres dont le carré est - 9 ? - 36 ? - 7 ? Justifie.
- c. Selon toi, combien existe-t-il de solution(s) pour les équations suivantes ? Donne-les si elles existent.

• $x^2 = 16$

• $x^2 = 10$

• $x^2 = -4$

2. Résolution par factorisation

- a. Factorise $x^2 - 10$ (Aide : De quel nombre 10 est-il le carré ?) puis résous l'équation $x^2 - 10 = 0$
- b. Résous l'équation $(y + 2)^2 = 5$.