

# RACINE CARRÉE D'UN NOMBRE DÉCIMAL POSITIF

FICHE DE PRÉSENTATION

FICHE DE PRÉSENTATION

FICHE DE PRÉSENTATION

## ✧ OBJECTIF(S) ✧

- ◆ Calculer la racine carrée à tant près d'un nombre décimal positif.

## ✧ EXPLICITATION ✧

- ◆ Être capable à l'issue des travaux de calculer par exemple :
  - la racine carrée de **226** à **0,01**
  - la racine carrée de **3,6** à **0,1**
  - $\sqrt{2\ 501}$  à **0,01**
  - la mesure du côté d'un carré connaissant son aire
  - la mesure d'un côté d'un triangle rectangle connaissant la mesure des **deux** autres côtés.

## ✧ PRÉ-REQUIS ✧

- ◆ Maîtriser le calcul du carré d'un nombre décimal positif.
- ◆ Maîtriser la propriété et la réciproque de Pythagore.
- ◆ Maîtriser l'écriture d'un résultat à tant près.

## ✧ CONDITIONS ✧

- ◆ Utiliser si besoin la calculatrice pour réaliser les travaux.

## ✧ CRITÈRES DE RÉUSSITE ✧

- ◆ Tous les calculs justes dans les exercices **1, 4.1, 5, 6, 7**.
- ◆ Au moins **cinq** réponses justes dans l'exercice **3**.

## ✧ CONSEILS ✧

- ◆ Bien respecter l'écriture du radical.
- ◆  $\sqrt{a.b}$  ne doit pas être confondu avec  $\sqrt{a}.b$ .

# RACINE CARRÉE D'UN NOMBRE DÉCIMAL POSITIF

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

## ★ Introduction :

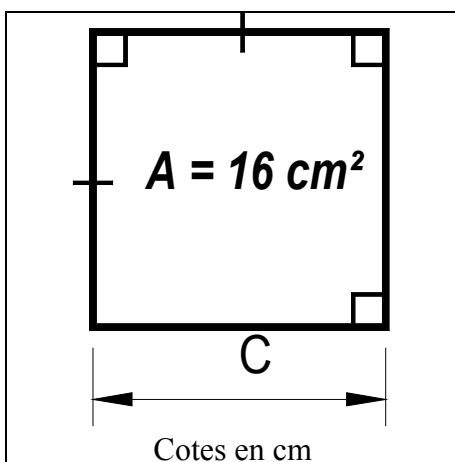
👉 Ne pas confondre la moitié et la racine carrée d'un nombre ! 👉

🌀 La **moitié** de 16 est le résultat de l'opération :  $16 \div 2$  (ou  $\frac{16}{2}$ ).

🌀 La **racine carrée** de 16 est le résultat de l'opération :  $\sqrt{16}$ .

- $\sqrt{16}$  se lit " **racine carrée de seize**".
- Le symbole  $\sqrt{\quad}$  s'appelle "**radical**".

## 👉 Remarque :



On sait calculer l'aire d'un carré connaissant la mesure de son côté.

Réciproquement, pour déterminer la mesure du côté du carré, connaissant son aire, on calcule la **racine carrée** de son aire.

La mesure  $c$ , en cm, du côté du carré est le résultat de :

$$\sqrt{16} \text{ soit } c = 4$$

## ♦ Mode de calcul :

🌀 Pour calculer la **racine carrée** d'un nombre on peut :

🌀 utiliser les touches spécifiques de la calculatrice :

	<b>1</b>	<b>6</b>	$\sqrt{\quad}$	<b>=</b>
	ou			
	$\sqrt{\quad}$	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>=</b>
	ou			
	<b>1</b>	<b>6</b>	INV ou shift	$\sqrt{\quad}$
	ou			
	$\sqrt{\quad}$	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>=</b>
	ou			
	<b>1</b>	<b>6</b>	Seconde ou 2nde	$\sqrt{\quad}$
	ou			
	$\sqrt{\quad}$	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>=</b>

# RACINE CARRÉE D'UN NOMBRE DÉCIMAL POSITIF

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

1. Calculer mentalement les racines carrées des nombres donnés et compléter le tableau :

$x$	0	1	25	36	64	81	100	121	400	10 000
$\sqrt{x}$	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....

2. Donner un encadrement par deux nombres entiers consécutifs des nombres suivants :

..... $\leq \sqrt{5} \leq$ .....	..... $\leq \sqrt{27} \leq$ .....	..... $\leq \sqrt{54,9} \leq$ .....	..... $\leq \sqrt{12,25} \leq$ .....
----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------

3. Calculer :

$\sqrt{256} =$ .....	$\sqrt{316,84} =$ .....	$\sqrt{0,81} =$ .....
$\sqrt{1\,428,84} =$ .....	$\sqrt{0,000\,576} =$ .....	$\sqrt{\sqrt{81}} =$ .....

4.

4.1. Calculer puis arrondir :

à 0,1	$\sqrt{27} =$ .....	$\sqrt{56,5} =$ .....	$\sqrt{0,95} =$ .....
à 0,01	$\sqrt{54} =$ .....	$\sqrt{149,9} =$ .....	$\sqrt{99,96} =$ .....

4.2. Calculer et donner le résultat sous la forme d'un encadrement :

à 0,1	..... $\leq \sqrt{38} \leq$ .....	..... $\leq \sqrt{29,8} \leq$ .....
à $10^{-2}$	..... $\leq \sqrt{67} \leq$ .....	..... $\leq \sqrt{118,5} \leq$ .....

5. Calculer la mesure  $c$ , en cm, du côté d'un carré dont l'aire  $A$  est  $702,25 \text{ cm}^2$ .

Puis arrondir le résultat à 0,1 cm.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# RACINE CARRÉE D'UN NOMBRE DÉCIMAL POSITIF

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

6. Pour calculer le rayon d'un disque d'aire  $A$  connue, on utilise la relation  $R^2 = \frac{A}{\pi}$

**Calculer** le rayon  $R$ , en cm, d'un disque dont l'aire  $A$  est  $78,5 \text{ cm}^2$  ;

**arrondir** le résultat à 0,01.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

7. **Calculer** la mesure, en mm, de l'hypoténuse d'un triangle rectangle dont les deux autres côtés mesurent respectivement 39 mm et 52 mm.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

8. Soit un triangle tel que :

$$AB = \sqrt{29,16}$$

$$AC = \sqrt{81}$$

$$BC = \sqrt{51,84}$$

Ce triangle est-il rectangle ?

**Justifier** la réponse par un calcul.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# RACINE CARRÉE D'UN NOMBRE DÉCIMAL POSITIF

FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE

1. Calculer mentalement les racines carrées des nombres donnés et compléter le tableau :

$x$	0	1	25	36	64	81	100	121	400	10 000
$\sqrt{x}$	0	1	5	6	8	9	10	11	20	100

2. Donner un encadrement par deux nombres entiers consécutifs des nombres suivants :

$2 \leq \sqrt{5} \leq 3$	$5 \leq \sqrt{27} \leq 6$	$7 \leq \sqrt{54,9} \leq 8$	$3 \leq \sqrt{12,25} \leq 4$
--------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------

3. Calculer :

$\sqrt{256} = 16$	$\sqrt{316,84} = 17,8$	$\sqrt{0,81} = 0,9$
$\sqrt{1\,428,84} = 37,8$	$\sqrt{0,000\,576} = 0,024$	$\sqrt{\sqrt{81}} = 3$

4.

4.1. Calculer puis arrondir :

à 0,1	$\sqrt{27} = 5,2$	$\sqrt{56,5} = 7,5$	$\sqrt{0,95} = 1,0$
à 0,01	$\sqrt{54} = 7,35$	$\sqrt{149,9} = 12,24$	$\sqrt{99,96} = 10,00$

4.2. Calculer et donner le résultat sous la forme d'un encadrement :

à 0,1	$6,1 \leq \sqrt{38} \leq 6,2$	$5,4 \leq \sqrt{29,8} \leq 5,5$
à $10^{-2}$	$8,18 \leq \sqrt{67} \leq 8,19$	$10,88 \leq \sqrt{118,5} \leq 10,89$

5. Calculer la mesure  $c$ , en cm, du côté d'un carré dont l'aire  $A$  est  $702,25 \text{ cm}^2$ .

Puis arrondir le résultat à 0,1 cm.

On sait : Aire =  $c^2$

On calcule :  $c = \sqrt{A}$

$c = \sqrt{702,25}$        $c = 26,5 \text{ cm}$

# RACINE CARRÉE D'UN NOMBRE DÉCIMAL POSITIF

FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE

6. Pour calculer le rayon d'un disque d'aire  $A$  connue, on utilise la relation  $R^2 = \frac{A}{\pi}$

**Calculer** le rayon  $R$ , en cm, d'un disque dont l'aire  $A$  est  $78,5 \text{ cm}^2$  ;  
**arrondir** le résultat à 0,01.

$$\text{On calcule : } R^2 = \frac{A}{\pi}$$

$$R^2 = \frac{78,5}{\pi}$$

$$R^2 = 24,9873$$

$$R = \sqrt{24,9873}$$

$$\underline{R = 5,00 \text{ cm}}$$

7. **Calculer** la mesure, en mm, de l'hypoténuse d'un triangle rectangle dont les deux autres côtés mesurent respectivement 39 mm et 52 mm.

$$\text{On calcule : } 39^2 + 52^2$$

$$\text{résultat} = 4\,225$$

$$\sqrt{4\,225} = 65$$

$$\underline{\text{mesure de l'hypoténuse} = 65 \text{ mm.}}$$

8. Soit un triangle tel que :

$$AB = \sqrt{29,16}$$

$$AC = \sqrt{81}$$

$$BC = \sqrt{51,84}$$

Ce triangle est-il rectangle ?

**Justifier** la réponse par un calcul.

**On calcule**  $AB^2$ ,  $AC^2$  et  $BC^2$ .

$$AB^2 = 29,16$$

$$AC^2 = 81$$

$$BC^2 = 51,84$$

**On vérifie** :  $AC^2 = AB^2 + BC^2$  (  $81 = 29,16 + 51,84$  ).

 Le triangle est rectangle en B, son hypoténuse est le côté [AC].