

Fiche 4 Racine carrée

La **racine carrée** d'un nombre réel positif x est l'**unique réel positif** qui, lorsqu'il est multiplié par lui-même, donne x , c'est-à-dire le nombre positif dont le carré vaut x . On le note \sqrt{x} .

$$\sqrt{x^2} = (\sqrt{x})^2 = x$$

Dans cette expression, le signe $\sqrt{}$ est appelé le **radical**.

■ Les premiers carrés parfaits

Méthode	Exemple
Les carrés parfaits sont les nombres dont la racine carrée est un nombre entier. Les premiers carrés parfaits sont connus à l'aide des tables de multiplication, ils ne nécessitent pas de calculatrice.	$1 = 1 \times 1 = 1^2$ donc $\sqrt{1} = \sqrt{1^2} = (\sqrt{1})^2 = 1$ $4 = 2 \times 2 = 2^2$ donc $\sqrt{4} = \sqrt{2^2} = (\sqrt{2})^2 = 2$ $9 = 3 \times 3 = 3^2$ donc $\sqrt{9} = \sqrt{3^2} = (\sqrt{3})^2 = 3$ $16 = 4 \times 4 = 4^2$ donc $\sqrt{16} = \sqrt{4^2} = (\sqrt{4})^2 = 4$ De même : $\sqrt{25} = 5$; $\sqrt{36} = 6$; $\sqrt{49} = 7$; $\sqrt{64} = 8$; $\sqrt{81} = 9$; $\sqrt{100} = 10$; $\sqrt{121} = 11$; $\sqrt{144} = 12$; $\sqrt{169} = 13$.

► Ai-je bien compris ?

Calculer les racines carrées suivantes.

$$\begin{array}{lll} \sqrt{49} = & \sqrt{9} = & \sqrt{64} = \\ \sqrt{1} = & \sqrt{81} = & \sqrt{25} = \\ \sqrt{100} = & \sqrt{36} = & \sqrt{4} = \end{array}$$

■ Utilisation de la calculatrice et calculs de racine carrée

Rechercher la touche $\sqrt{}$ sur votre calculatrice, et **observer** sa couleur.

À l'aide des touches 2nde (ou SHIFT ou shift) et x^2 de votre calculatrice, **afficher** la racine carrée à l'écran de la calculatrice.

Méthode	Exemple
J'identifie la racine carrée à calculer. J'affiche la racine carrée sur l'écran de la calculatrice. Je rentre le nombre sous le radical. Je lis le résultat affiché. J'arrondi , si besoin, comme demandé dans la question.	Calculer $\sqrt{20}$, arrondir à 10^{-2}. → Je calcule la racine carrée de 20 : $\sqrt{20} = 4,47$. J'ai arrondi à deux chiffres après la virgule comme demandé dans l'énoncé.

▶ Ai-je bien compris ?

Calculer les racines carrées suivantes.

$$\sqrt{196} =$$

$$\sqrt{144} =$$

$$\sqrt{256} =$$

$$\sqrt{121} =$$

$$\sqrt{1,44} =$$

$$\sqrt{225} =$$

$$\sqrt{100} =$$

$$\sqrt{169} =$$

$$\sqrt{400} =$$

■ Pièges à éviter suivant la calculatrice utilisée

Il faut bien faire attention au nombre ou au calcul figurant sous le radical, et à l'affichage sur la calculatrice.

Méthode	Exemple
<p>J'identifie le nombre ou le calcul sous le radical. J'affiche la racine carrée sur l'écran de la calculatrice. Je rentre le nombre ou le calcul sous le radical. Attention à la position du radical et/ou des parenthèses :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Si le radical « suit » le nombre ou le calcul, il faudra utiliser la flèche du clavier directionnel pour « sortir » de la racine carrée (exemple : TI-83 Premium CE (Édition Python), Numworks, CASIO 35+E II, CASIO 90+E). 2. Si le radical « reste devant » le nombre ou le calcul, il faudra mettre des parenthèses autour du calcul situé sous le radical (exemple : CASIO 25+E). 3. Si une parenthèse s'ouvre en même temps que le radical, il faudra la « refermer » à la fin du nombre ou du calcul présent sous le radical. 	<p>Calculer $\sqrt{9+16}$.</p> <ol style="list-style-type: none"> → 1. $\sqrt{9+16} = 5$ 2. $\sqrt{(9+16)} = 5$ 3. $\sqrt{9+16} = 5$ <p>Calculer $\sqrt{9} + \sqrt{16}$.</p> <ol style="list-style-type: none"> → 1. $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 7$ 2. $\sqrt{9} + \sqrt{16} = 7$ 3. $\sqrt{(9)} + \sqrt{(16)} = 7$

▶ Ai-je bien compris ?

Calculer les racines carrées suivantes.

$$\sqrt{20+16} =$$

$$\sqrt{122+22} =$$

$$\sqrt{200+56} =$$

$$\sqrt{144} + \sqrt{196} =$$

$$\sqrt{1,44} + \sqrt{0,49} =$$

$$\sqrt{225} + \sqrt{25} =$$

$$\sqrt{100} + \sqrt{1} =$$

$$\sqrt{169} + \sqrt{225} =$$

$$\sqrt{400} + \sqrt{256} =$$