

| CONTENUS | COMPETENCES EXIGIBLES | COMMENTAIRES |
|--|---|---|
| <p>2. Calculs élémentaires sur les radicaux (racines carrées).</p> <p>Racine carrée d'un nombre positif.</p> <p>Produit et quotient de 2 radicaux.</p> | <p>Savoir que , si a désigne un nombre positif, \sqrt{a} est le nombre positif dont le carré est a.</p> <p>Sur des exemples numériques où a est un nombre positif, utiliser les égalités : $(\sqrt{a})^2 = a, \sqrt{a^2} = a$</p> <p>Déterminer, sur des exemples numériques, les nombres x tels que $x^e=a$, où a désigne un nombre positif.</p> <p>Sur des exemples numériques, où a et b sont 2 nombres positifs, utiliser les égalités :</p> $\sqrt{ab} = \sqrt{a} \times \sqrt{b} \quad \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$ | <p>La touche $\sqrt{\quad}$ de la calculatrice, qui a déjà été utilisée en classe de quatrième, fournit une valeur approchée d'une racine carrée.</p> <p>Le travail mentionné sur les identités remarquables permet d'écrire des égalités comme :</p> $(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)=1 \quad ; \quad (1+\sqrt{2})^2 = 3+2\sqrt{2}$ <p>Ces résultats, que l'on peut facilement démontrer à partir de la définition de la racine carrée d'un nombre positif, permettent d'écrire des égalités telles que :</p> $\sqrt{45} = 3\sqrt{5} \quad ; \quad \sqrt{\frac{4}{3}} = \frac{2}{\sqrt{3}} \quad ; \quad \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$ <p>On habituera ainsi les élèves à écrire un nombre sous la forme la mieux adaptée au problème posé.</p> |

Accompagnements des programmes :

Le théorème de Pythagore, vu en classe de 4 e , est pour le concept de racine carrée une bonne opportunité de mettre en œuvre le principe d'appuis mutuels entre différentes parties d'un programme.

Par exemple, déterminer par approximations successives à l'aide d'une calculatrice, des valeurs approchées de la racine carrée d'un nombre ou plus généralement d'une solution d'une équation, constitue une expérimentation où le calcul est conduit sous le contrôle d'un raisonnement bâti sur le concept même de racine carrée ou de solution d'une équation.

En classe de 3 e , une modification de caractère fondamental s'introduit avec l'imbrication totale du calcul numérique et du calcul littéral. C'est, par exemple, du traitement des variables que l'on s'inspire pour les calculs mettant en jeu des racines carrées.

Que l'on explore par exemple, si on n'en a pas encore eu l'occasion, les mêmes calculs sur des racines carrées effectués par un logiciel de calcul formel, selon qu'on lui aura demandé du calcul exact ou du calcul approché (on peut pour cela puiser des idées à partir des exemples mêmes du programme, ainsi : $\sqrt{3+2\sqrt{2}} = 1+\sqrt{2}$ peut conduire à une variété importante de calculs ayant valeur de tests).