

Contenus	Directives et commentaires
Définition de $\sqrt{a}$ . Racines de l'équation $x^2 = a$ . Propriétés des radicaux d'indice 2.	Les propriétés seront démontrées. On insistera sur les conditions d'existence.
Définition de $\sqrt[3]{a}$ . Racines de l'équation $x^3 = a$ . Calculs numériques relatifs aux racines cubiques à l'aide d'une calculatrice.	Les transformations d'expressions contenant des racines carrées et des racines cubiques porteront principalement sur des radicaux numériques. On apprendra à passer de l'écriture « radical » à l'écriture « puissance » et réciproquement.
Résolution d'une équation du deuxième degré. Produit et somme des racines. Factorisation des polynômes du deuxième degré : passage de la forme $ax^2 + bx + c$ à la forme $a(x - x_1)(x - x_2)$ .	Produit et somme des racines serviront principalement à vérifier les résultats obtenus lors de la recherche des solutions de l'équation du deuxième degré. Exploiter la connaissance d'une racine pour une factorisation rapide.
Résolution d'équations fractionnaires. <sup>14</sup>	Justifier les étapes de résolution en évoquant les principes d'équivalence.
Résolution algébrique d'inéquations du type <ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>ax^2 + bx + c \leq 0</math>,</li> <li>- produit et quotient de facteurs du premier et/ou du deuxième degré.</li> </ul>	L'estimation de la valeur de l'expression en quelques valeurs bien choisies permettra de vérifier la plausibilité du résultat obtenu. Construire un tableau de signes. Utiliser les notations ensemblistes pour exprimer la solution.
Problèmes conduisant à <ul style="list-style-type: none"> <li>- une équation du deuxième degré,</li> <li>- une inéquation du deuxième degré.</li> </ul>	Privilégier des situations relevant des domaines physiques, économiques ou géométriques.

## COMPÉTENCES

**Expliciter les savoirs et les procédures**

- Démontrer les propriétés des radicaux d'indice 2.
- Dans un cas numérique, passer de la forme  $ax^2 + bx + c$  à la forme  $a(x - x_1)(x - x_2)$  et à la forme  $a(x + m)^2 + q$ .
- Démontrer la formule de résolution d'une équation du deuxième degré, de factorisation du trinôme du deuxième degré, les formules de la somme et du produit des racines de l'équation du deuxième degré.
- Vérifier les solutions d'une équation du deuxième degré et les interpréter graphiquement.
- Vérifier la plausibilité des solutions d'une inéquation du deuxième degré.

**Appliquer une procédure**

- Convertir une expression numérique contenant des racines carrées, des racines cubiques pour aboutir à une expression à exposant rationnel.
- Utiliser la calculatrice pour déterminer une valeur approchée du résultat d'un calcul qui comporte des racines carrées et/ou cubiques.
- Résoudre algébriquement une équation ou une inéquation du deuxième degré.
- Résoudre une équation fractionnaire.
- Résoudre algébriquement une inéquation du type produit ou quotient d'expressions du premier et/ou deuxième degré.

**Résoudre un problème**

- Résoudre un problème se ramenant à une équation ou une inéquation du deuxième degré, à une équation fractionnaire.