

## DEVOIR DE SYNTHÈSE. ALGÈBRE. CHAPITRE 2. LES REELS.

### Théorie

- Savoir définir un nombre irrationnel
- Savoir définir la racine carrée positive du nombre réel  $a$  ?
- Connaître les propriétés des radicaux
- Connaître la règle de simplification d'un radical

### Exercices

#### a. Définition de la racine carrée.

Calcule en respectant l'ordre des opérations :

$$\begin{array}{ll} \sqrt{3^2 + 4^2} : (-5) = & (\sqrt{81} - \sqrt{25})^3 = \\ 3 \cdot \sqrt{81} - (5 - 2)^3 = & (-\sqrt{49})^2 = \\ \frac{\sqrt{10^2 - 9}}{(-15 + 12)} = & 7\sqrt{2500} - 3\sqrt{3600} = \\ & 2\sqrt{0,0016} + 5\sqrt{0,25} = \end{array}$$

#### b. Utilisation de la calculatrice.

1. Donne une valeur approchée
  - par défaut de  $\sqrt{92}$  à  $10^{-3}$  près.
  - Par excès de  $\sqrt{62}$  à 0,000001 près.
2. Arrondis  $\sqrt{71}$  à  $\frac{1}{100}$  près.
3. Donne un encadrement de  $\sqrt{724}$  à  $10^{-3}$  près.
4. Calcule et donne une valeur approchée à 0,00001 près :

$$\begin{array}{ll} \frac{2\sqrt{5^2 - 7^3}}{4} = & \sqrt{\frac{(3-5)^4}{6 \cdot 7^3}} = \\ \frac{\sqrt{7 - 4^5}}{5^2 - \sqrt{3}} = & \left[ 4 - \left( \frac{\sqrt{7}}{3} \right)^{2^{-3}} \right] = \end{array}$$

#### c. Simplification des radicaux.

Simplifie les radicaux :

$$\begin{array}{llllll} \sqrt{24} = & \sqrt{250} = & \sqrt{128} = & 4\sqrt{12} = & \frac{2}{3}\sqrt{27} = & \\ 2\sqrt{50} = & \sqrt{72} = & \sqrt{450} = & -2\sqrt{32} = & \frac{\sqrt{18}}{3} = & \end{array}$$

#### d. Opérations avec radicaux.

Effectue :

$$\begin{array}{llll} 12\sqrt{3} + \sqrt{3} - 5\sqrt{3} = & & & (\sqrt{2})^2 = \\ 5\sqrt{48} + 2\sqrt{12} - 5\sqrt{6} + \sqrt{24} = & \frac{3\sqrt{48}}{\sqrt{3}} = & & (2\sqrt{3})^2 = \\ -\sqrt{10} \cdot \sqrt{45} = & (3\sqrt{2} - 2)(2\sqrt{3} - \sqrt{2}) = & & (3 + \sqrt{2})^2 = \\ (2 - \sqrt{5})\sqrt{5} = & (3 - \sqrt{5})(3 + \sqrt{5}) = & & (2\sqrt{7} + 4)^2 = \\ 2\sqrt{3} \cdot (3\sqrt{2} - 5\sqrt{3}) = & (3\sqrt{2} - 4)(3\sqrt{2} + 4) = & & \left( \frac{\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{5}}{7} \right)^2 = \end{array}$$

#### e. Suppression des radicaux au dénominateur d'une fraction.

$$\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \quad \frac{2\sqrt{5}}{3\sqrt{3}} = \quad \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{12}} = \quad \frac{2}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} = \quad \frac{-3}{2\sqrt{5} - \sqrt{3}} = \quad \frac{\sqrt{2} - \sqrt{7}}{\sqrt{2} + \sqrt{7}} =$$