

Formules de base

Rappelons d'abord deux choses :

- On ne peut prendre la racine que d'un nombre positif ou nul
- Et le résultat d'une racine est toujours un nombre positif

$$\begin{aligned}(\sqrt{a})^2 &= a \\ \sqrt{ab} &= \sqrt{a}\sqrt{b} \\ \sqrt{\frac{a}{b}} &= \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}\end{aligned}$$

Par contre, on ne peut pas simplifier une addition ou une soustraction

Exemples

$$\begin{aligned}(\sqrt{8})^2 &= 8 \\ \sqrt{7} \times \sqrt{11} &= \sqrt{77} \\ \frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} &= \sqrt{\frac{27}{3}} = \sqrt{9} = 3 \\ \sqrt{9+16} &= \sqrt{25} = 5 \text{ et } \sqrt{9} + \sqrt{16} = 3 + 4 = 7\end{aligned}$$

✳ **Attention**  $\sqrt{9+16} \neq \sqrt{9} + \sqrt{16}$

Des calculs plus élaborés

Éliminer une racine au dénominateur

☞ **Premier cas** :  $\frac{7}{\sqrt{3}}$

On multiplie le numérateur et le dénominateur par  $\sqrt{3}$

$$\frac{7}{\sqrt{3}} = \frac{7 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{7\sqrt{3}}{3}$$

☞ **Deuxième cas** :  $\frac{8}{3-\sqrt{2}}$

On va multiplier numérateur et dénominateur par la forme conjuguée du dénominateur

*Qu'est-ce que la forme conjuguée ?*

La forme conjuguée de  $a + b$  est  $a - b$  et la forme conjuguée de  $a - b$  est  $a + b$

Autrement dit, on change le signe entre les deux termes

Ici, la forme conjuguée de  $3 - \sqrt{2}$  est  $3 + \sqrt{2}$

$$\frac{8}{3-\sqrt{2}} = \frac{8(3+\sqrt{2})}{(3-\sqrt{2})(3+\sqrt{2})} = \frac{24+8\sqrt{2}}{9-2} = \frac{24+8\sqrt{2}}{7}$$

Remarque :  $(3-\sqrt{2})(3+\sqrt{2}) = 3^2 - (\sqrt{2})^2 = 9 - 2 = 7$  par les identités remarquables