

Objectif du cours:

Propriétés des radicaux

sylvainlacroix.ca

Chapitre 2.2

Propriétés des radicaux

$$x^2 = 25 \quad x = \pm 5$$

$$\sqrt{25} = 25^{\frac{1}{2}}$$

$$\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$$

Écrire sous forme de puissance 2

$$\begin{aligned}\sqrt[3]{16} &= \sqrt[3]{2^4} \\ &= (2^4)^{\frac{1}{3}} \\ &= 2^{\frac{4}{3}}\end{aligned}$$

Il faut trouver un
carré parfait

$$\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2}$$

$$= \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

Chapitre 2.2

Rationalisation

- Rationaliser une expression écrite sous la forme fractionnaire consiste à transformer le dénominateur irrationnel en un nombre rationnel. Pour ce faire, il faut multiplier l'expression fractionnaire par une fraction-une appropriée.

Il faut transformer le dénominateur irrationnel en un nombre rationnel. Bref, il faut enlever le radical.

Rationalisation

$$\frac{a}{\sqrt{b}} = \frac{a}{\sqrt{b}} \times \frac{\sqrt{b}}{\sqrt{b}} = \frac{a\sqrt{b}}{b} \text{ pour } b > 0$$

Exemple:

$$\frac{3}{\sqrt{2}} = \frac{3}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$$

$$\frac{21}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{21\sqrt{7}}{7} = 3\sqrt{7}$$

$$\frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{10}}{5}$$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{\frac{m}{n}}, \text{ sauf si } n \text{ est pair et } a^m < 0$$

Pour $a \geq 0$ et $b \geq 0$: $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$

Pour $a \geq 0$ et $b > 0$: $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$

Différence de deux carrés

$$25x^2 - 49 = (5x + 7)(5x - 7)$$

Conjugué

$$64x^2 - 16 = (8x + 4)(8x - 4)$$

Conjugué

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$x^2 - 9$$

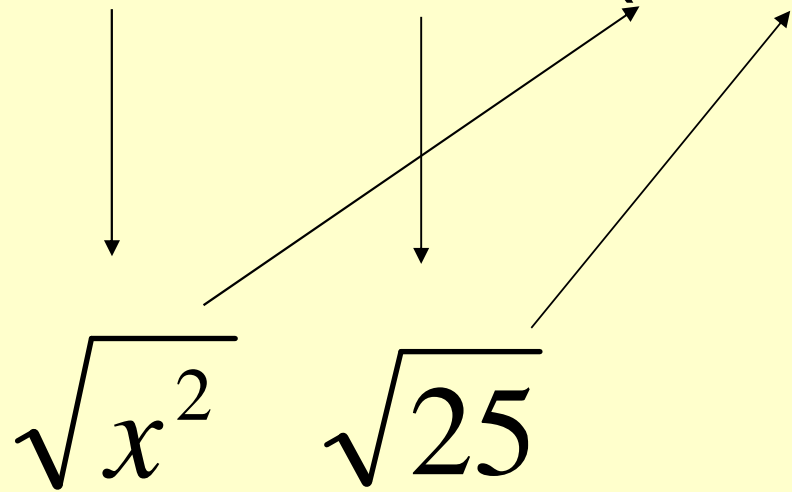
Rappel

$$(\sqrt{x^2} + \sqrt{9}) (\sqrt{x^2} - \sqrt{9})$$

$$(x+3)(x-3)$$

Rappel

$$x^2 - 25 = (x+5)(x-5)$$



Chapitre 2.2

Conjugué

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$

$$5 - 3 = (\sqrt{5} + \sqrt{3})(\sqrt{5} - \sqrt{3})$$

Conjugué

Chapitre 2.2

Conjugué

Il faut enlever les radicaux au dénominateur.

Multiplions par le conjugué

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{12} + \sqrt{6}} &\times \frac{\sqrt{12} - \sqrt{6}}{\sqrt{12} - \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3}(\sqrt{12} - \sqrt{6})}{12 - 6} \\ &= \frac{\sqrt{36} - \sqrt{18}}{12 - 6} \\ &= \frac{6 - 3\sqrt{2}}{6} \\ &= 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$