

$$1) \quad a, b \in \mathbb{R}_+^* \quad : \quad \sqrt{a^2 b} = a \sqrt{b}$$

$$2) \quad a \in \mathbb{R} \quad : \quad \sqrt{a^2} = |a|$$

$$-2 \xrightarrow{(\)^2} 4 \xrightarrow{\sqrt{\ }} 2$$

Définition

Soit $a \in \mathbb{R}_+$, il existe un unique $x \in \mathbb{R}_+$ tel que $x^2 = a$.

On dit que x est la racine carrée de a , et on la note $x = \sqrt{a}$.

$$\textcircled{1} \quad \sqrt{4} = 2$$

$$\textcircled{2} \quad x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$$

4.1.9 Effectuer et réduire :

a) $(9\sqrt{12} + 3)(\sqrt{3} + 8)$ b) $(4\sqrt{3} + \sqrt{45})(\sqrt{5} - 2\sqrt{27})$

c) $\sqrt{3 - 2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$ d) $(\sqrt{3} + 1)^4$

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

$$c) \quad \sqrt{3 - 2\sqrt{2}} \cdot \sqrt{3 + 2\sqrt{2}} = \sqrt{(3 - 2\sqrt{2})(3 + 2\sqrt{2})} = 1$$

$$\begin{array}{ccc} 3 & \overset{?}{>} & 2\sqrt{2} \\ \underbrace{}_{\sqrt{9}} & & \underbrace{\phantom{2\sqrt{2}}}_{\sqrt{8}} \end{array} \quad \Leftarrow \quad \sqrt{9} > \sqrt{8}$$

$$a, b > 0$$

$$\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$$

$$\text{donc} \quad \frac{1}{\sqrt{3 - 2\sqrt{2}}} = \sqrt{3 + 2\sqrt{2}}$$

$$d) \quad \left((\sqrt{3+1})^2 \right)^2 = (4 + 2\sqrt{3})^2 = 16 + 12 + 16\sqrt{3} = 28 + 16\sqrt{3}$$

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

4.1.10 Simplifier les expressions suivantes :

a) $\sqrt[3]{\sqrt{7}}$ b) $\sqrt[3]{2^{18} \cdot 5^{12} \cdot 3^3}$ c) $\sqrt[4]{64} \cdot \sqrt[4]{4}$ d) $\sqrt[5]{3^{15}}$ e) $(\sqrt[8]{\sqrt[4]{\sqrt{2}}})^{128}$

f) $\sqrt{3\sqrt{3}}$ g) $\sqrt[3]{5\sqrt{5\sqrt{5}}}$ h) $\sqrt{2\sqrt[3]{2}}$ i) $\sqrt[3]{3\sqrt[3]{3^4\sqrt[3]{3^6}}}$ j) $\sqrt[3]{2\sqrt[6]{\frac{2^{14}}{\sqrt[3]{2^6}}}}$

$$\sqrt[p]{\sqrt[q]{a}} = \sqrt[pq]{a} \quad ; \quad \sqrt[p]{a} = a^{\frac{1}{p}} \quad ; \quad \sqrt[p]{a^q} = a^{\frac{q}{p}}$$

a) $(7^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{3}} = 7^{\frac{1}{6}} = \sqrt[6]{7}$

i) ① $(3^6)^{\frac{1}{3}} = 3^2$

② $(3^4 \cdot 3^2)^{\frac{1}{3}} = (3^6)^{\frac{1}{3}} = 3^2$

③ $(3 \cdot 3^2)^{\frac{1}{3}} = (3^3)^{\frac{1}{3}} = 3$

Mardi 25.08.26

4.1.9 - 4.1.10 - 4.1.11

4.1.13 - 4.1.14 - 4.1.15 - 4.1.16