

Fiche ____ : Propriétés algébriques

1 – Règles de calcul

Les règles de calculs avec les puissances entières s'étendent au cas où l'exposant est un nombre réel.

Propriété 1 : Soient a un réel strictement positif, x, y deux nombres réels et n un entier. On a :

-
-
-

Exemple 1 : Simplifier les expressions suivantes :

- $a^2 \times a^3 =$
- $\frac{a^2}{a^3} =$
- $a^{3.5} \times a^{-8} =$
- $\frac{a^{10.5}}{a^{6.4}} =$
- $(a^{2.5})^{10} =$

Exemple 2 : Déterminer une valeur exacte des nombres suivants :

- $\frac{(2^4)^5 \times 2^{-17}}{2 \times (2^{-2})^4} =$
- $\frac{3^{2.5} \times 3^{6.3}}{(3^{2.2})^4} =$
- $\left(10^{\frac{1}{4}}\right)^3 \times 10^{\frac{1}{2}} \times 10^{-1} =$

2 – Equation $x^n = a$

Propriété 1 :

Remarques :

- On peut vérifier que $a^{\frac{1}{n}}$ est bien solution de cette équation : _____
- La racine n – ième de a $\sqrt[n]{a}$ est appelé « racine carrée de a » et noté \sqrt{a} .
- Pour tout réel $a > 0$, on a donc $\sqrt{a} = a^{\frac{1}{2}} = a^{0.5}$.
- Lorsque n est pair, l'équation $x^n = a$ possède également la solution négative opposée $-\sqrt[n]{a}$

Exemple 3 : Résoudre dans $[0; +\infty[$ les équations suivantes :

- $x^2 = 225$.
- $x^3 = 27$.
- $x^4 = 16$.

