

Objectif	Activités	Contenu de cours
Connaître la Puissance d'un nombre rationnel	activité① : - Soit le produit suivant : $A = \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{3}{2}$ Que remarques-tu sur les facteurs du produit A ? - Écrire sous la forme où a un nombre rationnel et n nombre entier naturel : $B = \frac{-7}{2} \times \left(\frac{-7}{2}\right) \times \left(\frac{-7}{2}\right)$ activité② :	La puissance d'un nombre rationnel : Définition : a est un rationnel et n un entier naturel non nul $a^n = a \times a \times a \times \dots$ (n facteurs). Exemple : $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$ $(-3)^4 = (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3) = 81$ Cas particulier : Si a est un nombre rationnel non nul alors : $a^1 = a$ et $a^0 = 1$ Puissance d'exposant négatif : a est un nombre rationnel non nul et n un entier naturel non nul $a^{-n} = \frac{1}{a^n}$ Résultat : $\frac{a}{b}$ est un nombre rationnel non nul et n un entier naturel non nul $\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$ Exemples : $\left(\frac{2}{3}\right)^{-3} = \left(\frac{3}{2}\right)^3$ $(-3)^{-2} = \frac{1}{(-3)^2}$ $5^{-3} = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125}$

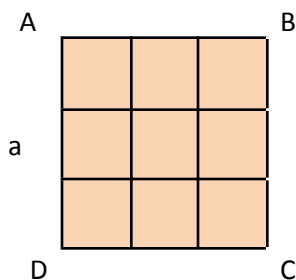
			1	2	3	4	5	6		
--	--	--	---	---	---	---	---	---	--	--

[illegible]

[illegible]

Connaître
les
propriétés
des
puissances

Activité③ :



- Calculer la surface du carré ABCD par deux méthodes différentes

Et déduire que :

- Compléter :

- Calculer :

- Calculer:

- *Signe d'une puissance de base négative*

Une puissance de base négative est de signe :

Positif : si l'exposant est un nombre est un p

Négatif : si l'exposant est un nombre impair

Exemples :

$(-11)^{24}$ est un nombre positif car 24

$\left(-\frac{4}{7}\right)^{33}$ est un nombre négatif car 33

impair

Remarque importante :

$(-5)^2 \neq -5^2$ car

$(-5)^2 = (-5) \times (-5) = 25$ et

$-5^2 = -(5 \times 5) = -25$

- **Propriétés :**

- **Produit de deux puissances de même**

Propriété① :

a est un nombre rationnel non nul. m et n de

$$\text{a} \quad \text{a}^m \times \text{a}^n = \text{a}^{m+n}$$

Exemple :

$$\text{a} \quad 7^2 \times 7^{15} = 7^{2+15} = 7^{17} \quad ; ;$$

$$\text{a} \quad \text{a}^m \times \text{a}^n = \text{a}^{m+n}$$

- **Quotient de deux puissances de même**

Propriété② :

a est un nombre rationnel non nul. m et n de

$$\text{a} \quad \frac{\text{a}^m}{\text{a}^n} = \text{a}^{m-n}$$

Exemples :

		$\frac{22^5}{22^{22}} = 22^{5-22} = 22^{-17} \quad ; ;$ $\frac{2,5^7}{2,5^2} = 2,5^{7-2} = 2,5^5$
--	--	---

Objectif	Activités	Contenu de cours
		• Produit de deux puissances de même base : Propriété③ : a et b deux nombres rationnels non nuls. m u $a^m \times b^m = (a \times b)^m$ Exemples : $4,7^{11} \times 2^{11} = 9,4^{11}$ • Quotient de deux puissances de même base : Propriété④ : a et b deux nombres rationnels non nuls. m u $\frac{a^m}{b^m} = \left(\frac{a}{b}\right)^m$ Exemples : $\frac{21^5}{7^5} = \left(\frac{21}{7}\right)^5 = 3^5$ • Puissance d’une puissance : Propriété⑤ : a est un nombre rationnel non nul. m et n de $(a^n)^m = a^{n \times m}$ Exemples :

		$(7,2^5)^2 = 7,2^{5 \times 2} = 7,2^{10}$

Objectif	Activités	Contenu de cours
L'utilisation des propriétés des puissances de base 10 Et connaître l'écriture scientifique des nombres	activité④ : - Calculer les puissances suivantes : $10^3;;10^5;;10^7;;10^{-3};;10^{-6}$ - Généraliser le résultat pour $\square 10^n$ et $\square 10^{-n}$. - Ecrire sous de $\square a \times 10^n$ tels que n un entier relatif et a un nombre décimal. Et $\square 1 \leq a < 10$ 200000 ;; 2500000 ;; 0,0003 ;; 0,00043	- Les puissances de 10 : Propriété⑥ : n est un entier naturel : $\square 10^n = 1000...00$ (n des zéros) $\square 10^{-n} = 0,000...01$ (n des zéros) Exemples : $\square 10^{-7} = 0,0000001$ $\square 10^5 = 100000$ - L'écriture scientifique d'un nombre d Règle : $\square x$ est un nombre décimal relatif et a un nombre entier naturel. Toutes écritures sous forme $\square x = a \times 10^n$ $x = -a \times 10^n$ est appelée écriture scientifique d que : $\square 1 \leq a < 10$ Exemples : - Déterminons l'écriture scientifique du n On a $\square$ $1240000 = 124 \times 10^4 = 1,24 \times 10^2 \times 10^4 = 1,24 \times 10^6$ - Déterminons l'écriture scientifique du n $\square A = -0,00131 \times 10^7$ On a $\square$ $A = -0,00131 \times 10^7 = -1,31 \times 10^{-3} \times 10^7 = -1,31 \times 10^4$ Exercice d'application : Donner l'écriture scientifique des nombres suiv

Objectif	Activités	Contenu de cours

Objectif	Activités	Contenu de cours
----------	-----------	------------------

--	--	--