**Matière :**

**Niveau : 2 APIC**

**Durée : … h**

:

Les puissances

**Professeur :**

**Année Scolaire :**

**Etablissement :**

**En première année du collège, les élèves ont étudié la puissance des nombres relatifs. Cette leçon vise à ce que les élèves acquièrent la notion de puissance d’un nombre rationnel.**

**L’utilisation des propriétés est prioritaire. Les élèves doivent aussi connaitre l’écriture scientifique des nombres.**

**ORIENTATIONS PEDAGOGIQUES**

* Connaître et utiliser la puissance positive d’un nombre relatif
* Connaître et utiliser la puissance négative d’un nombre relatif
* Connaître et utiliser la puissance d’un nombre rationnel
* Connaître et utiliser la puissance de 10 et ses propriétés
* Connaître et utiliser l’écriture scientifique

**COMPÉTENCES EXIGIBLES**

* Les puissances d’un nombre relatif

**PRE-REQUIS**

* Toutes les leçons d’algèbre

**EXTENSIONS**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| Connaître la  Puissance d’un  nombre rationnel | **activité❶ :**   1. **Soit le produit suivant :**       **Que remarques-tu sur les**  **facteurs du produit A ?**   1. **Écrire sous la forme où a un nombre rationnel et n nombre entier naturel :**     **activité❷ :**   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |  1. **Compléter le tableau.** 2. **Que remarquez-vous pour le signe d’une puissance ?** | 1. **La puissance d’un nombre rationnel :** 2. ***Définition :***   **a est un rationnel et n un entier naturel non nul**  **(n facteurs).**  ***Exemple :***       1. **Cas particulier :**   **Si a est un nombre rationnel non nul alors :**  **et**   1. ***Puissance d’exposant négatif :***   **a est un nombre rationnel non nul et n un entier naturel**    **Résultat :**  **est un nombre rationnel non nul et n un entier naturel**    ***Exemples :***   ;; | **Exercice d’application  :**  Calculer les puissances suivantes : |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| Connaître  les propriétés des puissances | **Activité❸ :**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | A |  |  |  | B | |  |  |  |  |  | | a |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | D |  |  |  | C |  1. **Calculer la surface du carré ABCD par deux méthodes différentes**   **Et déduire que :**   1. **Compléter :** 2. **Calculer :** 3. **Calculer:** | 1. ***Signe d’une puissance de base négative :***   **Une puissance de base négative est de signe :**  **Positif : si l’exposant est un nombre est un pair**  **Négatif : si l’exposant est un nombre impair**  ***Exemples :***  **est un nombre positif car 24 est un nombre pair**  **est un nombre négatif car 33 est un nombre impair**  **Remarque importante :**  car  et   1. **Propriétés :** 2. **Produit de deux puissances de même :**   **Propriété❶ :**  **a est un nombre rationnel non nul. m et n deux entiers naturels :**    ***Exemple :***   ;;   1. **Quotient de deux puissances de même base :**   **Propriété❷ :**  **a est un nombre rationnel non nul. m et n deux entiers naturels :**    ***Exemples :***   ;; | **Exercice d’application :**  Déterminer le signe des puissances suivantes en justifiant votre réponse : |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
|  |  | 1. **Produit de deux puissances de même exposant :**   **Propriété❸ :**  **a et b deux nombres rationnels non nuls. m un entier naturel :**    ***Exemples :***   ;;   1. **Quotient de deux puissances de même exposant :**   **Propriété❹ :**  **a et b deux nombres rationnels non nuls. m un entier naturel :**    ***Exemples :***   ;;   1. **Puissance d’une puissance :**   **Propriété❺ :**  **a est un nombre rationnel non nul. m et n deux entiers naturels :**    ***Exemples :***   ;; | **Exercice d’application :**  Ecrire sous forme d’une puissance |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
| L’utilisation des propriétés des puissances de base 10  Et connaître l’écriture scientifique des nombres | **activité❹ :**   1. **Calculer les puissances suivantes :**        1. **Généraliser le résultat pour  et .** 2. **Ecrire sous de  tels que n un entier relatif et a un nombre décimal.**   **Et**  **200000 ;; 2500000 ;; 0,0003 ;; 0,00043** | 1. **Les puissances de 10 :**   **Propriété❻ :**  **n est un entier naturel :**  **( n des zéros)**  **( n des zéros)**  ***Exemples :***       1. **L’écriture scientifique d’un nombre décimal relatif :**   ***Règle :***  est un nombre décimal relatif et a un nombre décimal et n un entier naturel.  Toutes écritures sous forme  et  est appelée écriture scientifique de nombre  tels que :  ***Exemples :***   * Déterminons l’écriture scientifique du nombre 1240000   On a   * Déterminons l’écriture scientifique du nombre   On a  **Exercice d’application :**  Donner l’écriture scientifique des nombres suivants : | **Exercice d’application :**  Ecrire sous forme d’une puissance de 10 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
|  |  |  |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Objectif** | **Activités** | **Contenu de cours** | **Applications** |
|  |  |  |  |