**Nombres et calculs numériques**

|  |
| --- |
| **Définition.** Un **nombre entier naturel** est un nombre entier qui est positif.  On note l’ensemble des entiers naturels. |

**Exemples**. . . . .

|  |
| --- |
| **Définition**. Un **nombre entier relatif** est un nombre entier qui est positif ou négatif.  On note l’ensemble des entiers relatifs. |

**Exemples**. . . . .

|  |
| --- |
| **Définition**. Un **nombre décimal** est un nombre qui peut s’écrire avec un nombre fini de chiffres après la virgule. On note l’ensemble des nombres décimaux. |

**Exemples**. . . . car car .  
**Remarque**. Un nombre est décimal ssi il peut s’écrire comme une fraction avec une puissance de 10 au dénominateur. Par exemple . .

|  |
| --- |
| **Définition**. Un **nombre rationnel** est un nombre qui peut s’écrire comme une fraction (d’entiers). On note l’ensemble des rationnels. Un nombre rationnel peut s’écrire avec , , . |

**Exemples**. car . car . .

**Définition**. Un **nombre irrationnel** désigne un nombre réel qui n’est pas rationnel.  
On note l’ensemble des irrationnels.  
**Exemples.** On peut montrer qu’il existe des nombres qui ne sont pas rationnels , , .

|  |
| --- |
| **Définition**. Un **nombre réel** désigne n’importe quel nombre avec un développement décimal. On note l’ensemble des nombres réels. Tous les nombres vus précédemment sont dans . |

|  |
| --- |
| **Propriété**. Les ensembles de nombres obéissent à la hiérarchie suivante : . La notation lue «  est inclus dans » signifie que tous les éléments de sont dans . |

|  |
| --- |
| **Définition de «  puissance  »**. Pour un réel et un entier non nul, On note : . On note De plus, on pose . **Exemples**. .  **Règle**.  **Règle**. (Si on multiplie des puissances d’un même réel, on ajoute leurs exposants) **Règle**. (Si on divise des puissances d’un même réel, on soustrait leurs exposants) **Règle**. (Si on prend la puissance d’une puissance, on multiplie les exposants) **Règle**. (Le produit de puissances -ièmes, est la puissance -ième du produit) **Règle**. (Le quotient de puissances -ièmes, est la puissance -ième du quotient) |

|  |
| --- |
| **Définitions par l’exemple**.  La **valeur approchée à près par défaut** de est . La **valeur approchée à près par excès** de est . La **valeur arrondie à près** de est (c’est le plus proche entre et )  **L’encadrement à près** de est  Note : « à  près » peut être remplacé par « au centième près » ou par « à près ». La valeur arrondie à 2 **chiffres significatifs** près de est . |

**Exemple**. L’encadrement à l’unité près de est .  
**Exemple**. La valeur arrondie à l’unité de est .

|  |
| --- |
| **Définition et méthode**. Pour écrire un grand nombre en **notation scientifique**, par exemple  : On divise ce nombre par 10 (on décale la virgule à gauche) plusieurs fois, jusqu’à ce que la virgule soit juste après le premier chiffre ( avec ). Pour écrire un petit nombre en notation scientifique, par exemple  : On multiplie par 10 (on décale la virgule à droite) plusieurs fois (où ). |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Rappel  des règles de calcul avec des fractions**  Dans l’écriture , est le nombre de parts de gâteau choisies, et est le nombre total de parts de gâteau.   |  |  | | --- | --- | |  |  | |  | Attention | |  | Attention | |  | Attention | |  |  | |  |  | |

**Définition de la valeur absolue.** Etant donné un réel , on définit si , si .  
**Exemple**. ; ; ; .   
La valeur absolue d’un nombre est le nombre sans signe moins.

|  |
| --- |
| **Propriété et définition de la racine carrée d’un réel positif.** Etant donné un réel positif , il existe un unique réel positif tel que . On le note (on dit « racine carrée de  »).  On a donc . Si par chance on trouve tel que , nécessairement **Exemples**. car . car . car .  **Règles**. Pour tout réel quelconque , . Pour tout réel positif ,  **Règle**. Pour tous réels , . (La racine d’un produit est le produit des racines) **Règle**. Pour tous réels , . (La racine d’un quotient est le quotient des racines) **Règle.** Simplification d’un radical au dénominateur. Pour tous réels , |