

LA MULTIPLICATION

I- Généralité :

Opération (ou **loi de composition**) de l'**arithmétique** notée \cdot (ou **x**), ou en omettant le **signe** et en écrivant les termes à multiplier l'un près de l'autre.

Pour les **entiers naturels**, elle peut être définie à partir des **axiomes de Peano** et de l'opération d'**addition** en utilisant un raisonnement par récurrence : pour tout entier n , $n'1$ est égal à n ; si $m + 1$ désigne le successeur de l'entier m ,

$$n \cdot (m + 1) = (m + 1) \cdot n = n \cdot m + n.$$

On peut ensuite étendre l'opération aux **entiers relatifs**, puis aux **rationnels**, etc. Elle jouit des propriétés d'**associativité** et de **commutativité** ; elle est en outre distributive par rapport à l'addition.

Le résultat de la multiplication est appelé **produit** ; les **termes** sont les **facteurs**. Le même **symbole** peut, dans un **ensemble** quelconque, désigner une loi de composition pour laquelle on suppose vérifiées toutes ou parties des propriétés de la multiplication entre les nombres. Il désigne en particulier **une** des **deux** lois de composition d'un **anneau**. Etant donné un **espace vectoriel** sur un corps K , on appelle **multiplication par les scalaires** la **loi** de composition externe qui, à tout **couple** formé par un **scalaire** (élément du corps K) et un **vecteur**, associe un vecteur.