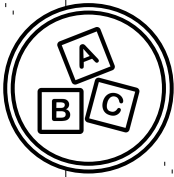




## Somme, produit généralisés et sommation d'Einstein



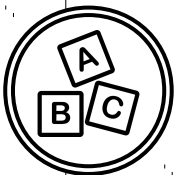
### Somme généralisée :

La somme généralisée permet d'abrégé des expressions algébriques.

$$\sum_{i=0}^{100} i = 0 + 1 + 2 + 3 + \dots + 97 + 98 + 99 + 100$$

$$\sum_{i=1}^4 a_i = a_1 + a_2 + a_3 + a_4$$

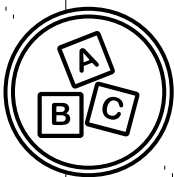
$$\sum_{j=1}^3 \sum_{i=1}^3 a_{ij} = a_{11} + a_{21} + a_{31} + a_{12} + \dots + a_{23} + a_{33}$$



### Produit généralisée :

Le produit généralisé permet d'abrégé des expressions algébriques.

$$\prod_{i=0}^4 a_i = a_0 \times a_1 \times a_2 \times a_3 \times a_4$$



### Convention de sommation d'Einstein :

C'est également une notation permettant d'alléger les expressions algébriques. Un indice « i » répété 2 fois dans un terme indique qu'une somme généralisée d'indice « i » est effectuée. Cet indice est également appelé indice muet.

$$i \in \{0, 1, 2, 3\} \quad : \quad b_{ii} = b_{00} + b_{11} + b_{22} + b_{33}$$

$$k \in \{0, 1, 2, 3\} \quad : \quad a_{kl}x_k = a_{1l}.x_1 + a_{2l}.x_2 + a_{3l}.x_3$$

La convention de notation d'Einstein est communément utilisé dans les expressions faisant intervenir des opérations entre vecteurs et matrices.

