

SERIE DE TD N° 1

Exercice 1 :

En faisons référence à les expressions suivantes, complétez le tableau suivant et cela en indiquant lesquelles sont correctes et en distinguant les indices libres et les indices muets :

$$A_j + aB_j = C_j$$

$$\beta + E_{iii}$$

$$B_{ijk} + \beta U_i V_j$$

$$B_{ij} + \phi U_i V_j$$

$$A_{ijk} + C_i U_j V_k$$

$$A_{ll} + \beta$$

$$A_{ll} + C_i$$

$$A_{jjk} + \beta V_k$$

$$B_{ijk} + \beta U_i V_j + C_k$$

Expression	Correcte/incorrecte	Indice libre	Indice muet

Exercice 2 :

1- Convertir les écritures indicielles en écritures matricielles des expressions suivantes :

$$\beta V_k, U_i V_i, A_{ik} V_k, A_{ij} V_k, A_{ji} n_j, A_{ij} B_{jk}, A_{ik} B_{jl} C_{lk}, A_{ik} A_{jl} C_{kl}.$$

2- Convertir les écritures matricielles en écritures indicielles des expressions suivantes :

$$\bar{A} = \bar{B} \cdot \bar{E}, \quad \bar{C} = \bar{D}^T \cdot \bar{B}, \quad \bar{E} = \bar{B}^T \cdot \bar{C} \cdot \bar{F}$$

Exercice 3 :

Calculez les expressions suivantes : $\delta_{ii}, \delta_{ij} \delta_{ij}, \delta_{ij} \delta_{ik} \delta_{jk}, \delta_{ij} \delta_{jk}, \delta_{ij} A_{lik}, \epsilon_{ijk} \epsilon_{ijk}, \epsilon_{ijk} \epsilon_{ijl}.$

Exercice 4 :

Soit l'égalité suivante : $a_i b_i = E_{kl} c_k d_l$

Avec : $a_i = A_{ik} c_j$ et $b_i = B_{ik} d_j$

- Déterminez E_{kl}