Première partie : Gestion de la production

# Opérations sur les matrices

## Additions et soustractions de matrices

Ces opérations ne concernent que les matrices de même ordre. On additionne ou soustrait les éléments correspondants de chaque matrice.

A =

B =

A + B =

A - B =

## Multiplication d’une matrice par un scalaire (ou nombre réel)

Soit A = (aij) ; i = 1, 2, …, m j = 1, 2, …, n

Soit k un scalaire, alors k A = (kaij)

Exemple : 5 x =

## Multiplication de matrices

Le produit de deux matrices A et B existe si le nombre de colonnes de la première matrice A est égal au nombre de lignes de la deuxième matrice B.

C m\*n = A m\*k x B k\*n

Exemple  1 : A (3\*2) = B (3\*3) =

On ne peut multiplier que B\*A car 3 colonnes de B = 3 lignes de A

Calculer B \* A = ( ) ( ) =
 B\*A =

Exemple  2 : A (2\*2) = B (2\*2) =

A\*B = ( ) ( ) =

B\*A = ( ) ( ) =

Conclusion A\*B ≠ B\*A

Exemple  3 : Produit d’une matrice par une matrice colonne donne une matrice colonne

() () = () = ( )

Exemple  4 : Produit d’une matrice ligne par une matrice donne une matrice ligne

( ) ( ) = ( )

Exemple  5 : Produit d’une matrice ligne par une matrice colonne donne un nombre.

( ) ( ) = 17

Exemple  6 : Produit d’une matrice colonne par une matrice ligne donne

( ) ( ) = ( )

Exemple  7 : Produit une matrice par la matrice identité donne la même matrice

( ) ( ) = ( )

Conclusion: A \* I = I \* A = A

## Puissance d’une matrice

An = A\*A\*…\*A

Exemple : Soit A = ( )

Calculer A² et A3 et A2009

A² = A\*A

A² = ( ) ( ) = ( ) = 2 ( ) = 2A

A3 = A² \* A = 2A\*A = 2A² = 2\*2A

A3 = 2²A donc A 2009 = A2008A = 22008( )