REPÀS DE CÀLCUL MATRICIAL

· **Suma:**

$$A = (a_{ij}) \in M_{nxm}$$
$$B = (b_{ij}) \in M_{nxm}$$
$$A + B = C = (c_{ij}) \quad \text{on } c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$$

Exemple amb matriu 2x2 : $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} a' & b' \\ c' & d' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a+a' & b+b' \\ c+c' & d+d' \end{pmatrix}$

És a dir, sumem o restem component a component.

· **Producte per un escalar:**

$$A = (a_{ij}) \in M_{nxm}$$
$$k \in C$$
$$kA = B = (b_{ij}) \quad \text{on } b_{ij} = ka_{ij}$$

Exemple amb matriu 2x2 : $k\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{pmatrix}$

· **Producte de matrius:**

$$A = (a_{ij}) \in M_{nxm}$$
$$B = (b_{ij}) \in M_{mxp}$$
$$A \cdot B = C = (c_{ij}) \in M_{nxp}$$
$$\text{on } c_{ij} = \sum_{k=1}^{m} a_{ik} \cdot b_{kj}$$

Exemple amb matriu 2x2 : $\begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}\begin{pmatrix} a' & b' \\ c' & d' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} aa'+bc' & ab'+bd' \\ ca'+dc' & cb'+dd' \end{pmatrix}$

Recordar que podem multiplicar dues matrius si el nombre de columnes de la primera coincideix amb el nombre de files de la segona.

Exercicis: Calcula sempre que sigui posible

a) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & -1 & 3 \end{pmatrix} =$

b) $3\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix} =$

c) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix} =$

d) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 4 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} =$

e) $2\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & -3 \\ 1 & 3 & -1 \end{pmatrix} =$

f) $\begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 3 & -1 & 2 \end{pmatrix} =$

g) $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \\ 1 \end{pmatrix} =$

h) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 1 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} =$

i) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 5 \\ 2 \\ -3 \end{pmatrix} =$

j) $\begin{pmatrix} 4 & 5 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} =$

k) $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix} =$

l) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 3 & 2 & -1 \\ -2 & -1 & 3 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & -2 \end{pmatrix} =$