# 44 Transposées.

Définition 1

Soit $A = (a_{ij}) \in \mathscr{M}_{m,n}(\mathbb{R})$.

On appelle *transposée de $A$* et on note ${}^tA$ la matrice de $\mathscr{M}_{n,m}(\mathbb{R})$ définie par ${}^tA := (b_{ji})$ où $b_{ji} = a_{ij}$.

Proposition 1

(i) La transposition est une application linéaire de $\mathscr{M}_{m,n}(\mathbb{R})$ dans $\mathscr{M}_{n,m}(\mathbb{R})$ : ${}^t(A+B) = {}^tA + {}^tB$ et $(\lambda A) = \lambda{}^tA$.

(ii) La transposition est involutive : ${}^t\left({}^tA\right) = A$.

(iii) ${}^t(A \times B) = {}^tB \times {}^tA$.

Exercice 1.

Calculez ${}^tAA$ et $A{}^tA$ lorsque $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$.