

## EXERCICE 2

Posons :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}.$$

Résoudre l'équation

$$AM = B,$$

où l'inconnue  $M$  est  
une matrice carrée  
de taille 2.

ON VEUT RÉSOUDRE L'ÉQUATION  $AM=B$ .  
TU CONNAIS UNE MÉTHODE POUR ÇA ?  
OU UNE ASTUCE ?

NON. 'Y A PAS D'ASTUCÉ  
PARTICULIÈRE... TU  
CALCULES  $AM$  ET TU  
REGARDES SI C'EST  
ÉGAL À  $B$ .

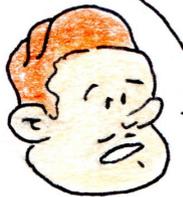


CALCULER  $AM$ ? JE CONNAIS  $A$ . ÇA VAUT  $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$ . MAIS J'CONNAI PAS  $M$ .

NORMAL. C'EST L'INCONNUE,  $M$ .

COMMENT JE CALCULE  $AM$ , SI J'AI PAS  $M$ ? 'Y A UN TRUC?

OUI, LE MÊME QUE D'HABITUDE.



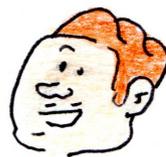
LE TRUC: TU RENDS LES CHOSES PLUS CONCRÈTES EN CHOISSANT DE BONNES NOTATIONS.

PAR EXEMPLE, TU DÏS QUE TU NE  
CONNAÏS PAS M. TU SAÏS QUAND MÊME  
DES CHOSSES SUR M, NON ?

BEN, C'EST UNE MATRICE  
CARRÉE DE TAILLE 2.

ELLE A DONC  
COMBIEN DE  
COEFFICIENTS  
?

ELLE EN A 4.



EH BIEN, CES COEFFICIENTS, ÇA SERAIT  
PRATIQUE DE LEUR DONNER UN NOM.

DÏSONS a, b, c ET d.



POSONS:  $M = \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix}$ .

EFFECTUONS LE PRODUIT.

$$AM = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} a & b \\ c & d \end{pmatrix} \\ = \begin{pmatrix} a+2c & b+2d \\ 2a+4c & 2b+4d \end{pmatrix}$$

L'ÉQUATION MATRICIELLE  $AM=B$   
ÉQUIVAUT AU SYSTÈME SUIVANT :

$$\begin{cases} a+2c=3 \\ b+2d=1 \\ 2a+4c=6 \\ 2b+4d=2 \end{cases}$$

D'INCONNUES  $a, b, c$  ET  $d$ .



VISIBLEMENT, LES DEUX  
DERNIÈRES ÉQUATIONS  
NE SERVENT À RIEN  
PUISQU'ELLES SONT  
MULTIPLES DES DEUX  
PREMIÈRES.

$$\begin{cases} a+2c=3 \\ b+2d=1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a=3-2c \\ b=1-2d \end{cases}$$

LES SOLUTIONS DU SYSTÈME SONT  
DE LA FORME :

$$(3-2c, 1-2d, c, d)$$

AVEC  $c$  ET  $d$  RÉELS. VOILÀ!

FINI !

PRESQUE.



LA QUESTION DE DÉPART, C'ÉTAIT PAS DE RÉSOUDRE UN SYSTÈME MAIS UNE ÉQUATION MATRICIELLE.

DONC LES SOLUTIONS NE SONT PAS DES QUADRUPLETS MAIS DES MATRICES !



JE VOIS. LES SOLUTIONS SONT LES MATRICES DE LA FORME :

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

AVEC  $c$  ET  $d$  RÉELS. ÇA VA, COMME ÇA ?

TROP BIEN !

COOL !

