

FICHE PRATIQUE : MATRICES

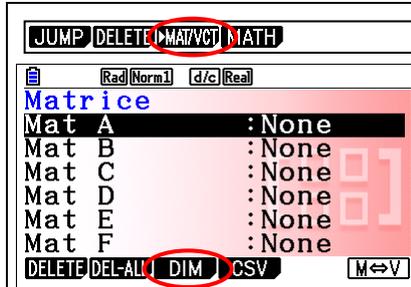
Lycée

CASIO

- # Matrices
- # Transposée
- # Déterminant
- # Inverse



Menu Exe-Mat (Graph 90+E) / RUN-MAT (Graph 35+E II)



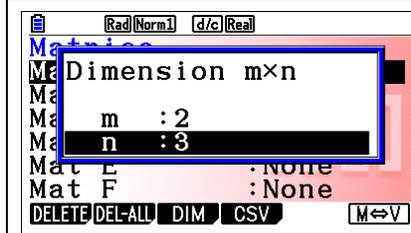
Pour pouvoir travailler avec des matrices, il faut tout d'abord les définir.

Dans le menu **RUN-MAT (Graph 35+E II) / Exe-Mat (Graph 90+E)**, nous allons sélectionner les matrices:

F3 { ▶ MAT/VCT } (Graph 90+E) / { ▶ MAT } (Graph 35+E II)

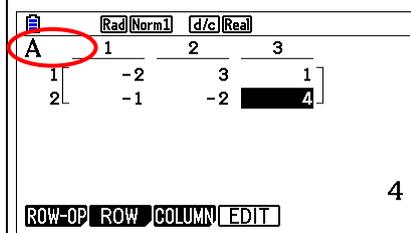
Nous allons ensuite déclarer nos matrices par leur dimension :

F3 { DIM } : dimension



Nous entrons alors les dimensions de la matrice A :
2 lignes (m) et 3 colonnes (n)

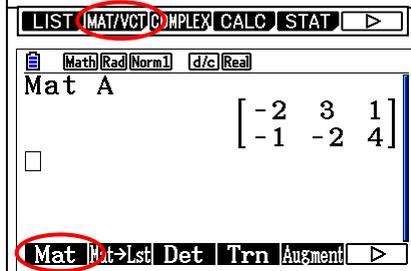
Puis nous validons avec la touche **EXE**.



Nous pouvons maintenant entrer les valeurs des coefficients de la matrice A dont le nom est affiché en haut à gauche de l'écran.

Nous pourrions renouveler l'opération pour les matrices carrées :

$$B = \begin{pmatrix} -1 & 5 & -3 \\ 1 & 1 & 4 \\ -2 & -2 & -3 \end{pmatrix} \quad C = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$$



A l'aide de la touche **EXIT**, revenons à l'écran principal.

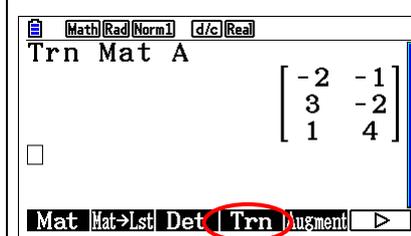
Nous pouvons ainsi travailler avec les matrices créées avec la touche **OPTN** puis :

F2 { MAT/VCT } (Graph 90+E) / { MAT } (Graph 35+E II)

Vérifions la matrice A :

F1 { Mat } : matrice

ALPHA A



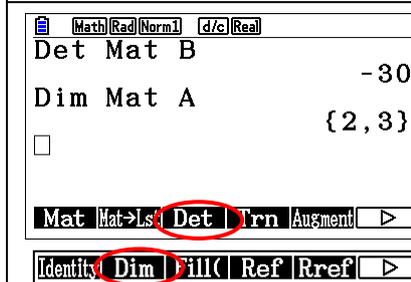
Nous pouvons obtenir la transposée de la matrice A :

F4 { Trn } : matrice transposée

F1 { Mat } : matrice

ALPHA A

Remarque : il est aussi possible d'obtenir **{Mat}** en utilisant les touches **SHIFT** **2**.

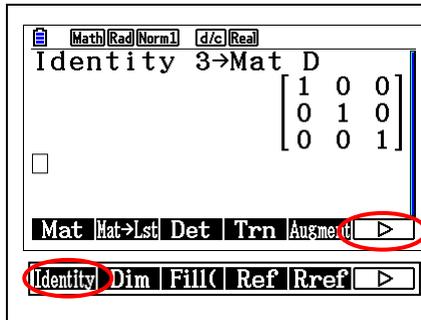


Calculons le déterminant de la matrice carrée B :

F3 { Det } : déterminant

ou vérifier la dimension d'une matrice :

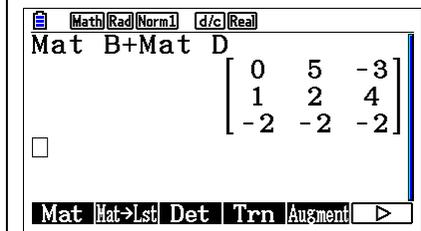
F2 { Dim } : dimension



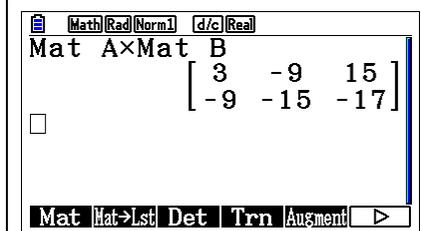
Nous pouvons aussi construire la matrice D correspondant à la matrice identité I_3 .

Il faut presser la touche **F6** puis :

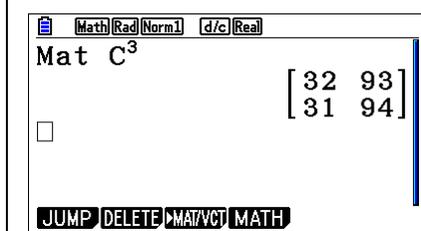
- F1** {Identity} : matrice identité
- F1** {Mat} : matrice
- ALPHA** D



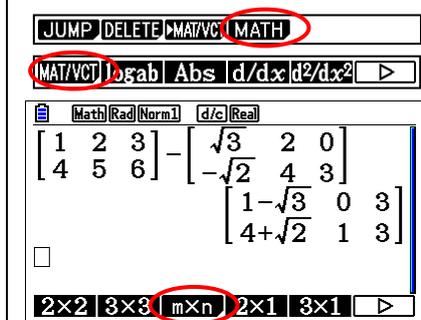
Il est aussi possible d'additionner des matrices,



multiplier des matrices,



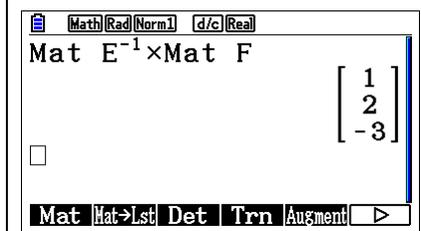
calculer les puissances d'une matrice,



Il est aussi possible de travailler directement avec les matrices ou les vecteurs sans les définir préalablement.

Dans **Exe-Mat (Graph 90+E) / RUN-MAT (Graph 35+E II)** :

- F4** {MATH}
 - F1** {MAT/VCT} : matrices et vecteurs
- Avec les onglets nous choisissons nos matrices
- F3** {m x n} : dimension à définir
- La matrice vide s'affiche. Il ne reste plus qu'à remplir tous les coefficients à l'aide de la touche **◀**, et valider le calcul par **EXE**.



Résolution d'un système d'équations à l'aide des matrices :

$$\begin{cases} 2x + 4y + z = 7 \\ -x + y + 2z = -5 \\ 3x - y - z = 4 \end{cases}$$

Nous allons alors créer 2 matrices (comme vu précédemment), celle des coefficients (E) et celle des résultats (F) :

$$E = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & -1 \end{pmatrix} \quad F = \begin{pmatrix} 7 \\ -5 \\ 4 \end{pmatrix}$$

Nous pouvons alors déterminer les 3 inconnues x, y et z :

$$x = 1 \quad ; \quad y = 2 \quad ; \quad z = -3$$