

FICHE PRATIQUE : MATRICES

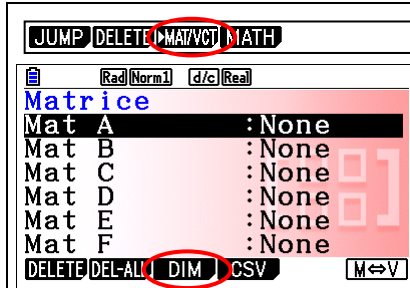
Lycée

CASIO

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



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



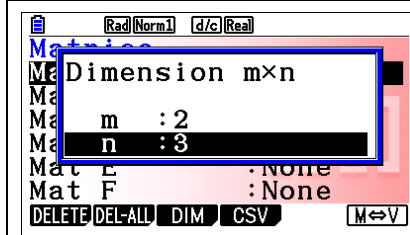
Pour pouvoir travailler avec des matrices, il faut tout d'abord les définir.

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)

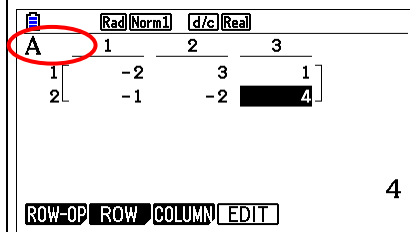
Nous allons ensuite déclarer nos matrices par leur dimension :

F3 { **DIM** } : dimension



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

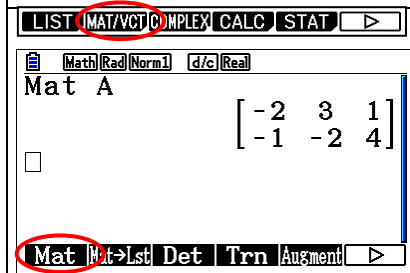
Puis nous validons avec la touche **EXE**.



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.

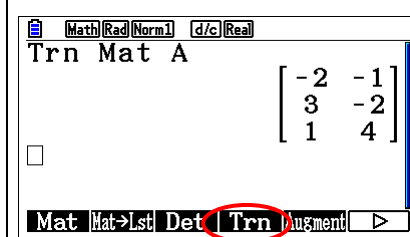
Nous pouvons ainsi travailler avec les matrices créées avec la touche **OPTN** puis :

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

Vérifions la matrice A :

F1 { **Mat** } : matrice

ALPHA A



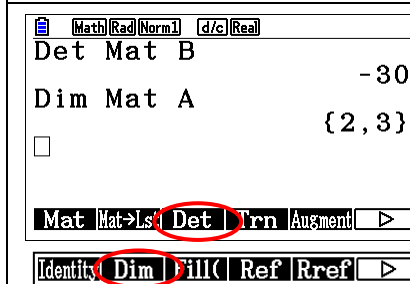
Nous pouvons obtenir la transposée de la matrice A :

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

	<p>Nous pouvons aussi construire la matrice D correspondant à la matrice identité I_3.</p> <p>Il faut presser la touche F6 puis :</p> <p>F1 {Identity} : matrice identité F1 {Mat} : matrice ALPHA D</p>
	<p>Il est aussi possible d'additionner des matrices,</p>
	<p>multiplier des matrices,</p>
	<p>calculer les puissances d'une matrice,</p>
	<p>Il est aussi possible de travailler directement avec les matrices ou les vecteurs sans les définir préalablement.</p> <p>Dans Exe-Mat (Graph 90+E) / RUN-MAT (Graph 35+E II) :</p> <p>F4 {MATH} F1 {MAT/VCT} : matrices et vecteurs</p> <p>Avec les onglets nous choisissons nos matrices F3 {m×n} : dimension à définir</p> <p>La matrice vide s'affiche. Il ne reste plus qu'à remplir <u>tous</u> les coefficients à l'aide de la touche ◀, et valider le calcul par EXE.</p>
	<p>Résolution d'un système d'équations à l'aide des matrices :</p> $\begin{cases} 2x + 4y + z = 7 \\ -x + y + 2z = -5 \\ 3x - y - z = 4 \end{cases}$ <p>Nous allons alors créer 2 matrices (comme vu précédemment), celle des coefficients (E) et celle des résultats (F) :</p> $E = \begin{pmatrix} 2 & 4 & 1 \\ -1 & 1 & 2 \\ 3 & -1 & -1 \end{pmatrix} \quad F = \begin{pmatrix} 7 \\ -5 \\ 4 \end{pmatrix}$ <p>Nous pouvons alors déterminer les 3 inconnues x, y et z :</p> $x = 1 \quad ; \quad y = 2 \quad ; \quad z = -3$