

INITIATION MATLAB

Exercice 2

Consignes :

- Travail individuel.
- Déposer la solution sur CPe-Campus (module « Analyse Numérique », rubrique « Initiation Matlab ») sous la forme d'un fichier Matlab (extension « .m ») dont le nom est structuré de la façon suivante :
nom_prenom_ex2.m
- Fichier à déposer avant le **dimanche 18 octobre 23h59**. **Tout travail non rendu avant cette date entraine automatiquement un retrait de 2 points aux partiels de novembre** (1 point en M-ANA et 1 point en M-ALG).
- Ce travail peut également être effectué en utilisant « Octave » ou encore « Scilab » qui sont des langages de programmation dont la syntaxe est très proche de celle de Matlab. Octave et Scilab sont des outils libres et gratuits.

Les 2 questions sont indépendantes.

- 1) On considère la matrice la matrice $\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & \cdots & n \\ n+1 & n+2 & \cdots & 2n \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (n-1)n+1 & (n-1)n+2 & \cdots & n^2 \end{pmatrix}$ où n est un entier naturel.

- Construire la matrice \mathbf{A} par concaténation de ses lignes (utiliser une boucle `for`).
- Même question avec ses colonnes.

Votre programme doit fonctionner quelle que soit la valeur de n .

- 2) On considère la matrice carrée de dimension $n \times n$ suivante :

$$\mathbf{A} = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & 0 & & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 3 & 0 & \\ -2 & 0 & 6 & 0 & 5 & \ddots \\ 0 & -2 & 0 & 8 & \ddots & \ddots & 0 \\ & 0 & \ddots & \ddots & \ddots & 0 & ? \\ & & \ddots & \ddots & 0 & ? & 0 \\ 0 & 0 & & 0 & -2 & 0 & ? \end{pmatrix}$$

Après avoir déterminé les 3 valeurs manquantes (« ? ») construire la matrice \mathbf{A} sans utiliser de boucle et en utilisant la commande `diag`.

Votre programme doit fonctionner quelle que soit la valeur de n .