

Mémento numérique Scilab

Définition d'une fonction nom de la fonction → paramètres nommés <pre>function y = nomfct(x1, x2, x3) ... y = ... endfunction</pre>	Boucles <pre>for x=0:0.1:1 while x>0 & x<1 ... end</pre>	Instruction conditionnelle <pre>if x==2 then disp("x vaut 2") elseif x>=0 then disp("x est positif ou nul") else disp("x est négatif") end</pre>	Complexes <pre>z=1+2*i real(z) imag(z) conj(z) abs(z)</pre>
Booléens %T,%F &(and) (or)		Nombres remarquables %pi,%e	

Graphiques

figure (*no*, "BackgroundColor", [*r*, *g*, *b*], "Position", [*bg*, *bh*, *larg*, *haut*])
 → crée une nouvelle fenêtre de tracé vide, avec le numéro *no* ; on peut régler (options) la couleur du fond et la position de la fenêtre dans l'écran (bord gauche, bord haut, largeur, hauteur).

plot (*LX*, *LY*, 'o-b') → trace le graphique défini par les listes *LX* et *LY* (abscisses et ordonnées)
 couleur : 'b' (blue), 'g' (green), 'r' (red), 'c' (cyan), 'm' (magenta), 'y' (yellow), 'k' (black)
 type de ligne : '-' (trait plein), '--' (pointillé), '-.' (alterné)...
 marque : 'o' (rond), 's' (carré), '+' (plus), 'x' (croix), '*' (étoile)...

mlb_axis ("equal", [*x_{min}*, *x_{max}*, *y_{min}*, *y_{max}*]) → repère orthonormé, plage d'affichage ; on peut donner les deux arguments ou seulement l'un des deux.

xs2png (*no*, "mon_image.png") → sauve au format PNG le tracé de la figure *no* dans le fichier nommé « mon_image.png »
 Voir aussi : **xs2bmp** (BMP), **xs2gif** (GIF), **xs2jpg** (JPG), **xs2eps** (EPS), **xs2pdf** (PDF), **xs2svg** (SVG)

Calcul matriciel et vectoriel

Construction de tableaux

zeros (1, *n*) → crée un vecteur-ligne dont les *n* composantes sont nulles

zeros (*n*, *m*) → crée une matrice *n*×*m*, dont les éléments sont nuls

eye (*n*, *n*) → crée la matrice identité d'ordre *n*

linspace (*a*, *b*, *n*) → crée un vecteur-ligne de *n* valeurs régulièrement espacées de *a* à *b*

a:dx:b → crée un vecteur-ligne de valeurs de *a* incluse à *b* incluse avec un pas *dx*

sum (*M*) → somme de tous les éléments de *M*

min (*M*) → plus petit élément de *M*

max (*M*) → plus grand élément de *M*

deuxième argument optionnel :
 "r" → sur chaque colonne, renvoie un vecteur-ligne
 "c" → sur chaque ligne, renvoie un vecteur-colonne

sum (*M*, "r") → somme des lignes

min (*M*, "c") → plus petits éléments, de chaque ligne

max (*M*, "r") → plus grands, de chaque colonne

Définition d'un vecteur, d'une matrice

U = [1, 2, 3] → *U* : liste = vecteur-ligne (1 2 3)

V = [1; 2; 3] → *V* : vecteur-colonne $\begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{pmatrix}$

M = [1, 2; 3, 4] → *M* : matrice $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

size (*M*) → vecteur-ligne des dimensions de *M*

length (*M*) → le nombre d'éléments de *M*

Extraction d'une partie de matrice

M(i, :) **M(i, 1:\$)** → ligne de *M* d'index *i* (vecteur-ligne)

M(:, j) **M(1:\$, j)** → colonne de *M* d'index *j* (vecteur-colonne)

M(i:i+h, j:j+1) → sous-matrice (h+1)×(l+1)

Remarque sur les fonctions mathématiques usuelles

exp, **sin**, **cos**, **sqrt** etc.
 → fonctions qui s'appliquent sur des réels ou des complexes, mais aussi sur des vecteurs et des matrices (s'appliquent à chaque terme), qui sont optimisées en durée de calcul.

Algèbre linéaire

trace (*M*) → trace de la matrice carrée *M*

det (*M*) → déterminant de la matrice carrée *M*

inv (*M*) → inverse de *M*

spec (*M*) → valeurs propres de *M*

rank (*M*) → rang de *M*

M^n → *M*ⁿ

linsolve (*A*, *B*) → renvoie *X* tel que *A X* = *B*

Intégration numérique

ode (*Y0*, *t0*, *LT*, *F*)
 → renvoie une solution numérique du problème de Cauchy **Y'(t) = F(t, Y(t))**, où **Y** est un vecteur d'ordre *n*, avec la condition initiale **Y(t₀) = Y₀**, pour les valeurs de *t* dans la liste *LT* de longueur *k*, sous forme d'une matrice *n*×*k*

intg (*a*, *b*, *f*) → renvoie une évaluation numérique de l'intégrale : $\int_a^b f(t) dt$

Rappel : ce mémento est fourni à titre indicatif. Il ne faut le considérer ni comme exhaustif, ni comme exclusif, ni comme un minimum à connaître absolument (l'examinateur n'attend pas du candidat qu'il connaisse parfaitement toutes ces fonctions et ces commandes).