

# Introduction à Scilab

Ecrire et comprendre les commandes pour le 1. 2. 3. 4.

## 1. Les constantes et fonctions usuelles.

`log(%e), sin(%pi), (%i)^2, abs(%i), sqrt(2*%i), %eps, %t, %f,  
j=exp(%i), real(j), imag(j);`

## 2. Les vecteurs,

`1:7, suite=1:2:7; v=[suite]; v', size(v), w=rand(1,2), z= rand(3,2), size(z), z(2,1),  
v=rand(1,10), un =ones(v)/10, v*un', v'*un, log(v)`

## 3. Les matrices

`A=[1 2; 3 4 ]; B=rand(A); I=eye(A), Z=zeros(A), size(B), det(B), rank(B), trace(B), A*B,  
B^2, inv(B), poly(B,'t'), spec(B); norm(B), norm(B,'inf'), expm(B), B(:,2), B(1,:),  
C=rand(3,3), C(1:2,2:3), C($,:), b=rand(3,1), x=C\b, C*x`

## 4. Les polynômes

\* définition par ses racines `p=poly([-1,1], 'x')` ou par les coefficients `p=poly([1:5], 'x', 'c')`,  
ou encore `x=poly(0, 'x'), p=1+x+x^2`

\* commandes utiles: `roots(p)`, `horner(p,1)`, `derivat(p)`

\* Représenter graphiquement un polynôme: `p=poly([-1 0 1], 'x')`,  
`t=-2:1:2; plot(t, horner(p,t)), t=-2:0.1:2; plot(t, horner(p,t)), xbasc; plot(t, horner(p,t))`

## 5. Les boucles et tests

Utiliser le « help » de Scilab pour utiliser le « for », « while », « if »  
pour calculer 20!, le plus petit entier  $n > 1$  tel que  $\exp(n) > n^k$ ,  $k=10$ ,  $k=100$ ,  $k=1000$ .

## 6. Les fonctions

Définir la fonction  $F(x) = (x/e)^x * \sqrt{2\pi x}$  et calculer  $F(52)$  avec « deff »,  
même question avec « fonction » écrite dans un fichier F.sci

## 7. Exercices :

dessiner un cercle, représenter la suite  $\exp(in)$  dans le plan complexe,  
soit  $u(n+2) = u(n+1) + u(n)$ ,  $u(0) = 1$ ,  $u(1) = 1$ , trouver  $\min(n \text{ tel que } u(n) > 1000, 10^9)$ .  
Dessiner  $x^a \ln(x)$  sur  $]0, 1[$  avec son maximum pour  $a=1, 0.1, 0.01$ ,  
Soit  $A = \text{rand}(N, N)$ ,  $N > 9$ , trouver les indices du plus gros coefficient de A.