

Licence 1<sup>re</sup> année, 2005–2006

## ENVIRONNEMENT DE CALCUL SCIENTIFIQUE

### Corrigé du contrôle continu du 7 mars 2006

Les exercices correspondent, à l'ordre près, à ceux posés au contrôle.

Les réponses correctes sont indiquées par .

**Exercice.** La ligne de commande proposée affiche un vecteur-colonne à six éléments dont les trois premiers sont des "5" et les trois suivants des "1".

- A** : `v=[5,5,5,1,1,1]'`  
 **B** : `V=[5*ones(3,1); ones(3,1)]`  
 **C** : `v=[5,5,5 ; 1,1,1]`  
 **D** : `v=[5*ones(3); ones(3)]`  
 **E** : `u=[5,5,5]; v=[1,1,1]; w=[u',v']`

**Exercice.** La ligne de commande proposée affiche le vecteur ligne "`v=[-4,-3,-2,-1,0,1,2,3,4]`".

- A** : `v=[-4:1:4]`  
 **B** : `v=linspace(-4,4,9)`  
 **C** : `v=linspace(-4,4,8)`  
 **D** : `v=[-4:0:4]`  
 **E** : `v=[-4;1;4]`

**Exercice.** La ligne de commande proposée affiche une matrice dont toutes les lignes sont égales entre elles.

- A** : `A=rand(2,10); ones(A)`  
 **B** : `A=[3*ones(1,2); 4*ones(1,2)]; B=[4*ones(1,2); 3*ones(1,2)]; A.*B`  
 **C** : `A=[3*ones(1,2); 4*ones(1,2)]; B=[4*ones(1,2); 3*ones(1,2)]; A*B`  
 **D** : `eye(2)`  
 **E** : `v=2*ones(1,10); diag(v)`

**Exercice.** La ligne de commande proposée affiche la matrice de taille  $4 \times 4$  dont l'élément en ligne "`i`" et colonne "`j`" est  $(-1)^{j+1} 10^i$ .

- A** : `v=[1:4]; (10^v)'*((-1)^(v-1))`  
 **B** : `v=(-1)^[0:3]; A=diag([10,10^2,10^3,10^4])*[v;v;v;v]`  
 **C** : `w=[10;10^2;10^3;10^4]; w=[w,-w]; A=matrix(w,4,4)`  
 **D** : `B=[10,-10; 100, -100]; A=[B,B,100*B,100*B]`  
 **E** : `toeplitz([10,100,1000,10000], [10,-10,10,-10])`

**Exercice.** La ligne de commande proposée affiche une matrice carrée  $5 \times 5$ .

- A** : `v=[1:5]; w=[2:2:10]; v'*w`  
 **B** : `v=[1:5]; v=diag(v)*diag(v)`  
 **C** : `v=ones(1,5)*diag([1:5])`  
 **D** : `v=[1:5]; w=[2:6]; v*w`  
 **E** : `v=[1:5]; w=[2:6]; v.*w`

**Exercice.** La ligne de commande proposée affiche un vecteur ligne à 5 éléments.

- A** : `[1:0.5:3] > [3:-0.5:1]`
- B** : `A = zeros(2,5); A(2,:)=[]`
- C** : `v = zeros(1,5); v(6:10) = ones(1,5)`
- D** : `v = 1:3; v(5)=5;`
- E** : `v=6:11; v($)=0`

**Exercice.** La ligne de commande proposée affiche un message d'erreur.

- A** : `v = -5:10:5; v(5)`
- B** : `A = rand(10,10); A($,:)=[10:20]`
- C** : `[1:3]'*[1:4]`
- D** : `A = toeplitz(1:5); A(10,10) = 10; A(8,:)`
- E** : `A = [3:-1:1;1:3]`

**Exercice.** Soit "`v=[1:4]+%i*[5:8]`". La ligne de commande proposée affiche un vecteur ligne réel à 4 éléments.

- A** : `abs(v)`
- B** : `imag(v)`
- C** : `v.^2`
- D** : `real(v) < abs(v)`
- E** : `v(:)'`

**Exercice.** La ligne de commande proposée affiche un vecteur de réels strictement positifs.

- A** : `p = poly(1:3,"x","c"); coeff(p)`
- B** : `p = poly(-3:-1,"x"); coeff(p)`
- C** : `p = poly(1:3,"x"); coeff(p)`
- D** : `p = %s^2 + 1; roots(p)`
- E** : `p = %s^3 - 2*%s^2 + %s; roots(p)`

**Exercice.** Soit "`A=[1:4;5:8]`" et "`v=[1:4]`". La ligne de commande proposée affiche une matrice à 2 lignes et 4 colonnes.

- A** : `A*[v;v;v;v]`
- B** : `A == [v;v]`
- C** : `A*v'`
- D** : `B = diag(v); B(:,1:2:4)`
- E** : `C = A*v'; [C,C]`