

TP n°2

Exercice 01:

1. Effectuer en discutant les rsultats obtenus:

```
>> help elfun  
>> more on, help elfun, more off  
>> help real  
>> help exp  
>> lookfor Exponential
```

2. Que renvoie la fonction **log** ? Est-ce que le logarithme à base 10 ? le logarithme népérien ?
3. Que renvoient les fonctions: **sin**, **sind**, **acos**, **atand** ?

Exercice 02:

1. Ecrire en Matlab chacune des expressions arithmétiques suivantes:

$$a = \sqrt{4} + 2\sqrt{3} + 2$$

$$b = \sqrt{3^{5a+1}}$$

$$c = \sqrt{2^a - 1} + \log_{10}(a)$$

$$d = e^{a-2} + \ln(1, 25) + \ln(b)$$

$$x = \ln(e + \pi) + \ln\left|1 - \frac{\pi}{3}\right|$$

$$f = \frac{x \cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right)}{x^2 + 1} + \sin(x - 1)$$

$$g = \frac{(x + 1) \sin(x)}{\tan^2(x) + 1} + \cos(\pi x + 1)$$

2. Effectuer en discutant les rsultats obtenus:

```
>> x=4, f=(sin(x))^2+(cos(x))^2  
>> x=sym('x'), f=(sin(x))^2+(cos(x))^2  
>> x=pi, y=sym('y'), h=sin(y)+cos(x)  
>> syms x y, g=x^2+y^2
```

Exercice 03:

1. Entrez la matrice

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$

Quels sont les rsultats des commandes suivantes ?

```

>> A([2 3],[1 3])
>> A([2 3],1:2)
>> A([2 3],:)
>> A([2 3],end)
>> A(:)
>> A(5)

```

Construire une matrice B de mme taille que A avec la commande rand.

Calculer A+B, A-B, 3*A, A./B, A*B, A.*B.

Supprimer maintenant la premiere colonne de B.

2. Ecrire la matrice carre A d'ordre 12 contenant les entiers de 1 144 rangs par ligne.

Extraire de cette matrice les matrices suivantes :

B: la sous-matrice forme par les coefficients a_{ij} pour $i = 1, \dots, 6$ et $j = 7, \dots, 12$;

C: celles des coefficients a_{ij} pour $(i, j) \in \{1, 2, 5, 6, 9, 10\}^2$;

D: celle des coefficients a_{ij} pour $i + j$ pair.

Exercice 4: On considere la matrice carre d'ordre n dfinie par:

$$A_n = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 0 & . & 0 \\ -1 & 2 & . & . & . \\ 0 & . & . & . & 0 \\ . & . & . & . & -1 \\ 0 & . & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

1. Que fait la squence d'instructions suivante:
 $n=7$, $S=[\text{eye}(n) \text{ zeros}(n,1)]$;
 $S=S(:,2:n+1)$; $A=2*\text{eye}(n)-S-S'$
2. Mme question avec la squence d'instructions
 $D=\text{diag}(\text{ones}(n,1))$; $S=\text{diag}(\text{ones}(n-1,1),1)$; $A=2*D-S-S'$
3. Utiliser une des procdures dcrites ci-dessus pour construire la matrice A_n pour n quelconque.
4. Rsoudre le systme linare $A_n x = b$ l'aide de l'oprteur **inv**, o b est un vecteur colonne unitaire de dimension n . Mesurer le temps de calcul pour $n = 100, 200, 400, 800$ l'aide des commandes **tic** et **toc**.

Exercice **:

1. Effectuer les commandes suivantes:


```

>> a=ceil(10.13),b=ceil(15.8),c=ceil(-5.14),d=ceil(-7.97)
>> a=floor(10.13),b=floor(15.8),c=floor(-5.14),d=floor(-7.97)
>> a=round(10.13),b=round(15.8),c=round(-5.14),d=round(-7.97)
>> a=fix(10.13),b=fix(15.8),c=fix(-5.14),d=fix(-7.97)

```
2. Quelle est la diffrence entre les commandes **ceil** , **floor**, **round** et **fix** ? Expliquer au travers d'exemples.
3. Calculer le reste de division de 141 sur 14, et de -4 sur 5.