

**Examen Final**

**Module: Outils de programmation pour les mathématiques**

---

**Exercice 01: (10pts)**

**Question 1 (3pts):** Traduire les expressions mathématiques suivantes en instructions Matlab

1.  $x := \frac{b-1}{\sqrt{2}} \left| c^2 - \frac{a}{3} \right|$

2.  $y := e^{2-\sqrt{b-1}}$

**Question 2 (4pts):** Quels sont les résultats des calculs suivants:

$1 \setminus 3 * 4$  ,       $10 / 5 * 2 ^ 2$  ,       $\text{abs}(3+4*i)$  ,       $\ln(1)+3$  ,       $2/0$   
 $\text{sqrt}(-4)$  ,       $\sim(1+5<=6)$  ,       $\text{syms } x, \text{eq}=x^4 -1, \text{solve}(\text{eq})$

**Question 3 (3pts):**

- Donnez la syntaxe qui permet de construire **la matrice carrée A d'ordre 10 contenant les entiers de 1 à 100 rangés par ligne.**
- Extraire de cette matrice les matrices suivantes:  
B: la sous-matrice formée par les coefficients  $a_{ij}$  pour  $i = 1, \dots, 4$  et  $j = 7, \dots, 10$ .  
C: la sous-matrice formée par les coefficients  $a_{ij}$  pour  $(i; j) \in \{1, 2, 5, , 10\}^2$ .

**Exercice 02: (5pts)** Choisir la bonne réponse

**Q1: L'opération 0/0 donne le résultat:**

1. NaN                      2. Inf                      3. Error division by zero

**Q2: L'opérateur | en Matlab est:**

1. **ET** logique                      2. **OU** logique                      3. **NON** logique

**Q3: L'opération length('MaThs') donne le résultat:**

1. maths                      2. 5                      3. MATHS

**Q4: Que renvoie la fonction arcsind?**

1. Sinus d'un angle (en radian)                      2. Arc Sinus d'un angle (en degré)  
3. Undefined function or variable 'arcsind'.

**Q5: Que renvoie la fonction fix?**

1. Arrondir à l'entier le plus proche
2. Arrondir à l'entier le plus proche vers  $+\infty$
3. Arrondir à l'entier le plus proche vers zéro

**Q6: Parmi les opérations suivantes, la quelle s'exécute correctement sans provoquer une erreur?**

1.  $A=[1\ 2\ 3\ 4]+[4\ 2\ 3\ 1]'$
2.  $A=[1\ 2\ 3\ 4]+[4;2;3;1]$
3.  $A=[1:4]+(1:4)$

**Q7: On veut évaluer la fonction  $f(x) = \sqrt{x+1} \cos^2(x) + 3$  pour les différentes valeurs de  $x$  contenues le vecteur ligne définie par  $x=1:0.05:2$ . Quelle est la syntaxe correcte?**

1.  $f=\text{sqrt}(x+1)*\cos(x)^2+3$
2.  $f=\text{sqrt}(x+1).*\cos(x)^2+3$
3.  $f=\text{sqrt}(x+1).*\cos(x).^2+3$

**Q8: On veut tracer le graphe de la fonction  $f(x) = \sin(x)$  sur l'intervalle  $[-2\pi; 2\pi]$ . Quelle est la syntaxe correcte?**

1.  $f='sin(x)'; \text{plot}(x,f,[-2*\pi,2*\pi])$
2.  $f=\sin(x); \text{plot}([-2*\pi,2*\pi],f)$
3.  $f='sin(x)'; \text{fplot}(f,[-2*\pi,2*\pi])$

**Exercice 03: (5pts)**

On considère la matrice A :

$$A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 5 & 3 & 4 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

1. Quels sont les résultats des commandes suivantes:  $A+A'$ ,  $3*A$ ,  $A/A(1,\text{end})$ ,  $A*\text{eye}(3)$ ,  $A.*\text{eye}(3)$ .
2. Quelle est la commande qui permet de supprimer la première colonne de A.