

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\3*4` , `10/5*2 ^2` , `abs(3+4*i)` , `ln(1)+3` , `2/0`
`sqrt(-4)` , `~(1+5<=6)` , `syms x, eq=x^4 -1, solve(eq)`

Question 3 (3pts):

1. Donnez la syntaxe qui permet de construire **la matrice carrée A d'ordre 10 contenant les entiers de 1 à 100 rangés par ligne.**
2. 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.