

Contrôle Continu

1h00 - Documents autorisés

Nota : vous sauvez vos fichiers **.m** dans un répertoire dédié à l'examen (par exemple **CC1**)

Question 1 : Développement limité (5 points)

1. Ecrire une fonction **expa_Taylor (x, a, n)** qui permet de calculer e^{ax} par la formule suivante :

$$= \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{a^n x^n}{n!}$$

2. Ecrire ensuite un programme (**script**) permettant d'utiliser cette fonction et qui calcule la valeur minimale de **n** qui donne une approximation de e^{6x} pour $x=2$ à 10^{-6} près.

Question 2 : Calculs et affichage (10 points)

On cherche à calculer :

$$4 \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{(-1)^n}{2n+1}$$

Et :

$$\sqrt{6 \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{1}{n^2}}$$

- Ecrire deux fonctions $h(n)$ et $g(n)$ permettant de calculer ces valeurs pour i allant de 1 à n .
- Ecrire un script qui permette d'afficher dans deux figures d'une même fenêtre (*subplot*) en rouge et bleu le résultat des 500 premiers termes n pour chacune des fonctions **centrées sur les mêmes valeurs** (entre 3 et 3,3 en y).

Question 3 : Graphisme (5 points)

Créer une fonction $[x, y, z] = f2(u, v)$ définie de la manière suivante :

$$x = v \cos(u)$$

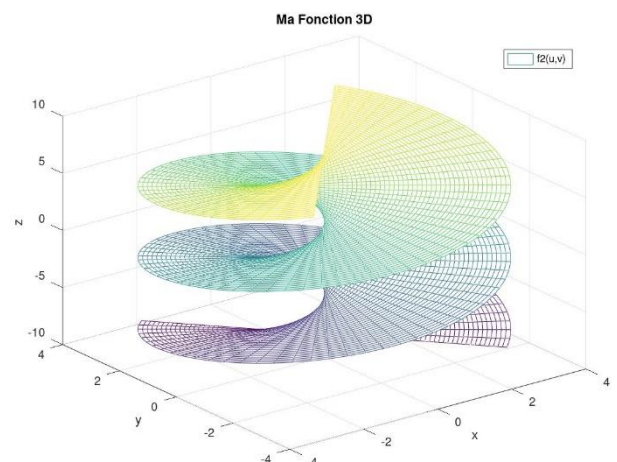
$$y = v \sin(u)$$

$$z = 2u$$

Pour x, y variant de -4 à 4 par pas de 0,1, représenter graphiquement la fonction **f2(x,y)**

Votre graphique devra ressembler exactement à celui-ci :

Vous veillerez à définir le titre du graphique, les axes et leurs libellés et sauver votre figure au format **jpg** sous le nom **f2.jpg** (à envoyer avec l'exercice).



A l'issue du contrôle continu, vous enverrez vos fichiers à l'adresse mél donnée en début d'examen avec le sujet suivant : [CC1] – vos nom/prénom