

Nom :	Prénom :	Matricule :	Gr : SGr :
-------	----------	-------------	------------

Test de rattrapage – Corrigé

Note : 7.5 / 7.5

N.B : Tapez tous les programmes Matlab des exercices dans un seul fichier m qui portera votre nom.

0.5

Exercice 1 : (1.5 pts)

On donne : $m = 12.75$, $n = - 20.201$ En utilisant Matlab calculer :

$$C1 = \left(\sqrt{m^2 + n^2} \right) / \log(m) = 9.3843 \quad \mathbf{0.5}$$

$$C2 = m^{-0.02 \times n} = 2.7967 \quad \mathbf{0.5}$$

$$C3 = e^{(-m+n)} + \sqrt{-m \times n} - \tan\left(\frac{5 \times m}{2}\right) = 15.5545 \quad \mathbf{0.5}$$

Exercice 2 : (2.5 pts)

On veut calculer numériquement l'intégrale : $\int_a^b f(x) dx$ avec : $f(x) = x / e^x$, $a = 2$, $b = 2\pi$ par les méthodes de Trapèzes et de Simpson, en utilisant les commandes prédéfinies suivantes :

Méthode	Commande prédéfinie
Trapèzes	trapz (x , f(x))
Simpson	quad (f , a , b)

1- On vous donne le programme Matlab de la méthode des Trapèzes :

```
f=@(x) x./exp(x);
a=2;
b=2*pi;
h=0.9;
x=a:h:b;
J=trapz(x,f(x))
```

0.5

- Exécuter ce programme et donner la valeur de J : $J = 0.3897 \quad \mathbf{0.5}$

2- Réaliser le programme de Simpson et recalculer J : $J = 0.3924 \quad \mathbf{0.5} + \mathbf{0.5}$

3- Comparer les résultats précédents avec la valeur exacte $J_{ext} = 0.3924$ et conclure.

La méthode de Simpson est plus précise que la méthode de Trapèzes. **0.5**

Exercice 3 : (3 pts)

Le programme Matlab ci-dessous permet de tracer à la fois les graphes des deux fonction $f(x) = 8+x^2$ et $g(x) = x^3+2x$ pour les valeurs de $x : -5 \leq x \leq 5$ et d'un pas : $h = 0.2$:

```
x=-5:0.2:5;
f=8+x.^2;
g=x.^3+2.*x;
plot(x,f,x,g)
xlabel('x')
ylabel('y')
grid on
title('Graphes de f(x) et g(x)')
legend('f(x)', 'g(x)')
```

1

1- Taper puis exécuter ce programme.

2- Quel est le rôle de la commande **legend** ?

Afficher un titre pour chaque graphe

0.5

3 - Déterminer graphiquement les solution de :

- L'égalité $f(x) = g(x) : x = 2$

- L'inégalité $f(x) < g(x) : x \geq 2$

0.5

- L'inégalité $f(x) > g(x) : x \leq 2$

4 - Ecrire le programme Matlab qui permet de tracer uniquement la courbe de $f(x)$ pour les valeurs de $x : 10 \leq x \leq 100$ et d'un pas : $h = 5$

1

Programme sous Matlab

```
m=12.75
n=-20.201
C1=sqrt(m^2+n^2)/log(m)
C2=m^(-0.02*n)
C3=exp(-m+n)+sqrt(-m*n)-tan(5*m/2)
```

```
f=@(x)x./exp(x);
a=2;
b=2*pi;
h=0.9;
x=a:h:b;
J=trapz(x,f(x))
```

```
f=@(x)x./exp(x);
a=2;
b=2*pi;
J=quad(f,a,b)
```

```
x=-5:0.2:5;
f=8+x.^2;
g=x.^3+2.*x;
plot(x,f,x,g)
xlabel('x')
ylabel('y')
grid on
title('Graphes de f(x) et g(x)')
legend('f(x)', 'g(x)')
```

```
x=10:5:100;
f=8+x.^2;
plot(x,f)
xlabel('x')
ylabel('y')
grid on
title('Graphe de f(x)')
legend('f(x)')
```