**Université de Mohamed El Bachir El Ibrahimi BBA**

**Faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre et de l'univers**

**Département de Biologie**

**Module: mathématique statistique 2020/2021**

***Série d'exercices N°1***

**Exercice 01:**

Considérons la fonction définie sur par :

1. est continue en 0
2. est dérivable en 0
3. n’est pas continue en 0

**Exercice 02:**

En considère l’ensemble E des fonctions définies par :

Dans quel cas la fonction est-elle continue au point 0

Dans quel cas la fonction est-elle dérivable au point 0

Déterminer et représenter graphiquement la fonction f dérivable en 0 et vérifiant

Déterminer et représenter graphiquement la fonction f dérivable en 0 et vérifiant

**Exercice 03:**

Montrer que la fonction *f* définie pour tout par s’écrit sous la forme : où sont des constantes réelles à déterminer

Calculer la dérivée nième de en fonction de (vous utiliserez le symbole

**Exercice 04:**

1 Calculer les intégrales suivantes :

2 Intégration par parties

3 Changement de variable

1. ,

**Exercice 05:**

L'objectif est de calculer les intégrales suivantes:

1. Calcul de *I*

Soit la fonction définie sur

Sans calculer explicitement [0,1] par :

1. Calculer la dérivée de
2. En déduire ladérivée *f’* de *f*
3. Calculer la valeur de *I*

2 calcul de *J* et *K*

1. Sans calculer explicittement *J* et *K* , vérifier que *J+2I=K*
2. A l’aide d’une intégration par partie portant sur l’intégrale K montrer que
3. En déduire les valeurs de *J* *et K*

***Sol de la Série d'exercices N°1***

**Exercice 01:**

Considérons la fonction définie sur par :

1. est continue en 0 ⇒

On utilise la méthode des bornes

Donc ⇒ *f* est continue en 0

1. est dérivable en 0 ⇒ existe
2. n’est pas continue en 0

Alors *f’* n’est pas définie en 0.

**Exercice 02:**

En considère l’ensemble E des fonctions définies par :

Dans quel cas la fonction est-elle continue au point 0

Dans quel cas la fonction est-elle dérivable au point 0

est-elle dérivable au point 0⇒ existe,

 est dérivable en 0 ⇒

Déterminer et représenter graphiquement la fonction *f* dérivable en 0 et vérifiant

Déterminer et représenter graphiquement la fonction *f* dérivable en 0 et vérifiant

 

**Exercice 03:**

Montrer que la fonction *f* définie pour tout par s’écrit sous la forme : où sont des constantes réelles à déterminer

Calculer la dérivée nième de en fonction de (vous utiliserez le symbole

**Alors :**

**Exercice 04:**

Calculer les intégrales suivantes :

1

1.

2 Intégration par parties

3 Changement de variable

sol :

On pause , alors , on aura donc

Remplaçons par son équivalent :

On pause, alors , on aura donc

Autre méthode

On pause, alors : , on aura donc

On pause, alors , on aura donc

**Exercice 04:**

L'objectif est de calculer les intégrales suivantes:

1. Calcul de *I*

Soit la fonction définie sur

Sans calculer explicitement [0,1] par :

1. Calculer la dérivée de
2. En déduire ladérivée *f’* de *f*
3. Calculer la valeur de *I*

2 calcul de *J* et *K*

1. Sans calculer explicittement *J* et *K* , vérifier que *J+2I=K*
2. A l’aide d’une intégration par partie portant sur l’intégrale K montrer que
3. En déduire les valeurs de *J* *et K*