UFR STAPS – L1 **BIOMECANIQUE** Année universitaire

Université Paris-Saclay2020 – 2021

**TD n°2 : Dérivation et intégration (corrigé)**

**Cours :**

1. Rappeler la définition du nombre dérivé et de la fonction dérivée.

Nombre dérivé d’une fonction  en : . La fonction dérivée de est la fonction qui à associe le nombre dérivé de en . On rappellera qu’une fonction est dérivable sur un intervalle si et seulement si son nombre dérivé existe et est fini sur cet intervalle.

1. Rappeler la formule permettant de calculer la tangente à une courbe.

Equation de la tangente à (courbe représentative d’une fonction ) en a :

1. Rappeler la définition d’une primitive et la signification d’une intégrale.

Une primitive d’une fonction , notée , est une fonction telle que . L’intégrale d’une fonction entre deux points correspond à l’aire contenue sous sa courbe représentative entre ces deux points.

**Exercice 1 :**

Faire des tableaux de variations pendant la correction

Déterminer le sens de variation des fonctions suivantes :

1. définie sur 𝕽 par

Calcul de la dérivée :

Donc

1. définie sur 𝕽 par

Calcul de la dérivée :

Donc

1. définie sur par

Calcul de la dérivée :

Donc

1. *(Travail personnel)* définie sur par
2. *(Travail personnel)*  définie sur par

**Exercice 2 :**

Faire un tableau de variations pour la correction.

On considère la fonction définie sur par

Démontrer que cette fonction admet un minimum que l’on précisera.

Calcul de la dérivée et des signes :

On en déduit que admet un minimum en .

**Exercice 3 :**

1. On considère la fonction définie sur par

On note sa courbe représentative dans le plan rapporté à un repère orthogonal. Déterminer une équation de la tangente à la courbe au point d’abscisse , puis étudier la position de la courbe par rapport à .

Tangente en 1 :

Position :

1. On considère la fonction définie sur 𝕽 par

On note sa courbe représentative dans le plan rapporté à un repère orthogonal. Déterminer une équation de la tangente à la courbe au point d’abscisse , puis étudier la position de la courbe par rapport à .

Tangente en 0 :

Position :

**Exercice 4 :**

1. Calculer la primitive en 0 de la fonction sachant que
2. Calculer la primitive en 0 de la fonction sachant que
3. Réitérer les opérations précédentes pour

L’équation ainsi obtenue à une forme très courante en mécanique et permet de modéliser des mouvements uniformément accélérés.

1. Quelle est la forme de l’équation précédente si ? Cette forme d’équation est très courante en mécanique et décrit un mouvement uniforme.