

Université d'Ottawa
Prépa-Partiel-1
MAT 1720-B

Clémonell Bilayi-Biakana

October 6, 2017

Les fonctions: \cosh , \sinh , \tanh , **arg** \cosh , **arg** \sinh , **arg** \tanh , **arg** \coth , \arccos , \arcsin , \arctan , **arc** \cot , **arc** \sec , **arc** \csc **ne feront pas l'objet de ce premier examen partiel.** Cependant, toutes les autres fonctions qui ne font pas partie de cette liste, en feront. Ce prépa-partiel vous en donne une illustration. Ainsi, il est de votre responsabilité d'étudier toutes les propriétés se rapportant à elles. J'entends par là les: règles de dérivation, ensembles de définition de toutes les fonctions usuelles de ce prépa-partiel.

Exercice :

Trouver l'ensemble de définition de chacune de ces fonctions:

$$\begin{aligned}f(x) &= \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \\f(x) &= \frac{\sin(3x+4)}{\sqrt{x^2-1}} \\g(x) &= \frac{xe^{\sqrt{\frac{\pi}{2}x}}}{x^2-1} \\h(x) &= \sqrt[3]{\frac{x+1}{x+2}} \\m(x) &= 2^{\sin x} \cos x\end{aligned}$$

Exercice :

Évaluer les limites suivantes:

$$\begin{aligned} & \lim_{x \rightarrow +\infty} e^{-2x} \cos x \\ & \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{3x^2 - 6x} \\ & \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^4 + 2x - 4}{x^3 - \sqrt{x^4 - 1}} \end{aligned}$$

Exercice :

En utilisant la définition de la dérivée d'une fonction, établir la dérivée des fonctions ci-dessous

$$\begin{aligned} f(x) &= \tan x \\ f(x) &= \sqrt{2x + 3} \\ f(x) &= \cos 2x \end{aligned}$$

Exercice :

Calculer les dérivées des fonctions indiquées:

$$\begin{aligned} f(x) &= (x + e^{x^2})^2(x^4 + e)^4 \\ f(x) &= \ln(\ln(\ln x)) \\ f(x) &= \ln(2^x + xe^{x-1}) \\ f(x) &= \cos\left(e^{\sqrt{\tan 3x}}\right) \\ f(x) &= \ln\left(x\sqrt{x^2 - 1}\right) \end{aligned}$$

Exercice :

Trouver l'équation de la tangente à la courbe de $y = x\sqrt{5 - x}$ au point $x = 1$.

Exercice :

Trouver l'équation de la tangente à la courbe de $y = (2 + x)e^{-x}$ au point $x = 0$.

Exercice :

Exprimer en fonction de x et y , $\frac{dy}{dx}$

$$\begin{aligned}x^2 + xy - y^3 &= xy^2 \\ \tan(x - y) &= \frac{y}{1 + x^2}.\end{aligned}$$

Exercice :

Par dérivation implicite, trouver l'équation de la tangente à la courbe au point indiqué

$$\begin{aligned}x^2 + 2xy - y^2 + x &= 2, & (1, 2) \\ x^2 + y^2 &= (2x^2 + 2y^2 - x)2 & \left(0, \frac{1}{2}\right)\end{aligned}$$

Exercice :

Déterminer la dérivée de chaque fonction f ci-dessous en utilisant la dérivation logarithmique:

$$\begin{aligned}f(x) &= (\tan x)^{\frac{1}{x}} \\ f(x) &= (\cos x)^{\sqrt{x+1}} \\ f(x) &= (\ln(x^2 + \pi))^{\sin \sqrt{x}} \\ f(x) &= (x^2 + 2)^2(x^4 + 3^x)^4 \\ f(x) &= \sqrt{x}(x + 1)^{\frac{2}{3}}e^{x^2-x}\end{aligned}$$

Exercice :

Refaire les exercices suivants du DGD 4, se rapportant: aux taux de variation liés, aux dérivations: implicite et logarithmique:

3.9-15

3.9-19

3.9-31

3.9-35

3.6-45

3.6-41

3.5-26

3.5-7