

Licence L2 - Techniques mathématiques EEA (HLMA306)

Devoir surveillé n° 1 – 8/10/2018 – Durée : 1h10 – Aucun document

Exercice 1

(3 points)

- (a) Calculer la limite en $+\infty$ de la fonction $f(x) = \sqrt{x^2 + 1} - x$
(b) Calculer la limite en $-\infty$ de la fonction $g(x) = \sqrt{x^2 + 1} + x$.

Exercice 2

(3 points)

- (a) Calculer la limite en $x = 0$ de la fonction $f(x) = \frac{e^x - \cos x}{x}$
(b) Calculer la limite en $x = 0$ de la fonction $g(x) = \frac{\ln(1+x) - \sin x}{x^2}$

Exercice 3

(4 points) Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

- (a) $f(x) = \tan \sqrt{x^2 + 1}$
(b) $g(x) = \ln |\cos x|$
(c) $h(x) = e^{2^x}$

Exercice 4

(4 points) Déterminer le développement limité en 0 à l'ordre 1 de $f(x) = \sqrt{4+x}$:

- (a) En utilisant la formule de Taylor.
(b) En se ramenant à la formule d'un développement limité usuel.

Exercice 5

(6 points) Déterminer les développements limités suivants :

- (a) $DL_3(0)$ de $f(x) = \tan x$
(b) $DL_7(0)$ de $g(x) = \arctan x$
(d) $DL_1(0)$ de $h(x) = \frac{1}{1 + e^x}$