

Licence L2 - Techniques mathématiques EEA (HLMA306)

Devoir surveillé n° 1 – 9/10/2017 – Durée : 1h30 – Aucun document

Exercice 1

(3 points)

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

Exercice 2

(3 points)

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

Exercice 3

(6 points) Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

- (a) $f(x) = x^2(x^2 + \frac{2}{\sqrt{7x}})$
(b) $g(x) = \cos \sqrt{x^3 - 1}$
(c) $h(x) = \ln \left(\left(\frac{1+x}{1-x} \right)^{1/5} \right)$
(d) $k(x) = x^5 5^x$

Exercice 4

(6 points) Déterminer les développements limités suivants :

- (a) $DL_3(0)$ de $f(x) = \tan x$
(b) $DL_2(0)$ de $g(x) = e^{\cos x}$
(c) $DL_7(0)$ de $h(x) = \arctan(x)$
(d) $DL_1(0)$ de $k(x) = \sqrt{2+x}$

Exercice 5

(3 points) A l'aide des développements limités, calculer les limites en 0 de

- (a) $f(x) = \frac{e^{x^2} - \cos x}{x^2}$
(b) $g(x) = \frac{\ln(1+x) - \sin x}{x}$