

## Développements limites



### Exercice 1

Développement limité au voisinage de  $x_0 = 0$  à l'ordre  $n = 3$   
(soit  $DL_3(0)$ ) de la fonction  $f(x) = e^x \sin x$



### Exercice 2

Effectuer  $DL_3(0)$  de  $f(x) = \sqrt{1+x+x^2}$



### Exercice 3

Effectuer  $DL_4(0)$  de  $f(x) = \frac{\text{Arc tan } x}{\sin x}$



### Exercice 4

Effectuer  $DL_4(0)$  de  $f(x) = e^{\sin x}$



### Exercice 5

Effectuer  $DL_4(0)$  de  $f(x) = e^{\cos x}$



### Exercice 6

Effectuer  $DL_3(0)$  de  $f(x) = (\text{ch } x)^{\frac{1}{x}}$



### Exercice 7

Effectuer  $DL_2(0)$  de  $f(x) = (1 + \sin x)^{\cos x}$



### Exercice 8

Effectuer  $DL_4(0)$  de  $f(x) = \frac{\sin^2 x}{\ln(\cos x)}$



### Exercice 9

Déterminer  $DL_2(0)$  de  $f(x) = x\sqrt{1+x-2x^2} - \ln(1+xe^x)$



### Exercice 10

Déterminer  $DL_2(0)$  de  $f(x) = \text{Arc tan} \left( \frac{1}{1-x} \right)$



### Exercice 11

Trouver la partie principale de  $f(x) = \tan[\ln(1+x)] - \ln[1 + \tan x]$   
au voisinage de zéro



### Exercice 12

Trouver la partie principale de  $f(x) = \sin^3 x - x^3 \cos x$   
au voisinage de  $x = 0$



### Exercice 13

Déterminer  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - x}{e^x - \sqrt{1+2x}}$



### Exercice 14

Déterminer  $L = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x - \ln(\text{ch } x)}{x^4}$



### Exercice 15

Déterminer  $L = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (2x^2 - 3x + 1) \tan \pi x$



### Exercice 16

Déterminer  $L = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \left( \tan \frac{3x}{2} \right)^{\tan x}$



### Exercice 17

Déterminer  $L = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[ 2\sqrt{1+\frac{1}{x}} - \sqrt{1+\frac{2}{x}} \right]^{x^2}$



### Exercice 18

Déterminer  $l = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[ \tan \left( \frac{\pi}{4} + \frac{1}{x} \right) \right]^x$



### Exercice 19

Effectuer le développement limité au voisinage de  $x_0 = \frac{\pi}{4}$  à l'ordre  $n = 3$

de la fonction  $f(x) = \sqrt{\tan x}$



### Exercice 20

Effectuer le développement limité généralisé au voisinage de  $+\infty$  à l'ordre  $n = 4$ .

L'infiniment petit principal étant  $\frac{1}{x}$  de  $f(x) = \sqrt[3]{x^3 + x} - \sqrt[3]{x^3 - x}$



### Exercice 21

A l'aide d'un développement limité, donner l'équation de l'asymptote à la courbe

représentative de la fonction  $f$  définie par  $f(x) = \sqrt[3]{x^2(x-2)}$



### Exercice 22

Calculer  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{\text{Arc tan}(x+1)}{\text{Arc tan } x} \right)^{x^2}$