## DS n° 07 : Fiche de calculs

Durée : 60 minutes, calculatrices et documents interdits

Nom et prénom :	Note:	

Porter directement les réponses sur la feuille, sans justification.

## Développements limités.

Donner un équivalent simple de chacune des fonctions suivantes, au point indiqué.

$$\frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x - \sqrt{x}}} \underset{x \to +\infty}{\sim} \tag{1}$$

$$e^{\sin x} - e \sim \sum_{x \to \pi/2}$$
 (2)

$$\frac{x^{(x^x)}}{x^x - 1} \underset{x \to +\infty}{\sim} \tag{3}$$

$$\cos(\sin x) + e^{\operatorname{ch} x - 1} - 2 \underset{x \to 0}{\sim}$$
 (4)

Donner un développement limité de chacune des expressions suivantes, au point et à l'ordre indiqué.

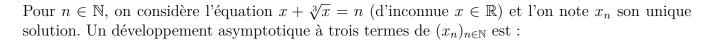
En 0 et à l'ordre 3,  $\frac{\operatorname{ch}(x)\ln(1+x)}{\cos(x)} =$ 

$$(5)$$

En 
$$\frac{\pi}{4}$$
 et à l'ordre 4,  $\cos(x)\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) =$ 

En 0 et à l'ordre 10, 
$$\int_{x}^{x^{2}} \frac{1}{\sqrt{1+t^{4}}} dt =$$





$$x_n = \boxed{ . (8)}$$

Soit 
$$h: x \mapsto \ln(1+x^3)\cos(x)\left(e^{\sin^2 x}-1\right)$$
. Alors: 
$$h^{(7)}(0) = \boxed{ } . \tag{9}$$
 Soit  $f: x \mapsto \ln\left(e^x + \sqrt{e^{2x}+1}\right)$ . Une équation de l'asymptote à la courbe de  $f$  en  $+\infty$  est :

et, au voisinage de  $+\infty$ , le graphe de f se trouve

de cette asymptote (barrer la mention inutile). au-dessus en-dessous (11)

## Algèbre linéaire.

Soit 
$$f: \mathbb{R}^5 \to \mathbb{R}^5$$
,  $\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \\ t \\ u \end{pmatrix} \mapsto \begin{pmatrix} x & + & y & + & 2z & + & 3t & - & 3u \\ & - & 2y & + & 2z & - & 4t & + & 10u \\ x & & & + & 3z & + & t & + & 2u \\ & & & & 0 & & & \\ 2x & & & + & 6z & + & 2t & + & 4u \end{pmatrix}$ . Une base de Ker  $f$  est :

et une base de  $\operatorname{Im} f$  est :

— FIN —