

**CB N°8 - ANALYSE ASYMPTOTIQUE - SUJET 1**

1. Déterminer la limite en 0 des fonctions suivantes :

a.  $f : x \mapsto \frac{\sin(3x)}{\ln(1 + \operatorname{sh}(2x))}$

b.  $g : x \mapsto \frac{e^{\cos x - 1} - 1}{x \ln(1 + 3x)}$

c.  $h : x \mapsto \frac{\sqrt{x+1} - e^{\frac{x}{2}}}{5x^2 + x^3 - 8x^4}$

2. Déterminer le développement limité au voisinage de 0 à l'ordre 4 des fonctions suivantes :

a.  $u : x \mapsto \ln\left(\frac{1+x}{1-x}\right)$

b.  $v : x \mapsto e^{1-\cos x}$

c.  $w : x \mapsto \frac{\sin x}{1-x}$

3. Déterminer le développement limité à l'ordre 3 au voisinage de 2 de la fonction

$h : x \mapsto \tan(\pi x)$

---

**CB N°8 - ANALYSE ASYMPTOTIQUE - SUJET 2**

1. Déterminer la limite en 0 des fonctions suivantes :

a.  $f : x \mapsto \frac{\ln(\cos x)}{\tan^2 x}$

b.  $g : x \mapsto \frac{e^{3x} - 1}{\sqrt{2} \tan(x)}$

c.  $h : x \mapsto \frac{\sin(\ln(1 + 5x^2))}{1 - \cos(e^{2x} - 1)}$

2. Déterminer le développement limité au voisinage de 0 à l'ordre 4 des fonctions suivantes :

a.  $u : x \mapsto \frac{\ln(1 + x^2)}{1-x}$

b.  $v : x \mapsto e^{1-\operatorname{ch}(x)}$

c.  $w : x \mapsto \frac{\cos x}{1+x}$

3. Déterminer le développement limité à l'ordre 3 au voisinage de 1 de la fonction Arctan.

---