

INSTITUT NATIONAL POLYTECHNIQUE DE TOULOUSE



MATHS Rappels
Suites, Fonctions et Développements
Limités
Énoncés de la série 3

Chapitre 1

Suites, Fonctions et Développements Limités : série 3

- **Exercice 1.1:** Calculer la dérivée première de la fonction $f(x) = \arctan(\sin x)$.

- **Exercice 1.2:** Calculer $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1 - x}{x^2}$.

- **Exercice 1.3:** Trouver le développement limité d'ordre 3, autour de 0, de la fonction

$$f(x) = (x + 1)e^{-2x}$$

- **Exercice 1.4:** Etudier (domaine de définition, sens de variation et limites, branches infinies, points particuliers et tracé) la fonction donnée par

$$f(x) \arctan\left(\frac{1-x}{1+x}\right)$$

- **Exercice 1.5:** Déterminer les réels a et b de telle façon que $f(x) = \sin x - \frac{x + ax^3}{1 + bx^2}$ soit au voisinage de 0 un infiniment petit d'ordre le plus élevé possible. Quelle est alors sa partie principale ?

- **Exercice 1.6:** Calculer le développement limité à l'ordre 3 de la fonction f , définie par

$$f(x) = \frac{1-x}{1+x}$$

1. au voisinage de 0
2. au voisinage de 2
3. au voisinage de $+\infty$