

- Énoncer et démontrer le développement en série entière de la fonction exponentielle.
- Énoncer et démontrer le développement en série entière de la fonction $x \mapsto \ln(1 - x)$.
- Énoncer et démontrer le développement en série entière de la fonction sinus.

- Donner les développements en série entière des fonctions $x \mapsto \sqrt{1+x^3}$ et $x \mapsto (1+x)^4$ et préciser leur intervalle de validité.
- Énoncer le théorème de dérivation termes à termes d'une fonction somme de série entière.
- Donner les développements en série entière des fonctions arctan et $x \mapsto \ln(1+x)$ et préciser leur intervalle de validité.

Exercice 915 Rayon de convergence de la série $\sum_{n \geq 1} \frac{\sin(n)}{n^2} z^n$?
 (on admettra que $\sin(n) \xrightarrow[n \rightarrow +\infty]{} 0$)

Exercice 921 Donner le développement en série entière au voisinage de 0 de la fonction $f(x) = \ln(x^2 - 5x + 4)$.

Exercice 925 Déterminer le rayon de convergence et la somme de la série entière $\sum_{n \geq 0} n^2 z^n$.

Exercice 931 Calculer la somme $S(x) = \sum_{n=1}^{+\infty} (-1)^n x^{2n}$ (qui converge pour tout $x \in]-1; 1[$).

Exercice 928 Montrer que la fonction $f : x \mapsto \sin(x) \cos(x)^2$ est développable en série entière et déterminer son développement.

Exercice 933 Développer en série entière la fonction $f : x \mapsto \int_0^x \cos(t^2) dt$.

Exercice 934 Déterminer le rayon de convergence et la somme de la série entière $\sum_{n=1}^{\infty} n(n-1)x^n$.