

On va donner de façon succincte les thématiques abordées dans les articles présents sur ce site.

– **Les suites régulières.**

Pour une suite $n \mapsto u(n)$ on établit sous condition la relation $\sum_{n \geq 0} \frac{x^n}{n!} u(n) \underset{+\infty}{\sim} u(x)e^x$

et on en montre quelques applications (dont un théorème taubérien).

– **Perturbations de la série exponentielle.**

On poursuit l'article *Les suites régulières* en donnant n termes dans une asymptotique de $\sum_{n \geq 0} \frac{x^n}{n!} u(n)$.

– **Le principe de non superposition des perturbations.**

Il s'agit de voir l'effet d'une perturbation de la série e^{-x} en $+\infty$. Il est étonnant qu'on trouve un résultat, mais surtout, dans le cas de deux perturbation $u(n)$ et $v(n)$, on montre sous condition la relation $\sum_{n \geq 0} \frac{(-x)^n}{n!} u(n)v(n) \underset{+\infty}{\sim} C(u, v) \sum_{n \geq 0} \frac{(-x)^n}{n!} u(n)$.

On donne ensuite des exemples comme un équivalent en $+\infty$ de $\sum_{n \geq 0} \frac{(-x)^n}{n!} \ln^k(n+a)$.

– **Sur un problème de Hardy-Ramanujan.**

On étudie $\sum_{k=0}^n \frac{x_k^k}{k!}$, ce qui généralise la question initiale de l'étude de $\sum_{k=0}^n \frac{n^k}{k!}$.

– **Sur un problème d'arithmétique.**

L'article part de la constatation suivante : $55^2 = 3025 = 30|25$ et justement $30+25 = 55$. Il s'agit de généraliser une question qui peut paraître sans solution alors que ce n'est pas le cas.

– **Sur une équation différentielle.**

On cherche à étudier les annulations des solutions de l'équation différentielle $y''(t) + e^t y(t) = 0$, puis on va généraliser à une famille d'équations différentielles tout en cherchant une asymptotique précise des annulations.

– **Codimension finie.**

On va établir par des moyens très élémentaires des résultats sur la codimension de sous-espaces vectoriels (en dimension infinie a priori).

– **Construction élémentaire de $\mathbb{N}$.**

On présente une construction autonome de $\mathbb{N}$ en utilisant simplement l'existence d'un ensemble infini (qui s'injecte dans un de ses sous-ensembles stricts), et en donnant les propriétés essentielles de $\mathbb{N}$.

– **Une somme de Riemann.**

On va donner un équivalent d'une somme qui apparaît très souvent, à savoir

$$\sum_{k=1}^n \frac{1}{k^\alpha (n-k)^\alpha}.$$

– **Le théorème des deux carrés.**

On va établir ce résultat classique comme conséquence directe de l'arithmétique de $\mathbb{Z}[i]$, plus précisément comme conséquence de la recherche de ses irréductibles.