FROBENIUS → $y = x^{\lambda} \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$

Sustituir

- IMPORTANTE → Los índices son mudos

- 0 es p.o. ⇒ Se corren índices para agrupar todos los términos posibles. Si alguno no se puede (p.ej.: pq. empieza en x^2), se separan los términos de exponente inferior

- 0 es p.s.r. ⇒ Se separan los términos con un exponente menor que el cual por el que empieza la serie que empieza más tarde, y el resto se agrupan corriendo índices.

Cuentas

- Empezar siempre por el λ mayor

Rel. recurrencia

- 0 es p.o. ⇒ Tengo dos parámetros, a_0 y a_1. Si la relación de recurrencia es difícil, puedo imponer $a_1 = f(a_0)$ para cargarme términos y obtener soluciones polinómicas.

- Tener siempre bien claro para qué n es válida
- Factorizar ayuda con la rel. de recurrencia. Cuidado con: $ax^2+bx+c = \underline{\underline{a}}(x-\alpha)(x-\beta)$
- Cuidado con dividir, si $\exists n$ tq eso es 0, ese n se hace aparte.
- $\boxed{\text{SIEMPRE COMPROBARLA}}$

- 2 puntos ⇒ Sencilla. Si es de doble salto, se separa en $\left\langle \begin{array}{l} \text{Pares } \left(\sum_{n=0}^{\infty} a_{2n} x^{2n}\right) \\ \text{Impares } \left(\sum_{n=0}^{\infty} a_{2n+1} x^{2n+1}\right) \end{array} \right.$

- 3 puntos ⇒ Rezar y probar (suelen aparecer factoriales)

  Si no aparece n, probar $a_n = C a_{n-1}$, con C a determinar metiéndolo en la relación

- n puntos y $(n-1)$ términos consecutivos 0 ⇒ Salvo que haya polinomios que se anulen (siempre cuidado con ellos), en adelante todos los términos 0

Sumar series

CESTO:

$$\boxed{e^x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!} x^n}$$

$$\operatorname{senh} x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} \to \text{Términos impares de } e^x$$

$$\cosh x = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{x^{2n}}{(2n)!} \to \text{Términos pares de } e^x$$

$$\left.\begin{aligned} \operatorname{sen} x &= \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n+1}}{(2n+1)!} \\ \cos x &= \sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n)!} \end{aligned}\right\} \text{Como las hiperbólicas pero alternando el signo}$$

$$\boxed{\frac{1}{1-x} = \sum_{n=0}^{\infty} x^n} \to \text{Geométrica}$$

$$(1+x)^{\nu} = 1 + \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\nu(\nu-1)\dots(\nu-n+1)}{n!} x^n$$

- $\sum_{n=0}^{\infty} (n+1) x^n = \sum_{n=0}^{\infty} (x^n)' = \left(\sum_{n=0}^{\infty} x^n\right)' \to$ UTILÍSIMO

- Pequeños: $\frac{1}{53^n} x^n = \left(\frac{x}{53}\right)^n \to f\left(\frac{x}{53}\right)$

$$x^{2n} = (x^2)^n \to f(x^2)$$

- $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(n+1)!} x^n = x^{-1} \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{(n+1)!} x^{n+1}$, y se aplica: $\to$ ÚTIL

- $\sum_{n=0}^{\infty} f(n+5) x^{n+5} = \sum_{n=5}^{\infty} f(n) x^n = \sum_{n=0}^{\infty} f(n) x^n -$ 4 1ºs términos

- Los racionales de n se descomponen a fracciones simples

- Si uno es difícil de sumar, se prueba suerte con otro.