

Capítulo 3

Las matemáticas

En este capítulo escribiremos ecuaciones como $f(x) = e^x + 1$, en modo ordinario, $f_2(x) = \frac{x}{\int x + 1}$, en modo ordinario y resaltado, y

$$f(x, y) = x^2 + y^2 \cdot e^x$$

que está en modo resaltado puro.

3.1. Superíndices, subíndices y puntos

Aquí jugaremos con los índices, anidándolos así:

$$x^{x^{x^{x^{x^x}}}}$$

o así:

$$x_{x_{x_{x_{x_x}}}}$$

o incluso así:

$$x^x_{x^x_{x^x}}$$

Podemos escribir muchas ... cosas separadas por ... puntos en distintas alturas o ... en distintas ... direcciones. Esto puede servir para las matrices de dimensión grande o para las sumas muy largas:

$$\begin{pmatrix} \|m_1 - m_1\| & \|m_1 - m_2\| & \cdots & \|m_1 - m_N\| \\ \|m_2 - m_1\| & \|m_2 - m_2\| & \cdots & \|m_2 - m_N\| \\ \|m_3 - m_1\| & \|m_3 - m_2\| & \cdots & \|m_3 - m_N\| \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \|m_N - m_1\| & \|m_N - m_1\| & \cdots & \|m_N - m_N\| \end{pmatrix}$$

$$A = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$$

3.2. Fracciones

Respecto de las fracciones denemos que decir que se pueden anidar, por supuesto:

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{a+c}{b+x^2}}$$

Pero queda mejor con \displaystyle :

$$\frac{\frac{a}{b}}{\frac{a+c}{b+x^2}}$$

Evidentemente, se puede unir todo lo anterior:

$$F = \frac{x^{x^{x^{x^{x^x}}}}}{x_{x_{x_{x_{x_{x_x}}}}}}$$

$$\left(\begin{array}{cccc} \|m_1 - m_1\| & \|m_1 - m_2\| & \cdots & \|m_1 - m_N\| \\ \|m_2 - m_1\| & \|m_2 - m_2\| & \cdots & \|m_2 - m_N\| \\ \|m_3 - m_1\| & \|m_3 - m_2\| & \cdots & \|m_3 - m_N\| \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \|m_N - m_1\| & \|m_N - m_2\| & \cdots & \|m_N - m_N\| \end{array} \right)$$

$$A = a_1 + a_2 + a_3 + \cdots + a_n$$

3.3. Raíces

Las raíces se tragan cualquier cosa, es decir, podemos escribir dentro de ellas todo lo que queramos, solo hay que prestar atención a los limitadores de los entornos:

$$G = \sqrt[a_1+a_2+a_3+\cdots+a_n]{\left(\begin{array}{cccc} \|m_1 - m_1\| & \|m_1 - m_2\| & \cdots & \|m_1 - m_N\| \\ \|m_2 - m_1\| & \|m_2 - m_2\| & \cdots & \|m_2 - m_N\| \\ \|m_3 - m_1\| & \|m_3 - m_2\| & \cdots & \|m_3 - m_N\| \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \|m_N - m_1\| & \|m_N - m_2\| & \cdots & \|m_N - m_N\| \end{array} \right)} = \sqrt[A]{\frac{x^{x^{x^{x^{x^x}}}}}{x_{x_{x_{x_{x_{x_x}}}}}}}$$

3.4. Sumatorios e integrales

Aquí escribiremos integrales en el texto así: $\int_{-1}^{+\infty} x^3$, también así: $\int_{-1}^{+\infty} x^3$ e incluso así:

$$\int_{-1}^{+\infty} x^3$$

Lo mismo haremos con la suma: $\sum_{-1}^{+\infty} x^3$, también así: $\sum_{-1}^{+\infty} x^3$ e incluso así:

$$\sum_{-1}^{+\infty} x^3$$

3.6. Funciones definidas a tramos

Realizaremos el ejemplo de las diapositivas en primer lugar, y a continuación aplicaremos el anidamiento con algunas de las cosas que hemos escrito hasta ahora:

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Si ponemos una matriz y centramos la definición del tramo, por ejemplo:

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ \begin{pmatrix} \|m_1 - m_1\| & \|m_1 - m_2\| & \cdots & \|m_1 - m_N\| \\ \|m_2 - m_1\| & \|m_2 - m_2\| & \cdots & \|m_2 - m_N\| \\ \|m_3 - m_1\| & \|m_3 - m_2\| & \cdots & \|m_3 - m_N\| \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \|m_N - m_1\| & \|m_N - m_2\| & \cdots & \|m_N - m_N\| \end{pmatrix} & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

También podemos hacer lo siguiente:

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \leq 0 \\ 0 & \text{si } x \in (0, 5] \\ \sum_{-1}^{+\infty} x^3 & \text{si } x \in (5, 1500] \\ 0 & \text{si } x \in (1500, 5000] \\ \int_{-1}^{+\infty} x^3 & \text{si } x \in (6000, +\infty] \end{cases}$$

3.7. Ecuaciones

Finalmente podemos poner etiquetas a las ecuaciones anteriores simplemente cambiando la definición del entorno, y referenciarlas mediante `\label` y `\ref`. Por ejemplo:

$$f(x) = \begin{cases} \cos(\frac{1}{x}) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases} \tag{3.1}$$

$$f(x) = \sum_{-1}^{+\infty} x^3 \tag{3.2}$$

$$F = \begin{pmatrix} \|m_1 - m_1\| & \|m_1 - m_2\| & \cdots & \|m_1 - m_N\| \\ \|m_2 - m_1\| & \|m_2 - m_2\| & \cdots & \|m_2 - m_N\| \\ \|m_3 - m_1\| & \|m_3 - m_2\| & \cdots & \|m_3 - m_N\| \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \|m_N - m_1\| & \|m_N - m_2\| & \cdots & \|m_N - m_N\| \end{pmatrix} \tag{3.3}$$

$$f(x) = \begin{cases} \sin\left(\frac{1}{x}\right) & \text{si } x \neq 0 \\ 0 & \text{si } x = 0 \end{cases} \tag{3.4}$$

Y a continuación referenciarlas: La ecuación 3.2 tiene una suma, la ecuación 3.3 tiene una matriz, la ecuación 3.1 tiene un coseno y la ecuación 3.4 tiene un seno.