

Matemáticas con L^AT_EX. Ejercicios

Curso CFIE Palencia

8 de mayo de 2006

Ejercicio 1. Escribáanse las expresiones siguientes, y obsérvense las diferencias:

a) \$\$
abc
\$\$

b) \$\$
a b c
\$\$

c) \$\$
a
b
c
\$\$

d) \$\$
a

b

c
\$\$

Ejercicio 2. Tecléese lo siguiente y obsérvense los errores:

- a) Siempre que $x=a-1$ se tiene que....
- b) Si para un valor de a tenemos que $a-1=0$ entonces.

Ejercicio 3. Escribe las siguientes fórmulas centradas:

$$\int_0^\pi \cos x dx = 0$$
$$\frac{\partial^2 f}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2}$$

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} = 2^n$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 - 1}}{(x - 1)^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{2}$$

$$A \subseteq B \iff B \subseteq A$$

$$A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C)$$

$$\sum_{\substack{1 \leq j \leq n \\ 1 \leq i \leq n \\ 1 \leq k \leq n}} a_{ij} b_{jk}$$

$$\int_{\partial(M \setminus \bigcup_{i=1}^n U_i)} dz = \sum_{i=1}^n \int_{\partial U_i} dz$$

$$10^{10} \neq 10^{10^{10^{10}}} \neq 10^{10 \cdot 10^{10}}$$

Ejercicio 4. Escribese lo siguiente:

\$\$

$A \subseteq B \iff \forall x \in A \exists y \in B \mid x=y.$

\$\$

Obsérvense los posibles defectos y propónganse correcciones.

Ejercicio 5. ¿Qué ocurre si escribimos lo siguiente?

\$\$

$\exists x \in \{\mathbb{R}\}$ tal que $x \leq a.$

\$\$

Ejercicio 6. Utilizando el entorno `array` escribe lo siguiente:

$$|x| = \begin{cases} x & x \geq 0 \\ -x & x < 0 \end{cases}$$

El entorno `cases` simplifica lo anterior.

Ejercicio 7. Escribe la matriz

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix}$$

Ejercicio 8. Escribe la matriz

$$\begin{pmatrix} \cos \theta & -\operatorname{sen} \theta \\ -\operatorname{sen} \theta & \cos \theta \end{pmatrix}$$

Ejercicio 9. Escribese la matriz

$$\left(\begin{array}{c|ccc} 1 & 0 & \cdots & 0 \\ b_1 & a_{11} & \cdots & a_{1n} \\ \vdots & & \ddots & \\ b_n & a_{n1} & \cdots & a_{nn} \end{array} \right)$$

Ejercicio 10. Escribe:

$$\begin{array}{lll} \bar{0} + \bar{0} = \bar{0} & \bar{0} + \bar{1} = \bar{1} & \bar{0} + \bar{2} = \bar{2} \\ \bar{1} + \bar{0} = \bar{1} & \bar{1} + \bar{1} = \bar{2} & \bar{1} + \bar{2} = \bar{0} \\ \bar{2} + \bar{0} = \bar{2} & \bar{2} + \bar{1} = \bar{0} & \bar{2} + \bar{2} = \bar{1} \end{array}$$

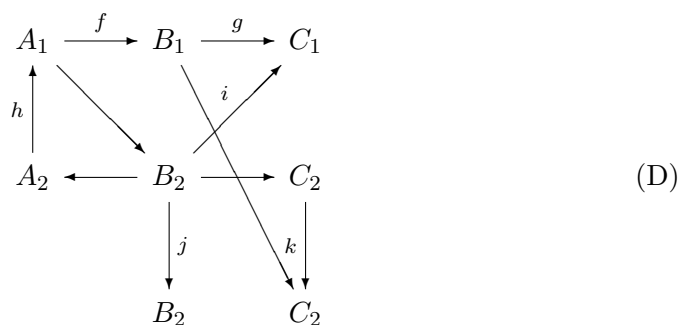
.

Ahora escribe lo mismo, pero numerando las líneas.

Ejercicio 11. Escribe

$$\begin{aligned} (a + b + c)^3 &= (a + b + c)(a + b + c)(a + b + c) \\ &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + 3b^3. \end{aligned}$$

Ejercicio 12. Usando el paquete `pb-diagram`, escribe



Ejercicio 13. Define una función `\norma`, dependiendo de un argumento, tal que el resultado de poner `\norma{\vec{x}}` sea $\|\vec{x}\|$.

Ejemplo: Si ponemos

`\norma{\int_0^1 f(x) dx}`

hemos de obtener

$$\left\| \int_0^1 f(x) dx \right\|$$

Ejercicio 14. Define una función `\profesor` tal que al escribir `\profesor{Argumento}` el sistema escriba: El profesor de \LaTeX es un *Argumento*.

Ejercicio 15. Defínase una función `\vectores`, tal que si escribimos `\vectores{r}` dé como resultado $\{\vec{v}_1, \dots, \vec{v}_r\}$, y si escribimos únicamente `\vectores`, el sistema escriba $\{\vec{v}_1, \dots, \vec{v}_n\}$.

Ejercicio 16. Define una función `\miintegral` dependiente de dos argumentos, tal que `\miintegral[\cos x]{\pi}` produzca el resultado $\int_0^\pi \cos x dx$, y en ausencia del primer argumento, se obtenga

$$\int_0^\pi f(x) dx$$