

This is a reprint of  
**Lecturas Matemáticas**  
*Volumen 25 (2004), páginas 193–209*

## **Consejos a los autores de textos matemáticos.**

MICHÈLE AUDIN  
Université Louis Pasteur, Estrasburgo, Francia

## Consejos a los autores de textos matemáticos\*

MICHÈLE AUDIN  
Université Louis Pasteur, Estrasburgo, Francia

ABSTRACT. Some advice on the writing of mathematical texts is given.

*Key words and phrases.* Grammar, text, writing.

*2000 Mathematics Subject Classification.* 01A45, 65–03.

RESUMEN. En este trabajo se dan algunos consejos a los autores de textos matemáticos

Este texto es un ejercicio un poco personal inspirado en el pequeño libro *How to write mathematics* [5] publicado por la *American Mathematical Society* en los años 70, más precisamente en los artículos que allí aparecen de STEENROD, SCHIFFER y sobre todo el de HALMOS [4]<sup>1</sup>.

Lo he escrito porque me interesan los problemas de escritura y porque deseo compartir mi experiencia y el placer de escribir matemáticas.

Aunque a veces utilizo aquí frases en tono autoritario (como *es necesario, no se puede, no se debe*), en realidad solo intento dar consejos.

---

<sup>1</sup>El cuarto texto de esta recopilación sólo debe leerse a título de curiosidad después de haber asimilado bien los otros tres.

\*Traducción de VÍCTOR ALBIS con la invaluable colaboración de la autora.

Quiero agradecer a todos aquellos y aquellas que me han ayudado proveyéndome ejemplos y criticando las versiones preliminares de este texto, lo cual me ha impulsado a mejorarlo. En especial, a L. MANIVEL y a C. SABBAH.

## 1. Preliminares: ¿por qué? ¿para quién?

**1.1. ¿Por qué se escribe?** Se escribe porque se tiene algo que decir (no por que es *necesario* escribir), porque se está complacido con lo que se ha comprendido y se desea *comunicarlo* y explicarlo. Por ejemplo, no se comienza una tesis escribiendo:

*El propósito de esta tesis es proveer a su autor de un título de Doctor*

(salvo como antífrasis), si se tiene la certeza absoluta de que lo que se ha puesto en la tesis es verdaderamente interesante [1].

Me dirijo, pues, desde ahora a un autor que supongo tiene algo que decir.<sup>2</sup>

**1.2. ¿Para quién se escribe?** Esta es una pregunta muy difícil.

Una manera muy cínica de responderla es esta: nadie lee los artículos, pero como todo el mundo lee las listas de publicaciones, es necesario sin embargo escribir.

Un punto de vista más optimista es el siguiente: los revisores científicos van a leer el texto (*en principio*), el comité editorial de la revista también (*a veces sucede*). Añadiría un lector muy importante (*el único con el cual se puede contar: el autor mismo*): el texto que se escribe es el lugar en donde se habrá recalcado un tema, y el autor quizás necesitará volver a él en algunos meses o algunos años. Sin embargo, se debe desconfiar de este lector, pues a veces es muy complaciente. . .

De manera un poco más positiva: se puede (se debe) intentar atraer lectores. Para poder escribir, es necesario pensar en un lector ideal. Por

---

<sup>2</sup>*N. del T.* En este juego la palabra *autor* representa a un jugador que bien puede representar a más de un sujeto (autor).

supuesto, este lector ideal no es el mismo para un artículo de investigación especializada, una síntesis o un manual.

Es necesario estimular a que siga leyendo a quien haya empezado a hacerlo: en principio, el lector quiere leer lo menos posible (está en su derecho). Le toca, pues, al autor motivarle para obligarle a leer más. Para ayudarlo no se debe sobrestimarle, es necesario explicarle todo. El peligro es que la autora<sup>3</sup> se olvide de que *ella*<sup>4</sup> es la mejor especialista del tema, de ese pedacito de tema particular. No debe, pues, subestimarse, ni sobrestimar al lector.

## 2. El contenido. El orden

Antes de discutir el contenido propio del texto, debo hacer una observación: aquí voy a hablar de *escribir* y *redactar*, no de *mecanografiar*. Pongo en guardia, pues, al lector contra un efecto perverso de  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  que hace que cualquier galimatías en  $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$  parezca un texto publicado y por lo tanto acabado.

El contenido comprende el **título** (y el nombre del autor<sup>5</sup>), la **introducción**, el **texto** propiamente dicho y la **bibliografía**, o sea, lo que paso a comentar en el siguiente orden: **título**, **notaciones**, **texto**, **introducción**, **bibliografía** y, finalmente, el **orden** en que se escriben estos pedazos diferentes.

**2.1. El título.** Este es un asunto muy delicado. Si bien es cierto que

CONTRIBUCIONES A LA TEORÍA DE LOS NÚMEROS  
Alicia Utor

---

<sup>3</sup>He distribuido aleatoriamente el género de los personajes de esta historia

<sup>4</sup>¡Por supuesto que sí!

<sup>5</sup>He visto una tesis impresa en varios centenares de ejemplares en la cual el autor había omitido su nombre. En principio, esto no ocurre en una revista o en una colección de artículos.

sería un pésimo título, no solo por pretencioso<sup>6</sup>, sino sobre todo porque es poco descriptivo. Un buen título debe ser definitivamente descriptivo aunque no muy largo. Por ejemplo,

BILLARES  
Aurelio Tor

y

SIMETRÍA ESPECULAR  
Alicia Utor

[11, 12] son buenos títulos. Pero no todos los títulos cortos son buenos. Las abreviaciones excesivas, del tipo

EL SISTEMA  $D$   
Alicia Utor

no son recomendables<sup>7</sup>.

Ciertos títulos son a la vez buenos y largos. En la página titular de un libro, una memoria, de un panorama, de una tesis, hay suficiente espacio para poner un título con un subtítulo, como el siguiente:

EL SISTEMA DE DUSCHMOHL  
(UTILIZACIÓN DE CURVAS ALGEBRAICAS EN LA TEORÍA DE LOS SISTEMAS  
INTEGRABLES)  
Alicia Utor

ejemplo en el cual el sistema de Duschmohl debe ser un sistema bien conocido (*¡por los especialistas!*). Si no lo es, se puede hacer a la inversa:

UTILIZACIÓN DE CURVAS ALGEBRAICAS EN TEORÍA DE SISTEMAS  
INTEGRABLES  
EL SISTEMA DE DUSCHMOHL  
Alicia Utor

---

<sup>6</sup>Renuncié a titular estas observaciones como ESCRIBIR LAS MATEMÁTICAS

<sup>7</sup>*N. del T.* Con los nombres de estos autores ficticios, trato de hacer juegos de palabras: Alicia Utor = A.Utor, Aurelio Tor = Au.Tor, que traduzcan los originales: Odile Teur = O.Teur, Oscar Teur = O.Theur, Austin Thor = Au.thor.

Recordemos finalmente que no se colocan fórmulas matemáticas en un título.

**2.2. Las notaciones.** Deben ser lo más estándares posibles. Es imposible escribir

*Sea  $G$  el cuerpo de los números complejos,*

como también sería desagradable tener que leer

*Sea  $P$  la diferencial exterior,*

o

*Sea  $\varepsilon$  un entero suficientemente grande.*

En lo posible es necesario introducir el menor número de notaciones, pero el lector debe poder reencontrarlas: las redundancias son en general necesarias. Supongamos, por ejemplo, que se ha escrito en el capítulo I

*... donde  $u^*$  designa al adjunto de  $u$  ...*

y que esta noción no aparezca en los capítulos II y III, pero que en el capítulo IV se utiliza el adjunto de un operador  $v$ . En nada disminuyen las calidades del autor al reemplazar

*Entonces,  $v^*$  verifica ... ,*

por

*Entonces, el adjunto de  $v^*$  verifica de  $v$  ... .*

Además, las notaciones deben tener cierta coherencia interna, por no decir cierta elegancia. He aquí un ejemplo: se tienen un espacio vectorial  $E$  y su dual  $E^*$  y se hace uso real de la dualidad. Una manera elegante de ayudar al lector a reencontrar la dualidad sería designar todos los vectores de  $E$  con letras latinas y todos los de  $E^*$  con letras griegas. Así se ve inmediatamente que  $\langle \xi, Y \rangle$  tiene un sentido preciso, cosa que no tiene  $\langle X, Y \rangle$ .

No es indispensable introducir demasiados términos técnicos nuevos. De ellos existen demasiados que son pésimos, y que se utilizan todos los días: especialmente, *K-teoría* (contra lo cual ya no hay nada que hacer), o *conjunto de categoría I*, ... (no vale la pena añadir más ejemplos). Se

deben evitar las siglas tan apreciadas por los físicos (*cohomología BRST*, *teoría LHOOQ*<sup>8</sup>).

**2.3. El texto propiamente dicho.** No es vano comenzar por algo que es evidente:

*Tautología 2.3.1. Un texto matemático es primero que todo un texto.*

Está hecho de *palabras*. Para ser breves, se escribe con un buen diccionario de español a la mano,<sup>9</sup> no con un *petit livre* de T<sub>E</sub>X [10] o un manual de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X [6].<sup>10</sup> Se tiene tanto el derecho de usar todas las palabras de la lengua como el deber de tratar de usar más de cincuenta o sesenta. Las palabras se ensamblan en frases gracias a una gramática,<sup>11</sup> cuyas reglas no podemos evitar.<sup>12</sup>

Resumiendo, aunque, como lo subraya HALMOS [4],

*... se puede hacer una apendicectomía con un cuchillo  
de cocina ... ,*

los mejores cirujanos prefieren utilizar un bisturí.

*2.3.2. La gramática.* Se deben aplicar las reglas habituales de la gramática, de la ortografía y de la puntuación: saber que no se puede dividir por 0 no nos permite ignorar las reglas de concordancia del participio pasado (¡sobre todo empleado con el verbo ser!). Se puede utilizar el subjuntivo, respetar la concordancia de los tiempos, no se coloca una coma antes de una conjunción de coordinación, etc. No se escribe

PROPOSICIÓN 2.3.3. *Sea blabla y supongamos que*

---

<sup>8</sup>En todo caso deben siempre ser pronunciables.

<sup>9</sup>*N. del T.* Mi recomendación es la edición vigésima segunda (2001) del Diccionario de la Lengua Española, de la Real Academia Española [7].

<sup>10</sup>*N. del T.* En castellano existe el excelente manual de RODRIGO DE CASTRO KORGÍ: *El Universo L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X* (2a. edición. Universidad Nacional de Colombia. Departamento de Matemáticas, 2003).

<sup>11</sup>Recordemos la existencia del libro de MOLINER [5].

<sup>12</sup>También es necesario un mínimo de higiene tipográfica, de lo cual no hablaré aquí pero remito al lector a [9]. Brevemente, se debe recordar que el matemático es el autor y que el tipógrafo es T<sub>E</sub>X y se le debe dejar hacer su trabajo.

si no

PROPOSICIÓN 2.3.4. *Sea blabla. Supongamos que*

También creo que

*Supongamos que  $X$  sea . . .*

es mejor castellano que

*Supongamos que  $X$  es . . .*

y que un matemático no debe ignorar que hay más de una diferencia entre un *polinomio* y una *aplicación o función polinomial*.

2.3.5. *Los barbarismos.* Si ha decidido escribir un texto en una determinada lengua, entonces debe escribirlo efectivamente en esa lengua y evitar los barbarismos.

Si escribe un texto largo en una lengua que no es su lengua materna, les aconsejo que lo hagan revisar por alguien que sea nativo del país en que se habla.

Imaginémonos ahora que escribe en castellano. Hay una forma insidiosa de barbarismo que le puede afectar: los anglicismos. En vez de intentar elaborar una lista de todos los anglicismos posibles, prefiero invitarle a utilizar los diccionarios y un poco de buen sentido.

Sin embargo, quiero recordar que *line* se traduce por *recta*,<sup>13</sup> que en castellano preferimos decir *espacios vectoriales* en vez de *espacios lineales*, *fibras de rectas* en vez de *fibras lineales* y que una matriz tiene *elementos*, pero que no tiene *entradas* ni mucho menos *salidas*.<sup>14</sup>

Es indispensable traducir locuciones como  *$\vartheta$ -función*,  *$r$ -matrix* o  *$\mathcal{B}$ -manifold*, que se dicen en castellano *función  $\vartheta$* , *matriz  $r$*  y *variedad de*

<sup>13</sup>A menos que la línea no sea recta.

<sup>14</sup>*N. del T.* La autora menciona en el original que en francés no se usa la palabra *digital* en el sentido numérico. Sin embargo, esto no es aplicable ahora en castellano pues la Real Academia de la Lengua ha acogido este significado a todo lo que tiene ver con los *números dígitos*, y aceptar también las palabras *digitar* (incorporar datos a la computadora utilizando el teclado), *digitalizar* (expresar datos en forma digital), *digitador*, *ra* (persona que digita) [7, pág. 823]. Por esta razón he omitido traducir el correspondiente pedazo del original.

*dimension 3*.<sup>15</sup> Finalmente, no se debe dudar en utilizar o inventar los equivalentes castellanos de expresiones que se han aprendido del inglés. De hecho, ya existen muchas de ellas. Por ejemplo, *splitting lemma* se dice *lema de descomposición*, *slice theorem* se escribe como *teorema de la tajada* o *la rebanada* y *cocycle condition* como *condición de cociclo* o, mejor, *de cociclicidad*.

Expresiones como:

*Como ya observado, ...*

son también anglicismos. En castellano podríamos decir:

*Como ya se ha observado, ...*

Por otra parte, en castellano las reglas de utilización de las mayúsculas, de la puntuación, de los espacios, de las cifras y el lugar de los adverbios son diferentes a las del inglés.

2.3.6. *Yo, nosotros, las palabras y las personas. La actividad investigadora es una actividad humana.* Por ejemplo,

*... es demostrado en [47] que ...*

es una expresión inútilmente impersonal (además de que esta forma pasiva es un anglicismo (véase el párrafo 2.3.5)). Mientras que

*... Fulana ha demostrado (véase [47]) que ...*

a la vez es mejor castellano y provee información más interesante. Aprovecho la ocasión para señalar que los nombres propios<sup>16</sup> tienen una ortografía y que si bien LAURENT SCHWARTZ tiene una *t*, LEIBNIZ et CAUCHY-SCHWARZ no la necesitan, y mucho menos el *lema de Schwarz*.

El *nosotros de cortesía* que cobija solidariamente al autor y al lector, como en

<sup>15</sup>En ningún caso se dirá *3-variedad* ni *tri-variedad*.

<sup>16</sup>*N. del T.* Se debe aquí hacer una observación: la ortografía de los nombres propios de los grandes de la antigüedad griega y latina ya ha sido establecida desde tiempos ha en el castellano. Por ejemplo, se escribe PITÁGORAS, HERÓDOTO, NICÓMACO, etc., y no PYTHAGORAS, HERODOTUS, NICOMACHUS, etc. ni mucho menos PYTHAGORE, HÉRODOTE, NICOMAUQUE, etc.

*Hemos así demostrado que ...*

debe evitarse. Es mejor decir: *Se ha, pues, demostrado que ...*

No se escribe

*Agradecemos a nuestro padre su ...*

a menos que nos refiramos a Dios<sup>17</sup> (pero, ¿es este el lugar apropiado?).

Si bien es claro que no se escribe

*Yo, personalmente, encuentro este tema super chévere*

nada impide al autor (respectivamente, a los autores) escribir

*Es la demostración más hermosa que conozco (respectivamente, que conozcamos)*

*2.3.7. La presentación de los resultados.* Es indispensable separar el discurso explicativo, quizás heurístico, de lo que es el enunciado preciso de los resultados y sus demostraciones. Se puede escribir

*... en todos los ejemplos que conozco, las funciones  $f_1, \dots, f_k$  son polinomios ...*

pero nunca

**Principio general 2.3.8.** *Las funciones  $f_1, \dots, f_k$  son polinomios ...*

Me gusta mucho leer un teorema presentado como sigue:

Algunas palabras de motivación

**Teorema 2.3.9.** *El enunciado en palabras en cuanto sea posible.*

Comentarios (un ejemplo, una observación sobre las hipótesis y posiblemente unas palabras sobre la demostración)

*Demostración. ...* ✓

---

<sup>17</sup>Es claro que dos hermanas cuyo padre les haya mecanografiado el artículo en común podrían agradecerle en esos términos, pero esta es una situación excepcional.

El texto escrito no puede ser idéntico al que quedaría en el tablero después de una exposición. Durante una exposición, se añaden informaciones orales, se vuelve atrás. En un texto éste no es el caso. He aquí un ejemplo. No se puede escribir en un texto matemático:

*Se tiene*

$$\rho = 2\pi\omega_{-K} ,$$

*donde  $\rho(u, v) = \text{Ric}(Ju, v)$ , donde  $J$  es la multiplicación por  $i$  y  $\text{Ric}$  designa a la curvatura de Ricci, es decir que  $\text{Ric}(U, V)$  es la traza de la aplicación lineal*

$$W \rightarrow R^\nabla(U, W)V$$

*donde  $R^\nabla = \nabla^2 \in \wedge^2 \Omega_X \otimes \text{Hom}(T_X)$  es el operador de curvatura de  $\nabla$ .*

Sugiero más bien lo siguiente:

*Recordemos que si  $R^\nabla = \nabla^2 \in \wedge^2 \Omega_X \otimes \text{Hom}(T_X)$  es el operador de curvatura de  $\nabla$ , su traza  $\text{Ric}(U, V)$  es la curvatura de Ricci de  $\nabla$ . Designemos con  $J$  al operador de multiplicación por  $i$  y hagamos  $\rho(u, v) = \text{Ric}(Ju, v)$ . Entonces*

$$\rho = 2\pi\omega_{-K} .$$

*2.3.10. Los enunciados.* Ciertamente son palabras. Un buen enunciado es algo muy difícil de concebir y escribir (a veces es más difícil que encontrar una demostración). La redacción del enunciado puede ser un momento de clarificación muy útil para un autor. Un teorema es una hipótesis y una conclusión. Un enunciado con una lista de diez hipótesis y una conclusión complicada es un enunciado cuyo autor no se ha tomado el trabajo de comprender: no se ve claramente en estas condiciones porqué y cómo el lector lo comprendería. Ciertas hipótesis sin duda se usarán para obtener tal o cual parte de la conclusión. Luego, en presencia de un resultado que cree debe redactarse así, pregúntese sencillamente dónde va a utilizar cada cosa. Después de todo podrían ser tres proposiciones en vez de una...

Ninguna parte del razonamiento debe aparecer en un enunciado. Por lo tanto, no se escribe

**Teorema 2.3.11.** *Sea ... Luego podemos suponer que...  
Entonces...*

ni mucho menos

**Teorema 2.3.12.** *Sea ... Luego podemos aplicar el teorema para obtener ... Luego...*

Como regla general, no se coloca una referencia interna en un enunciado. Por ejemplo,

**Teorema 2.3.13.** *La propiedad 2.3 es verdadera*

es inaceptable. Sin embargo,

**Teorema 2.3.14** *Bajo las hipótesis del teorema 7 ...*

es difícilmente evitable.

*2.3.15. Las demostraciones.* Una demostración no es una tontería. En particular las más cortas no son siempre las mejores. Una demostración que no se redacta, no existe, así de sencillo. La redacción debe ser entonces lo más clara posible: es necesario desgranar las etapas y las ideas, además de las semejanzas con otras demostraciones. La demostración debe comprenderla el lector<sup>18</sup>. Mueva siete veces el ratón sobre la almohadilla antes de mecanografiar

*... es bien claro que ...*

Por lo menos por dos razones: primera, no puede ser tan claro como se cree (a menudo he tenido problemas, quince años después, en convencerme de que aquello que era muy claro era simplemente verdadero...) y, en seguida, y es ahí donde está la falla, si había una razón (esto ocurre...). Sea solidario con el lector, ayúdelo, compadézcalo si es necesario.

*... desafortunadamente la única demostración que conozco  
es un cálculo, directo pero penoso...*

---

<sup>18</sup>¿Debo precisar que el autor no tiene nada que ocultar?

y después de todo, ¿no habría una manera de reemplazar este cálculo por palabras?

*... se reemplaza  $p$  por  $q$ , se reagrupan los términos, se permutan los factores y se simplifica por  $r$ ...*

Recomiendo también reemplazar

*Demostración. En virtud de 3.3.2, 2.4.6 y 2.7.8. ✓*

texto abscóndito<sup>19</sup> que obliga al lector a devolverse tres veces a determinadas páginas, por

*Demostración. Como  $X$  es conexo (proposición 3.2.2) y  $f$  es continua,  $f(X)$  es conexo (teorema 2.4.6) y, en consecuencia, es un intervalo, en virtud del teorema 2.7.8. ✓*

El sistema de referencias internas de L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X a menudo hace que este texto abscóndito para el lector tenga, además, sentido pleno para el autor, que mecanografía y lee un texto del siguiente estilo:

*Se aplican `\ref{prop:conexidad}`, `\ref{thn:iBconnexoctn}` y `\ref{thn:connezesdeR}`*

*2.3.16. Los ejemplos.* No hay un buen texto matemático sin ejemplos: los ejemplos son el corazón de la matemática. Deben ser pertinentes e ilustrar a la vez el interés del tema y los métodos. Lo ideal sería tener uno dos buenos ejemplos que se puedan seguir a lo largo del texto.

**2.4. La introducción (y la bibliografía).** La introducción es la parte más difícil de escribir. Creo que desde el principio hay que pensar en ella, pues esto ayuda a concebir el plan del texto propiamente dicho, pero escribirla sólo de último.

Debe, por supuesto, describir el contenido del texto, pero no solo eso. Debe también explicar

---

<sup>19</sup>*N. del T. Abscóndito* (del latín *absconditor* = el que esconde) no aparece en [7], pero la usó mi padre en sus poesías y por ello me he tomado la misma licencia poética que él para usarla y así acercarme a la palabra *abscons* (del latín *absconsor* = escondedor) del original.

2.4.1. *Qué pregunta o preguntas se van a responder. ...* ¿Por qué el problema es interesante? ¿Cuáles son los ejemplos fundamentales que justifican hacer estas preguntas? ¿Qué se sabía sobre el tema antes de este artículo? Por ejemplo:

*El objetivo de este trabajo es mejorar el teorema 3.2 de [17].*

es un mal comienzo para una introducción. Es preferible lo siguiente:

*Un hermoso teorema, debido a Fulana (véase [17]) afirma que, para toda función continuamente derivable... Aquí vamos a demostrar que esta conclusión es aún válida si se supone solamente que la función es lipschitziana...*

Para ponerlo de otra manera, suponga que el lector lleva consigo su artículo para leerlo en un tren; lo que se pide entonces es que él pueda hacerse a una idea de lo usted hace en el artículo sin ayuda de una biblioteca.

2.4.2. *¿Qué métodos utilizar?* No dude en dar una idea de las demostraciones.

2.4.3. *El placer.* Además, la introducción debe transparentar su entusiasmo<sup>20</sup> por un tema tan hermoso (si éste no le entusiasma, no se ve por qué ha de entusiasmar al lector, quien, además, tiene que escribir diez informes y redactar sus propios artículos). La introducción debe provocar apetito en el lector.

2.4.4. *La bibliografía.* Una buena bibliografía completa de manera muy útil una buena introducción: no se trata de acumular referencias por si acaso se necesitan, más bien se trata de

1. dar a CLEOPATRA<sup>21</sup> lo que es de CLEOPATRA;

---

<sup>20</sup>Escribir con un diccionario y con entusiasmo sería un zeugma y más precisamente un anacoluto. Procedimientos literarios más refinados que éste están a su disposición (véanse [2] y [7]).

<sup>21</sup>Va de suyo que todo enunciado que no le pertenece al autor debe estar acompañado de una referencia.

2. ayudar al lector a reencontrarse indicándole los buenos artículos, aquellos en los cuales va a aprender alguna cosa. Va de suyo que todas las referencias deben estar *completas*.

**2.5. El orden, el estilo.** Hay un montón de teorías sobre el orden en que se deben escribir las diferentes partes del texto. La mejor es sin duda la espiral de HALMOS: 12123123412345 etc., que muestra que si bien es necesario redactar, también es necesario re-redactar... (véase [4]).

He guardado para el final una corta observación, muy cercana a mi corazón, una observación sobre el estilo. Haga caso de las críticas, todas las críticas, téngalas en cuenta, haga las correcciones necesarias ... pero es su texto, es usted el autor ... y sería una verdadera lástima que DUSCHMOHL hubiese podido escribir lo mismo que usted. Los textos matemáticos se parecen y se uniformizan cada día más, lo cual es una lástima. Defienda su estilo.

## Ejercicios

Casi todos los ejercicios que tienen un cariz independiente de la lengua en que están escritos provienen de [4]. Intente comprender por qué no es deseable escribir lo que sigue, lo que valdría mejor escribir y deducir de allí preceptos generales.

1. Tres títulos.

DOS O TRES COSAS QUE SÉ DE MATEMÁTICAS

Augusto Tor

EL SPLITTING LEMMA EN TEORÍA ERGÓDICA

Augusto Tor

$$\text{ESTUDIO DEL SISTEMA} \quad \begin{cases} q_1'' = F(q_1, q_2, q_1', q_2') \\ q_2'' = G(q_1, q_2, q_1', q_2') \end{cases}$$

2. Si  $a \in X$ , entonces se tiene que  $b \in Y$ . [*Indicación:* ¿dónde están los verbos?]

3. Mostrar que un número complejo se escribe como el producto de un número real positivo y un número de valor absoluto (módulo) 1. [*Indicación:* ¿cuál?]

4. El ejemplo básico es aquel de una conexión básica (hay dos errores sin contar la repetición).

5.  $\forall z, \exists u, \exists q ((z = qu) \wedge (|u| = 1) \wedge (q \geq 0))$ . [*Indicación:* codificación para usted, decodificación para el otro.]

6. Si  $n$  es bastante grande,

$$\frac{1}{n} < \varepsilon$$

donde  $\varepsilon$  es un número positivo dado de antemano.

7. ... donde  $X$  y  $Y$  son dos superficies de género 2 (sutil)<sup>22</sup>.

8. La función exponencial hace de la recta real un recubrimiento universal del círculo. [*Indicación:* la palabra inglesa *covering* designa dos nociones matemáticas distintas que la lengua castellana permite distinguir].

9. La función  $x^2 + 3$  es par. [*Indicación:*  $x^2 + 3$  es un número, una sucesión de símbolos, o lo que usted quiera, pero no una función.]

10. Soit  $\eta$  una un-forma<sup>23</sup>.

11.  $\exists G, \forall n > 0, \exists \delta > 0$  tales que  $\omega_1^2 > \delta \Rightarrow |W(\omega_1^2) - G| < n$ .

12. La unión de una sucesión de conjuntos medibles es medible. [*Indicación:* una sucesión no es otra cosa que un conjunto enumerable.]

13. Sea  $A$  un anillo conmutativo semisimple. Si  $x$  y  $y$  están en  $A$ , se tiene  $x^2 - y^2 = (x - y)(x + y)$ .

14. Remitimos al lector al libro [97].

15. Si  $p$ , entonces si  $q$ , entonces  $r$ .

16. Supongamos que  $a \in X$ .  $X$  es ...

---

<sup>22</sup>The two surfaces may nevertheless have genus two.

<sup>23</sup>Peor aún: sea  $\eta$  una una-forma.

17. Sobre un compacto, toda función continua  $f$  es acotada. [*Indicación: ¿y qué pasa con una función continua  $g$ ?*]

18. Si  $0 \leq \lim u_n^{1/n} = \rho \leq 1$ , entonces  $\lim u_n = 0$ .

19.

$$(\star) \quad \int_0^1 |f(x)|^2 dx < \infty$$

⋮

La función  $g$  verifica  $(\star)$ .

El último ejercicio consistirá en encontrar todos los lugares de este artículo en los cuales se han violado los sabios consejos que aquí se dan.

## Bibliografía

- [1] A. DOUADY. Thèse.
- [2] B. DUPRIEZ. *Gradus, les procédés littéraires*, 10/18, 1984.
- [3] P. HALMOS. *How to write mathematics*, en [5].
- [4] L. LAMPORT. *LaTeX: A document preparation system*, second édition, Addison-Wesley, 1994.
- [5] MARÍA MOLINER. *Diccionario de uso del español*. Edición abreviada. Madrid: Gredos, 2000.
- [6] G. PEREC. *Quel petit vélo à guidon chromé au fond de la cour?* Folio.
- [7] REAL ACADEMIA ESPAÑOLA. *Diccionario de la lengua española*, 2001.
- [8] R. SEROUL. *Le petit livre de TeX*, deuxième édition, InterÉditions, 1994.
- [9] SOCIÉTÉ MATHÉMATIQUE DE FRANCE. *Recommandations aux auteurs*, 1997, <http://smf.emath.fr>
- [10] N. STEENROD, P. HALMOS, M. SCHIFFER, J. DIEUDONNÉ. *How to write mathematics*. Amer. Math. Soc., 1971.
- [11] S. TABACHNIKOV. *Billiards*, Panoramas et Synthèses, 1, Société Mathématique de France, 1995.
- [12] C. VOISIN. *Symétrie miroir*. Panoramas et Synthèses, 2, Société Mathématique de France, 1996.

(Aceptado para publicación en diciembre de 2004)

INSTITUT DE RECHERCHE MATHÉMATIQUE AVANCÉE  
UNIVERSITÉ LOUIS PASTEUR ET C.N.R.S.  
7 RUE RENÉ DEACARTES, F-67084 STRASBOURG CEDEX  
*e-mail*: Michele.Audin@math.u-strasbg.fr