

Las Matemáticas de Alicia y Gulliver lo grande y lo pequeño

Federación Española de Sociedades de Profesores de Matemáticas (FESPM)



JORDI QUINTANA ALBALAT

CON MOTIVO DEL TERCER DÍA ESCOLAR DE LAS MATEMÁTICAS

12 de mayo de 2002 • DÍA ESCOLAR DE LAS MATEMÁTICAS



SERVICIO DE PUBLICACIONES DE LA
Federación Española de Sociedades
de Profesores de Matemáticas (FESPM)

Apdo. de Correos 590

06080 BADAJOZ

<http://www.fespm.es.org/>

e-mail: PublicaFESPM@navegalia.com

III DÍA ESCOLAR DE LAS MATEMÁTICAS

La idea de dedicar un día cada curso para celebrar las Matemáticas en los centros de enseñanza, nació en el marco del año 2000, Año Mundial de las Matemáticas. En la reunión de la Comisión Ejecutiva del 11 de marzo, y a iniciativa de nuestro compañero Luis Balbuena, la Federación decidió proponer el día 12 de mayo como Día Escolar de las Matemáticas. La fecha concreta nos vino sugerida porque ese año se cumplía en ella el centenario del nacimiento de Pedro Puig Adam, internacionalmente reconocido en el campo de la enseñanza de las Matemáticas.

Nuestro objetivo final, muy ambicioso y que aún estamos lejos de alcanzar, es compartir el Día Escolar de las Matemáticas con toda la comunidad educativa. Una buena manera sería realizar en los centros de enseñanza actividades que sensibilizasen y articularasen al profesorado de otras materias en torno a las Matemáticas, dado que éstas constituyen un modelo, un lenguaje y un modo de pensar común a todas ellas. En esa misma idea de compartir la propuesta, varias Sociedades vienen organizando actos abiertos, exposiciones, etc. e involucrando en ellos a las Administraciones públicas y a distintas instituciones matemáticas y educativas.

Este curso el Día Escolar de las Matemáticas alcanza su tercera edición, lo que denota una aceptación creciente por parte del profesorado. También hemos avanzado en organización y efectividad. Si en el año 2000 —Pon un poliedro en tu centro— la Federación difundió pegatinas y en su página web ofreció sugerencias para desarrollar la actividad, en el 2001 —Construye un reloj de sol— fueron ya varias Sociedades las que publicaron materiales en torno al lema.

Este año os proponemos Las Matemáticas de Alicia y Gulliver: lo grande y lo pequeño, siendo el objetivo de este folleto animaros a que os unáis a la celebración y facilitaros la tarea. Contiene actividades para desarrollar en clase —de modo puntual o a lo largo del tiempo— y para diferentes niveles educativos. Sería interesante que el día 12 de mayo (el 10, por ser el 12 domingo) confluyeran todos los centros construyendo Un tablero de ajedrez del país de las Maravillas en el caso de Primaria y celebrando Una comida matemática en el de Secundaria. Como presidenta de la Federación, y en nombre de sus más de 6.000 socios y socias, quiero agradecer al autor de estos materiales, Jordi Quintana, la generosidad con que acogió la demanda que se le hizo y el buen trabajo realizado.

Vuestra participación es imprescindible para seguir avanzando en el logro de los objetivos de esta celebración, por lo que os invitamos a que nos comuniquéis experiencias, iniciativas, propuestas de temas y de actividades, de modo que el Día Escolar de las Matemáticas presente cada año, ante la comunidad educativa y ante la sociedad en general, toda la riqueza y el atractivo que encierran las Matemáticas.

María Jesús Luelmo
Presidenta de la FESPM

LAS MATEMÁTICAS DE ALICIA Y GULLIVER: LO GRANDE Y LO PEQUEÑO

En las siguientes hojas se sugieren una serie de actividades matemáticas alrededor de los libros "Alicia en el país de las maravillas" de Lewis Carroll y "Los viajes de Gulliver" de Jonathan Swift.

Las actividades propuestas con relación a las aventuras de Alicia están pensadas para la educación primaria, y las relativas a Gulliver, para la educación secundaria, tanto por la complejidad de las historias y los textos, como por la posible facilidad de conexión con los personajes.

Algunas de las actividades que se proponen forman parte del mismo texto explicativo y están indicadas con el símbolo (An) o (Gn). Además se incluyen una propuesta de actividad y construcción colectiva, y un conjunto de fichas de trabajo fotocopiales, para cada uno de los personajes.

A pesar de lo dicho, que cada cual "entienda su juego" y adapte, modifique, suprima, amplíe, diversifique..., lo que aquí se propone, y lo que su creatividad le sugiera.

Alicia crece, mengua y juega

A lo largo de las aventuras que le pasan a Alicia en el país de las maravillas, ésta crece y mengua según beba, coma o se abanique. Primero se reduce a 15 pulgadas, luego crece hasta tener 9 pies y finalmente se queda en 2 pies, teniendo en cuenta que un pie (30.48 cm) equivale a 12 pulgadas (1 pulgada = 2.54 cm). ¡Ah! Y ninguna objeción a calcular con dos decimales en primaria: ¡los euros tienen la culpa!

Un ejercicio adecuado a esta situación, teniendo en cuenta que la protagonista representa que tiene entre 10 y 12 años, sería el siguiente (A1):

	centímetros	pulgadas	pies
	1		
Altura real de Alicia			
Después de beber		15	
Después de comer			9
Después de abanicarse			
Altura de la puerta		15	
Altura de/la alumno/a			

A lo largo de las aventuras, Alicia vuelve a transformarse en la casa del conejo, primero crece bebiendo y luego comiendo encoge, y cuando come trozos de la seta de la oruga, donde primero se reduce, se le alarga el cuello y al final mengua hasta 9 pulgadas.

Aunque los temas de proporcionalidad y estudio formal de volumen no formen parte de la educación primaria, puede ser interesante preguntar al alumnado cuestiones como (A2): Cuando Alicia crece, ¿sólo se alarga o también engorda? ¿Y cuándo encoge, sólo lo hace en altura o



también en peso? Si tú te redujeras a la mitad, ¿cuánto medirías?, ¿cuánto pesarías? ¿Y si crecieras el triple?

(A3) Cuando Alicia está en el salón que se acaba llenando con un mar de lágrimas, se distrae pensando en que: "Cuatro por cinco, doce; cuatro por seis, trece; cuatro por siete... ¡Dios mío! ¡A este paso nunca llegaré a veinte!".

¿Cómo puede ser? Sabemos que en Inglaterra las tablas de multiplicar se aprenden hasta el 12, y por tanto el producto máximo al que Alicia puede llegar es $4 \times 12 = 19$. De todas formas cualquier alumno o alumna puede decir que Alicia no tiene razón ya que...

¿Se atreve alguien a completar la loca tabla del 1? ¿Y la del 3?

Parece ser que Lewis Carroll tenía una especial debilidad por el número 142857 por ser cíclico y dar con facilidad resultados de cálculo curiosos. Véase una propuesta de cálculo en la ficha fotocopiable FF1.

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	...	
1																
2																
3					▼											
4	→					12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	...
5																
...																

Carroll, además de "Alicia en el país de las maravillas", escribió, entre otros libros, "A través del espejo" el cual comentaremos más adelante, y "La caza del Snark", un trepidante y agónico poema, del que entresacamos (A4):

Poema	Cálculo	Resultado
"Tomaremos el tres como objeto de nuestro razonamiento (Me parece un número muy conveniente). Tras sumarle siete y diez lo multiplicaremos por mil menos ocho.	3 + 7 + 10 * (1000 - 8)	3
Dividiremos, como verás, el producto por novecientos noventa y dos. Luego le restaremos diecisiete, y la respuesta debe ser exacta y perfectamente verdadera"	/ 992 - 17	

¿Cuál es la respuesta exacta y perfectamente verdadera? ¿Funciona partiendo del 7? ¿Y del 42?

Cuando Alicia está merendando con sus locos amigos, el Sombrero saca un reloj que no funciona y lo arregla con mantequilla, pero..., (A5) ¿qué creéis que es mejor, ¿un reloj parado que no funciona en absoluto, u otro que se atrasa un minuto cada día?



Indudablemente es mejor el reloj parado, ya que marca la hora correcta dos veces al día, ya que el que se retrasa un minuto al día, volverá a marcarla bien cuando haya retrasado 12 horas, y para esto necesita 720 días, o sea 2 años!

Pero la Liebre de Marzo preguntó (A6), "¿Cuántas tartas me puedo comer con la barriga vacía?", y Alicia respondió "¡Todas las que quieras!". ¿Qué responderíais vosotros y vosotros? La liebre respondió: "¡No, no! Si como una..., ¡ya no tendré la barriga vacía!".

Alrededor de Alicia podemos encontrar otras recreaciones y juegos inventados o popularizados por Carroll, como los indicados en la ficha fotocopiable FF 2.

En el libro "A través del espejo" Alicia vive una nueva aventura organizada alrededor de un tablero de ajedrez. Toda la historia es la resolución de una partida, y algunos personajes son piezas de ajedrez. La misma Alicia dice: "¡Es cierto, están jugando una gigantesca partida de ajedrez y el mundo entero es el tablero!".



Por otra parte no debe de olvidarse que Alicia atraviesa un espejo y éste es un recurso muy útil para trabajar las simetrías.

Véanse algunos juegos en la ficha fotocopiable FF 3.

Hacia el final de la historia, la Reina Blanca le pregunta a Alicia:

"¿Sabes sumar? (...). Vamos a ver, ¿cuántas son una y una?"

No sé —dijo Alicia—. He perdido la cuenta.

—No sabe sumar —la interrumpió la reina Roja—. ¿Sabes restar? Vamos a ver, ¿cuántas son ocho menos nueve?

—No se puede restar nueve de ocho ¡eso es imposible! —contestó con rapidez Alicia—. En cambio..."

Este fragmento puede ser un pretexto para proponer actividades como (A7):

- $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 * 9 =$
- $10 + 20 + 30 + 40 + 50 + 60 + 70 + 80 + 90 + 100 + 90 + 80 + 70 + 60 + 50 + 40 + 30 + 20 + 10 =$
- $15873 \times 7; \times 14; \times 21; \times 28...$

- 12345679 x 9; x 18; x 27; x 36...
- ¿Cuántas veces se puede restar 8 de 56? Para unos y unas, 7 veces, para otros y otras, sólo una, ya que después de la primera resta el 56 ya no existe, y para otros y otras, las que se quiera, $56-8=$, $56-8=$, $56-8=$, $56-8=$...

Como actividad colectiva y de construcción, proponemos la descrita bajo el nombre de "Un tablero de ajedrez del país de las maravillas", que se presenta más adelante.

¡Ah! Y las y los que vivan en Valencia, no dejen de visitar el Parque de Gulliver en los Jardines del Turia.

Bibliografía de Alicia

- CARROLL, Lewis. (1992). *Alicia en el país de las Maravillas. A Través del Espejo*. Madrid: Cátedra (Ed. Manuel Garrido, Trad. Ramón. Buckley).
- CARROLL, Lewis. (2000). *Alicia en el país de las Maravillas. A Través del Espejo. La caza del Snark*. Barcelona: Óptima (Trad. Luis Maristany).
- CARROLL, Lewis. (2000). *La caza del Snark*. Madrid: MCA (Trad. Xavier Laborda y M^a Eugenia Frutos).
- GARDNER, Martin. (1984). *Alicia Anotada*. Madrid: Akal (Trad. Francisco Torres).
- LEWIS CARROLL *Home Page*. [En línea]. <<http://www.lewiscarroll.org>> [Consulta: 11 de septiembre de 2001].
- QUINTANA, Jordi. (1998). "Las diversiones matemáticas de un matemático aburrido: Lewis Carroll". *Números*. n^o 34, pp. 25-28.
- WAKELING, Edward. (1992). *Lewis Carrolls Games and Puzzles*. New York. Dover.

Libros recomendados para el alumnado

En aragonés

Alizia en o país de as marabiellas. (1995) Zaragoza: Gara d'Edizions (Trad. Chusé Aragüés).

En bable

Alicia nel país de les maraviés. (1989) Gijón: Llibros del peixe (Trad. Xilberto Llano).

L'otru llau del espeyu y lo qu'Alicia atopó ellí. (1992) Gijón: Llibros del peixe (Trad. Xilberto Llano).

En castellano (además de los de la bibliografía)

Alicia a través del espejo. (1973) Madrid: Alianza (Trad. Jaime de Ojeda).

Alicia en el país de las maravillas. (1970) Madrid: Alianza (Trad. Jaime de Ojeda).

Las aventuras de Alicia. (1984) (1990) Barcelona: Barcanova (Trad. Ramón. Buckley).

En catalán

Alicia a través de l'espill. (1985) Barcelona: Quaderns Crema (Trad. Amadeu Viana).

Alicia al país de les meravelles. (1996) Barcelona: Empúries (Trad. Salvador Oliva).

Les aventures d'Alicia. (1990) Barcelona: Barcanova (Trad. Víctor Compta).

En euskera

Aliceren abenturak lurralde miregarrian. (1989) Iruñea: Pamiela (Trad. Manu López).

Ispiluan barrena eta Alicek han aurkitu zuena. (1990) Iruñea: Pamiela (Trad. Manu López).

En gallego

Alicia do outro lado do espello. (1985) Vigo: Ed. Xerais de Galicia (Trad. Teresa Barro y Fernando Pérez-Barreiro).

Alicia no país das maravillas. (1984) Vigo: Ed. Xerais de Galicia (Trad. Teresa Barro y Fernando Pérez-Barreiro).

Gulliver: viajes, proporciones y medidas

Son muchas las aventuras que vivió Gulliver a lo largo de sus viajes, pero son los de Liliput, Brobdingnag y Laputa, los que más interés tienen para nosotros y nosotras.

Ya en el viaje a Liliput, Swift utiliza la escala lineal de 1:12 y la cúbica de 1:12³ o sea, 1:1728.

Véase en la ficha fotocopiable FF 1G, la propuesta de actividad que en su día realizó el CPR de Lorca, la cual se puede consultar, junto con algunas soluciones del alumnado, en <http://www.crpolorca.com/matematicas/a_2000/concurso.htm#CUARTAPRUEBA>. En esta ficha se ha añadido alguna actividad.

En el viaje a Brobdingnag las proporciones se invierten ya que todo lo de este país es 12 veces más grande y por tanto son 12:1 y 1728:1. Las actividades que se proponen están descritas en la ficha fotocopiable FF 2G.

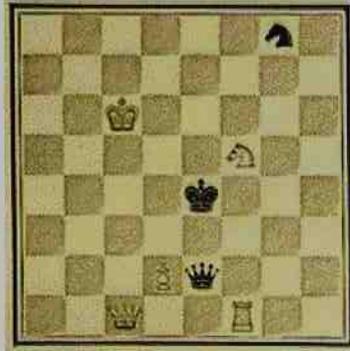
Sobre las críticas científicas a la imposibilidad física y matemática de estos mundos, podemos recurrir al interesante artículo de Morrison (En línea), el cual incluye algunas actividades y problemas muy interesantes como: (G1) ¿Cuántos liliputianos se necesitan para igualar la masa de un brobdingnagiano? (G2) El área de la superficie total de un sólido rectangular es la suma de las áreas de las seis caras. Si doblamos todas las dimensiones, ¿qué efecto tiene esto en el área de la superficie total?

Pero es en el viaje a Laputa donde Swift hace más referencias a las matemáticas, satirizando e ironizando el mundo de las matemáticas, el de la música y en general el de la ciencia y la tecnología.

Sería interesante que el alumnado de secundaria leyese este viaje, a lo largo de los primeros seis capítulos, (G3) sugiriéndole localizar las referencias implícitas y explícitas a las matemáticas y la tecnología.

Como ejemplo, y usando la edición de la editorial Cátedra (Swift, 1992), podemos encontrar:

- "Delante del trono había una mesa enorme llena de globos y esferas e instrumentos matemáticos de todas clases" (Cap. 1, pág. 386).
- "Sirvieron dos cubiertos de tres platos. En el primero venía una paleta de cordero en forma de triángulo equilátero, un trozo de vaca en romboide y un budín en cicloide. (...) Los criados nos cortaban el pan en conos, cilindros, paralelogramos y otras figuras geométricas" (Cap. 1, pág. 387).



• "Sus ideas giraban constantemente sobre líneas y figuras. Si se ponen a alabar, por ejemplo, la hermosura de una mujer (...), la describen con rombos, círculos, paralelogramos, elipses y otros elementos geométricos..." (Cap. 2, pág. 391).

Otra posible actividad (G4) podría ser representar gráficamente el movimiento oblicuo de la isla flotante de Laputa, descrito en el capítulo 3, página 402 de la edición anteriormente citada, para posteriormente compararla con la ilustración que se muestra en la página 404.

Como actividad colectiva y de construcción, su puede recurrir a la planteada para primaria "Un tablero de ajedrez del país de las maravillas", adaptándola ade-

cuadamente e intentando reproducir los once movimientos del juego representado en "A través del espejo", siendo el punto de partida la siguiente situación:

Otra posible actividad colectiva es la de realizar una comida matemática, inspirada en el siguiente fragmento antes citado: "En el primero venía una paleta de cordero en forma de triángulo equilátero, un trozo de vaca en romboide y un budín en cicloide. (...) Los criados nos cortaban el pan en conos, cilindros, paralelogramos y otras figuras geométricas" (Cap. 1, pág. 387). Un desayuno, comida o merienda que realice el viernes 10 de mayo del 2002 (el 12 es domingo). Véase más adelante "Una comida matemática".

Bibliografía de Gulliver

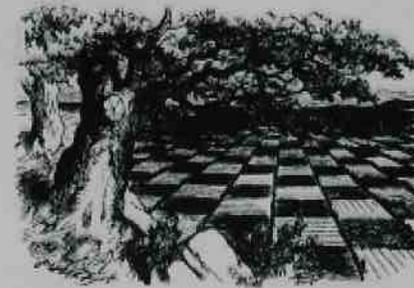
JAFFE, Lee. [En línea]. GULLIVER'S TRAVELS by JONATHAN SWIFT. <<http://www.jaffebros.com/lee/gulliver/>> [Consulta: 11 de septiembre de 2001].
 GREENBERG, Robert A. (ed). (1970). Gulliver's Travels. Jonathan Swift. New York: Norton.
 MORRISON, Philip. [En línea]. Scaling – the Physics of Lilliput. <<http://www.harcourtcollege.com/physics/pse/student/optional/scaling.pdf>> [Consulta: 11 de septiembre de 2001].
 PERELMÁN, Ya. I. (1983). Problemas y experimentos recreativos. Moscú: Mir.
 SWIFT, Jonathan. (1992). Los viajes de Gulliver. Madrid: Cátedra.

Un tablero de ajedrez del país de las maravillas

¡Leed, completad, construid y jugad!

Os proponemos construir un tablero de ajedrez en el que vosotros y vosotras podáis jugar como si fuerais las piezas, de la misma manera que Alicia, en libro "A través de espejo", cuando observa el paisaje en el que se encuentra con la Reina Roja exclama:

"—Se diría que está trazado como un enorme tablero de ajedrez! ¡Sólo faltan las piezas! (...)
 ¡Es cierto, están jugando una gigantesca partida de ajedrez y el mundo entero es el tablero!
 (...) ¡Cómo me gustaría jugar a mí también! ¡No me importaría ser Peón, con tal que me dejaran...! Aunque puestos a escoger, preferiría ser Reina."



Vamos a suponer que Alicia mide 120 cm. ¿Cuántos metros son?

Y tú, ¿cuánto mides?

Las casillas de los tableros de ajedrez más usados en nuestro mundo miden 5 cm de lado, y por tanto, el tablero de juego, que tiene 8 casillas en cada lado, mide cm de lado, y su perímetro es cm.

Las piezas de ajedrez tienen diferentes alturas según sea un rey, un peón, una torre... En nuestro caso partimos que las piezas miden 10 cm.

Si Alicia quiere ser un peón, quiere decir que las piezas deben de medir 120 cm. ¿cuánto tendrá que medir el tablero de ajedrez que la permita jugar?

	Altura pieza	Lado de la casilla	Lado del tablero	Perímetro del tablero	Superficie del tablero
Tablero estándar	10 cm	5 cm	40 cm		
Tablero para jugar Alicia	120 cm				

Esta máquina os puede servir para calcular con exactitud cuánto debe de medir cada casilla del tablero de ajedrez.



Podéis dibujar el tablero en el patio de la escuela o sobre papel para ponerlo donde queráis. Podéis usar cintas métricas, cordeles, tiza, rotuladores..., pero antes de empezar debéis de tener todo lo que creáis que vais a necesitar.

Primero dibujar el perímetro del cuadrado del tablero.

Acordaros que los lados de los cuadrados son perpendiculares y por tanto sus ángulos interiores son, miden grados.

Para no equivocaros en los ángulos podéis utilizar una escuadra o una hoja de papel.

¿Cómo marcaréis las casillas que hay en cada lado?

¿Cuántas líneas verticales tenéis que trazar?

¿Y horizontales?

Una vez construido..., ¡a jugar y a pensar!

¡Ah! Y podéis disfrazaros de Peón blanco (8), Torre blanca (2), Caballo blanco (2), Alfil blanco (2), Reina blanca (1) y Rey blanco (1), o Peón rojo (8), Torre roja (2), Caballo rojo (2), Alfil rojo (2), Reina roja (1) y Rey rojo (1). O también de personajes de los dos libros de Alicia.

Una comida matemática

Os proponemos celebrar un almuerzo, una comida o una merienda matemática para festejar el Tercer día Escolar de las Matemáticas.

Una comida como la que le sirvieron a Gulliver en Laputa, en la que "primero venía una paleta de cordero en forma de triángulo equilátero, un trozo de vaca en romboide y un budín en cicloide. (...) Los criados nos cortaban el pan en conos, cilindros, paralelogramos y otras figuras geométricas".

Por cierto, ¿sabéis que es una cicloide?

Una comida en la que las latas de refresco se llamen cilindros, los vasos de plástico troncos de cono, los platos "círculos", las pajas de bebida cilindros, etc.

Una comida con pan inglés en forma de cuadrados, rectángulos, triángulos rectángulos isósceles, círculos (usando un vaso de plantilla), etc.

Y para acompañar el pan, lonchas de queso en forma triangular, tacos cúbicos de jamón serrano, cilindros de jamón dulce enrollado, círculos de longaniza (sección ortogonal), elipses de chorizo (sección oblicua), segmentos esféricos de tortilla a la española...

Huevos cocidos cortados en círculos, cubos de queso cremoso, aceitunas elipsoides, toros de calamares (si es posible), esferas de patata frita.

Y de postre, esferas de melón y/o sandía, cuñas esféricas de naranja o mandarina, coronas circulares de piña, círculos de plátano o kiwi..., y porqué no, un pastel cilíndrico con decoraciones simétricas.

Hablando de pasteles, ¿sabríais cortar un pastel cilíndrico en ocho trozos iguales, con sólo tres cortes?

Primero decidir el menú entre todos y todas, y luego, además de prepararlo y comerlo, compartirlo por correo electrónico con las y los estudiantes de otros institutos de secundaria.

FF 1A: El mágico número 142857

1) ¿Qué pasa con los resultados?

142857 x 2 =	<input type="text"/>
142857 x 3 =	<input type="text"/>
142857 x 4 =	<input type="text"/>
142857 x 5 =	<input type="text"/>
142857 x 6 =	<input type="text"/>
142857 x 7 =	<input type="text"/>
142857 x 14 =	<input type="text"/>
142857 x 21 =	<input type="text"/>
142857 x 28 =	<input type="text"/>
142857 x 35 =	<input type="text"/>
142857 x 42 =	<input type="text"/>
142857 x 49 =	<input type="text"/>
142857 x 56 =	<input type="text"/>
142857 x 63 =	<input type="text"/>

Busca más magias del número 142857.

Una pista: $(142857 / 9) * 14 = \dots\dots\dots$

2) Ahora unas divisiones mágicas con la primera mitad del número mágico repetida.

1 4 2 1 4 2 7	11	13
-----	-----	<input type="text"/>
¿Qué pasa con la segunda mitad, el 857, si la repites?		
----- 7	11	13
-----	-----	<input type="text"/>

3) Lee estas frases, reflexiona y di si son ciertas.

- ¿Cómo es que Alicia tiene una c y sin embargo se escribe con s?
- ¿Cómo es que Liebre empieza con L pero acaba en a?
- ¿Cómo es que Gulliver empieza con G y sin embargo acaba en o?

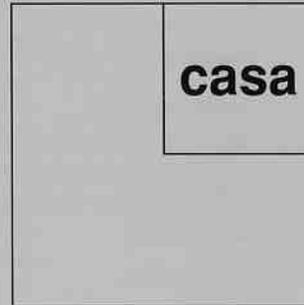
FF 2A: Juegos de Alicia

1) Los huertos de la Liebre de Marzo

Cuando Alicia vio la casa de la Liebre, la reconoció enseguida porque las chimeneas tenían forma oreja.

Esta casa estaba situada en un terreno cuadrado como el del dibujo, y ocupaba la cuarta parte. En el resto del terreno había tres huertos exactamente iguales, uno de zanahorias, otro de alfalfa y otro de pipirigallo.

¿Sabrías dibujar los tres huertos?



Pistas

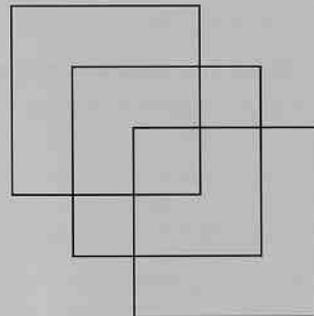
Pista 1: Las cuatro partes son iguales	Pista 2: artel ed amrof neneiT	Pista 3: La letra está en Liebre y en Alicia
---	-----------------------------------	---

2) El dibujo del Dodó

Cuando Alicia salió del mar de lágrimas, se encontró con la playa llena de animales.

Uno de ellos el Dodó, estaba dibujando con un palo en la arena este dibujo, y dijo: "¿Quién de vosotros y vosotras sabe dibujarlo sin levantar el lápiz."

¿Y tú? ¿Sabes dibujarlo?



FF 3A: Al otro lado del espejo

1) Desde el otro lado del espejo, lee la pregunta y responde lo que tú creas.

**Espejo espejo,
¿por qué tu reflejo ut èupioqz
siempre a la izquierda,
pero lo ampa no lo bones apsoz?**

2) Completa estas operaciones y resuélvelas.

$$000 \tau 00 \tau 0 \tau 0 \tau 0 =$$

$$000 \tau \text{J} \text{J} \text{J} = \quad \text{||} \vee 0 =$$

$$\text{||} \wedge \text{||} \wedge \text{||} \wedge \text{||} =$$

$$\text{!} \text{?} 0 \text{ - } \text{!} \vee \text{?} =$$

3) Busca qué letras tienen eje de simetría vertical y/o horizontal, y escribe palabras con ellas.

Por ejemplo: BEBE o BICI (horizontal), MAMA o TOMATO (vertical)...

FF 1G: Proporción y medida de Gulliver en Liliput

"El lector podrá observar que en el último artículo para la recuperación de mi libertad, el rey estipula permitirme una cantidad de comida y bebida suficiente para mantener a 1728 liliputienses. Algún tiempo después pregunté a un amigo en la corte cómo había llegado a fijar aquel número determinado; me contestó que los matemáticos de su majestad, tras haber medido la altura de mi cuerpo con un cuadrante, y encontrar que esta altura sobrepasaba a la suya en la proporción de ..., llegaron a la conclusión, a partir de la similitud de los cuerpos, que el mío debía contener 1728 de los suyos, y en consecuencia necesitaba tanta comida como fuera preciso para mantener a aquel número de liliputienses."

(Viaje a Liliput, Los viajes de Guillare, Jonathan Swift)

1) ¿Podrías rellenar los puntos suspensivos del texto, y responder cuántas veces más alto que un liliputiense era Gulliver?

2) Parece ser que Swift en Liliput tradujo a "pies" todas las medidas que en su Inglaterra estaban en "pulgadas". Te proponemos averiguar los equivalentes en centímetros de los pies y las pulgadas, y la relación que hay entre estas dos medidas.

3) Comprueba la certeza de las siguientes frases del libro, realizando las aproximaciones que sean necesarias.

- Los panes tenían el tamaño de balas de mosquete (Cap. 1).
- Se emplearon mil quinientos corpulentos caballos del Emperador de unos diez centímetros de alzada para remolcarme (Cap. 1).
- El Emperador dio órdenes de que me prepararan una cama. Seiscientos colchones de tamaño normal se transportaron en carruajes, y dentro de la casa se les fue dando forma; componían el largo y ancho ciento cincuenta colchones, y todo esto, repetido cuatro veces en capas superpuestas (Cap. 2).

FF 2G: Proporción y medida de Gulliver en Brobdingnag

1) En Brobdingnag las proporciones se invierten en comparación con Liliput, ya que todo lo de este país es 12 veces más grande y por tanto la proporción es

2) Comprueba la certeza de las siguientes frases del libro, realizando las aproximaciones que sean necesarias.

- Parecía tan alto como un campanario corriente y avanzaba unos nueve metros a cada paso, según mi cálculo aproximado (Cap. 1).
- Al despertar me encontré solo en una habitación enorme de entre setenta a noventa metros de ancha y más de setenta de alta, tendido en una cama de veinte metros de anchura (Cap. 1).
- Tomé un dedal lleno de licor (Cap. 2).
- Una piedra de granizo es en ese caso mil ochocientos veces más grande que una de Europa (Cap. 5).

3) Completa esta tabla añadiendo algunos elementos más.

	Longitud real	Longitud en Liliput	Longitud en Brobdingnag	Volumen real	Volumen en Liliput
	1				
		1			
			1		
Dado	2 cm				
Un palmo				—	—
Lata de refresco					
Dedo índice				—	—
Tu cuerpo					
Perímetro craneal				—	—