

## Dominó, dominó, dominique

José Antonio Rupérez Padrón y Manuel García Déniz (Club Matemático<sup>1</sup>)

### Resumen

Se describe los juegos de dominós, sus fichas y las diversas formas de jugar. Asimismo, se presentan problemas y puzzles que utilizan las piezas del dominó como parte integrante de los mismos: cálculo combinatorio, operaciones con decimales y fracciones, cuadrados mágicos, puzzles secuenciales, etc.

### Palabras clave

Juegos de dominó. Reglas de juego de dominós. Uso didáctico dominó. Puzzles con fichas de dominó.

### Abstract

It describes the games of dominoes, their chips and the various ways of playing. There are also problems and puzzles that use the pieces of the domino as an integral part of them: combinatorial calculation, operations with decimals and fractions, magic squares, sequential puzzles, etc.

### Keywords

Domino games. Rules of dominoes game. Didactic use domino. Puzzles with dominoes.

Hay una antigua canción francesa cuyo estribillo reiterativo decía: “Dominó, dominó, dominó, dominó, Dominique...”, a los suaves acordes de un acordeón. Viene al hilo del tema que anunciamos en nuestro anterior artículo, los DOMINÓS.

Decíamos allí que, para abrir boca adelantábamos la presentación de un puzzle muy interesante para realizar con las fichas del dominó.

### Tablero dominó

En este tablero están contenidas las 28 fichas del dominó (el 0 equivale al espacio en blanco y hay tantas fichas como combinaciones de números más las 7 "dobles"), unas en horizontal y otras en vertical. Se trata de definir los contornos de todas las piezas (como la marcada del 00) de manera que estén todas y encajen perfectamente.

¿Tiene ya la solución?

No. ¿Por qué no lo intenta un poco más? Le podemos dar alguna pista más. Primero buscamos parejas de números que no están repetidas en el tablero, es decir, no hay duda alguna de dónde debe colocarse. Empezaremos por

1	3	4	4	0	2	3
3	2	3	4	0	3	3
0	2	0	2	5	6	5
6	5	0	6	0	1	5
2	4	1	4	3	5	6
4	5	0	1	5	4	2
1	1	3	6	1	6	2
1	5	0	4	2	6	6

<sup>1</sup> El Club Matemático está formado por los profesores José Antonio Rupérez Padrón y Manuel García Déniz, jubilados del IES de Canarias-Cabrera Pinto (La Laguna) y del IES Tomás de Iriarte (Santa Cruz de Tenerife), respectivamente. [jaruperez@gmail.com](mailto:jaruperez@gmail.com) / [mgarciadeniz@gmail.com](mailto:mgarciadeniz@gmail.com)



las fichas dobles. El doble cero está ya colocado. El otro doble que aparece una sola vez es el doble cinco. Colóquelo. Ahora hacemos la misma búsqueda, ordenadamente y de forma sistemática, para las demás fichas: 0-1, 0-2, 0-3, 0-4, 0-5, 0-6, 1-2 (sólo hay una opción, márquela), 1-3, ..., y así sucesivamente. Las que encuentre las coloca en su sitio. Podemos colocar así, aparte del 0-0 ya colocado, las fichas 5-5 y 1-2. Y a partir de aquí, a razonar sobre las posiciones libres en el tablero. Primero será ver aquellas posiciones de fichas que al quedar entre los bordes del tablero y las fichas ya colocadas no nos dejen dudas acerca de su valor. Si esto no funciona, entonces tendremos que realizar ENSAYO Y ERROR. Para ello lo mejor es elegir entre los tres dobles 2-2, 3-3 y 4-4. Están situados de manera inmejorable, ofreciendo cada uno de ellos sólo dos posiciones posibles. Nos ayudará muchísimo hacer una lista de las 28 fichas, que iremos tachando una a una al ser colocadas en su sitio. Recordar que, cada vez que logremos colocar una ficha o una tanda de ellas, debemos volver a razonar de manera sistemática con la lista de fichas que va quedando. Y hasta aquí puedo contar...

Esperamos su solución.

Y ahora vamos primero a escribir algunas generalidades sobre el juego del Dominó.

### Breve historia



Todos los autores que hemos consultado (ver bibliografía) están de acuerdo en los orígenes inciertos del dominó. No está muy claro si el juego de dominó europeo fue realmente una invención propia o una adaptación del dominó chino. Se supone que, dada la sencillez del juego, era ya conocida en oriente (hindúes, chinos, árabes, griegos) al menos desde el siglo X.

En occidente las primeras referencias al juego son de mediados del siglo XVIII. En Italia y después en Francia. Más tarde por el resto de Europa y América. Hoy se juega en todo el mundo.

También resulta curiosa la ignorancia absoluta acerca del origen de su nombre. Una opinión gira alrededor de los colores de las piezas. Como son negras con puntos blancos o blancas con puntos negros, se dice que se asemeja al antifaz y al disfraz característico del carnaval veneciano.

Hay quien mantiene la idea de un inventor francés del juego, de nombre Monsieur Dominó. Otros opinan que como lo jugaban los nobles el nombre deriva de *dominus* (en latín *señor*). Finalmente, algunos indican que el nombre deriva de las costumbres de los primeros jugadores (monjes y sacerdotes) que por estar permitido en el ámbito religioso acostumbraban a jugar en medio de frases elogiosas al Señor y las correspondientes solicitudes de bendiciones. Cuando el jugador ponía la primera ficha pronunciaba: “benedicamus Domino” (“bendecimos al señor”) o bien “Domino gratias” (“Gracias al Señor”). El latín, como siempre, origen de las “Divinas palabras”.



## El juego y sus variantes

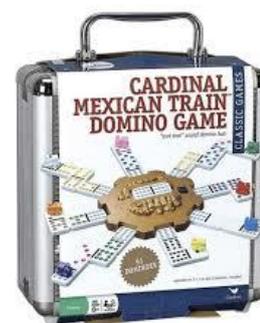
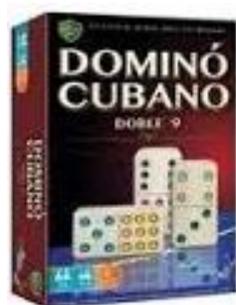
### Doble 6

La colección normal de piezas de dominó consiste en 28 rectángulos formados por dos cuadrados adyacentes, que contienen todos los posibles pares de dígitos, de 0 hasta 6. Cada dígito aparece ocho veces en el juego. Por lo común, las piezas son negras, con puntos blancos vaciados en sus caras, o blancas con puntos negros.



Se han construido juegos de dominó con mayor cantidad de piezas, casi siempre con el objetivo de permitir jugar a más jugadores.

Entre ellos se encuentran: **Doble 9 (o cubano)** que abarca desde el 0-0 hasta el 9-9; el **Doble 12** que llega hasta el 12-12; el **Doble 15** que llega hasta el 15-15; el **Doble 18 (o mexicano)** que llega hasta el 18-18.



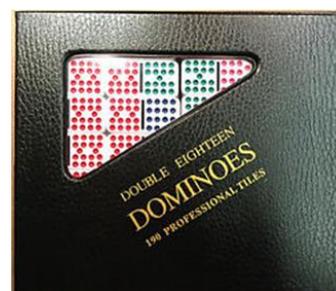
### Formas de jugar

Hay muchas maneras de jugar al dominó, desde el juego en solitario, pasando por el juego entre dos o tres jugadores, hasta llegar al juego entre cuatro por parejas. También hay posibilidades de juego que depende casi siempre de las costumbres del lugar en que se juegue.

Las dos maneras más habituales son las de jugar todos en la misma formación en línea, casando fichas por sus extremos con números iguales, o bien la de jugar cada uno por su lado a partir de un centro común (garrafina o garrafiña).

El objetivo final es librarse de todas las fichas o cerrar el juego de manera que nadie pueda poner ni una ficha más. En este último caso, el ganador sería el jugador con menos puntos en sus fichas restantes.

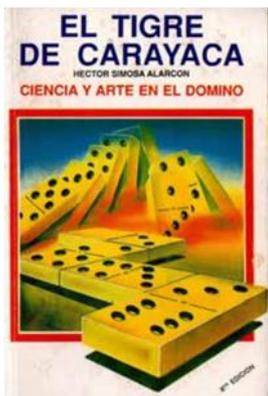
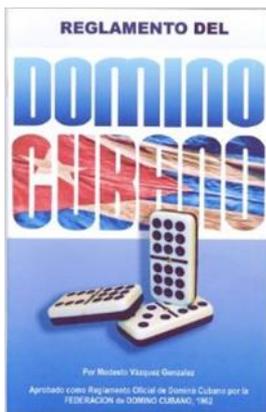
Se ganan los puntos que tienen los otros en su poder al finalizar el juego. Se suelen jugar varias partidas sucesivas y acumular los puntos hasta tener una puntuación total acordada de antemano.



## Dominó, dominó, dominique

J. A. Rupérez Padrón y M. García Déniz

Hay otras muchas maneras de jugar. Y, por supuesto hay libros donde se puede aprender a jugar cualquiera de esas modalidades. Para los campeonatos, existen federaciones que publican sus reglamentos para garantizar una única forma de juego. Incluso se prescribe la forma, tamaño y color de las piezas a utilizar.



### Las estrategias

Las estrategias se basan mucho en el cálculo, el control de las fichas jugadas y, por tanto, de las que quedan por jugar y las reacciones de los jugadores ante el juego propio. El juego habitual se desarrolla en equipo de dos jugadores y normalmente uno domina el juego más que el otro, por lo que el que juega, además de ser el capitán, da lecciones al otro miembro del equipo, corrige sus errores y le explica los porqués de la jugada.

Esto se concreta en una serie de reglas que se deben tener presentes en cada momento y se articulan, generalmente, en forma de refranes y sentencias. Aquí tenemos un ejemplo de esas frases curiosas del juego del dominó: “Es jugador de tercera quien se dobla a la primera”, “La salida matarás aunque no te queden más”, “Perseguirás con ahínco el seis doble y doble cinco”, y otras de ese estilo. En ellas se aprecia esa sabiduría popular condensada en años y años de jugar al dominó.



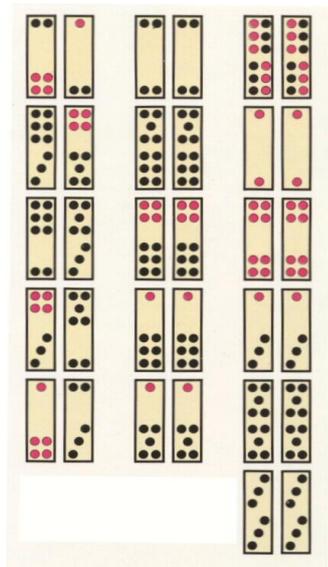
### El dominó chino

En los dominós chinos no hay piezas con caras en blanco. La colección contiene todas las combinaciones, por pares, desde el 1-1 hasta el 6-6 (21 piezas), pero hay además 11 piezas duplicadas, así que en total son 32. En ellas, el 1 y el 4 tienen los puntos grabados en rojo y, además, en el 6-6 tres de los seis puntos de cada cuadro son también rojos.

En la imagen vemos las 32 piezas del juego. Las del centro y la derecha son las 22 duplicadas, llamadas en conjunto piezas “civiles”. Las 10 de la izquierda no se



duplican y son llamadas piezas “militares”.



Al comienzo de la partida, las fichas se colocan sobre la mesa, con los puntos del revés, y se mezclan bien. Después se forman ocho pilas de cuatro fichas cada una, que se colocan a lo largo de la mesa una al lado de la otra. El bloque de fichas que se construye de esta manera se llama “pilas de madera”.

Cada jugador toma cuatro “pilas de madera” de la fila, y las coloca en la mesa, delante de él. Los puntos ahora también permanecen ocultos, lo cual quiere decir que no les está permitido a los jugadores mirar sus propias fichas. Del reparto de las fichas se desprende que se distribuyen todas entre los jugadores.

El primer jugador toma la ficha superior de la pila de su derecha, la gira y la coloca con los puntos hacia arriba en el centro de la mesa. Después el segundo jugador toma una ficha de la pila de su derecha y la une a la que su contrincante acaba de dejar en la mesa.

Los jugadores continúan de esta manera. Por turno, toman la ficha superior de la pila situada más a su derecha, sin poder ver el número de puntos que tiene. Esta ficha siempre se coloca en uno de los extremos de la fila de fichas que ya están en la mesa.

El juego trata de formar parejas y tríos. Se forma una pareja cuando un jugador añade una ficha que es exactamente igual a la ficha de uno de los extremos de la línea de fichas de dominó que se encuentra sobre la mesa. Una combinación de este tipo está formada, en cualquier caso, por un militar y un civil. El jugador que forma la pareja toma las dos fichas y las coloca sobre la mesa a su lado. Cada punto de estas fichas le proporciona diez tantos en el recuento final de puntos.

Un trío es la combinación compuesta por tres fichas cuya suma de puntos es un múltiplo de diez. Los jugadores de *tsung shap* pueden formar un trío de dos maneras. La primera requiere el recuento de los puntos en las fichas de los dos extremos de la línea. Cuando la suma de este total y el número de puntos en la ficha que se añade a la línea en estos momentos es un múltiplo de diez, el jugador ha conseguido un trío. Éste también es el caso cuando la suma de los puntos de las dos últimas fichas de uno de los extremos de la línea junto a la ficha que se acaba de añadir es un múltiplo de diez. Bien entendido, cuando la suma del número de puntos de las tres fichas es exactamente diez, no se habla de un trío porque el número total de puntos tiene que ser un múltiplo de diez. Quien hace un trío quita las correspondientes tres fichas de la mesa y las coloca a un lado. Cada punto en estas fichas vale un tanto.

Una barrida es la jugada realizada con un trío, que tiene que cumplir una condición especial. Los jugadores únicamente pueden realizar una barrida cuando sólo quedan dos fichas sobre la mesa. Esta jugada se realiza añadiéndoles una ficha que eleva el número total de puntos de la suma de las tres a un múltiplo de diez. El jugador que hace una barrida, junta las tres fichas en una pila y la coloca sobre la mesa a su lado. De esta manera queda claro que es una barrida, que tiene un valor de cuarenta tantos, y no un trío “normal”.

El jugador que al terminar la partida ha reunido el mayor número de tantos es el ganador. La partida termina cuando el jugador al que le toca el turno no puede colocar ninguna ficha en la mesa, porque no le quedan. En este momento los jugadores calculan el valor total de sus combinaciones ganadoras.



## Los problemas del dominó

Uno de los aspectos didácticos del dominó es la posibilidad de plantear a nuestros alumnos una serie de problemas matemáticos interesantes, especialmente de combinatoria. Veamos algunos de ellos.

### ¿Cuántas piezas tiene un dominó determinado?

La resolución no está en el proceso de contarlas, sino en utilizar una estrategia adecuada, por ejemplo, **BUSCAR PATRONES**. Su puede comenzar viendo cuántas piezas tiene cada dominó, empezando por los más pequeños (el dominó que llega al doble 4 tiene quince piezas, el que llega al doble 5 tiene veintiuna piezas, etc.). Después establecer la relación entre ambas variables y construir el patrón. **GENERALIZAR** después y hallar una fórmula general.

### ¿De cuántas formas pueden colocarse en hilera todas las fichas de un juego completo (doble seis), sometidas a la regla habitual de que los extremos de piezas en contacto tengan valores iguales?

Se trata de un problema muy antiguo de combinatoria con el dominó.

### De un juego completo de 28 fichas de dominó queremos tomar dos que casen. ¿De cuántas formas distintas podemos hacerlo?

En el dominó dos fichas casan cuando tienen extremos iguales. Ej.: el 2-5 casa con el 5-0.

Si ignoramos la blanca doble (o doble 0) podemos considerar las 27 fichas restantes del dominó como una fracción menor o igual que uno. Por ejemplo, la ficha de la figura sería  $\frac{2}{6}$ .

### ¿Cuánto suman las 27 fichas de un dominó, consideradas como fracciones?

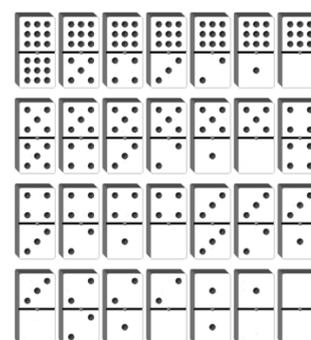
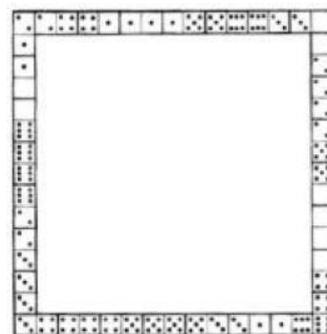
Otro en el que debemos tener en cuenta de qué dominó se trata.

### Determine la suma de todos los puntos que contienen las fichas del dominó.

Todas estas cuestiones y muchas más, pueden también estudiarse para el dominó del doble 9, con la ventaja de que están todas las cifras.

Y un último, de lógica.

**Cuatro amigos, Andrés, Benito, Carlos y Daniel, juegan al dominó. Comenzando por Andrés, cada uno ha puesto dos fichas. Las que ha puesto Andrés suman 23 puntos, las puestas por Benito 20, las de Carlos 18 y las Daniel 16. La tercera ficha que coloca Andrés es el 6-2. ¿Cuáles son las otras ocho fichas colocadas? ¿En qué orden se colocaron?**

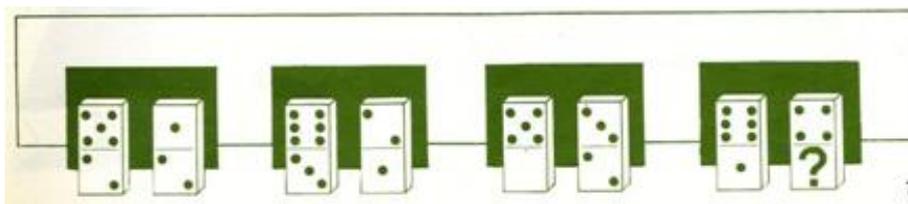


Veamos ahora otro entretenimiento con las fichas del dominó.

**Algunos puzles y acertijos con el dominó.**

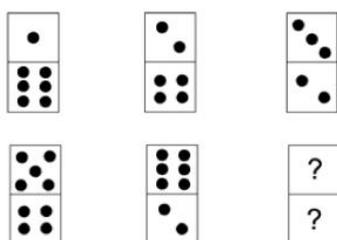
Los acertijos o problemas de ingenio son muy populares y aparecen no sólo en los libros de matemáticas dedicados al tema, sino también en la parte de pasatiempos de muchas revistas. Normalmente se utilizan sólo algunas piezas del juego y predomina el uso de la lógica.

**Cada par de piezas de dominó cumple con una regla. Respetándola, ¿qué número debe ir en la parte inferior del último dominó?**



**¿Qué ficha de dominó es la que falta?**

(no tienes que saber jugar dominó)



NOTA: las fichas pueden usar desde 0 a 6 puntos

O, simplemente, colocar unas determinadas fichas en una construcción que se nos presenta.

**DO-MI-NÓ**

Este tablero está formado por las piezas de dominó indicadas, pero no se sabe cuál es cual. Los puntos que aparecen junto al tablero indican qué valores deben ir en cada hilera y en cada columna. Coloque todas las fichas en sus lugares correspondientes. (Para empezar, le damos un valor ya situado.)

También se encuentran frecuentemente en los blogs dedicados a la matemática recreativa.

Asimismo encontramos la posibilidad de construir cuadrados mágicos a partir de algunas fichas de dominó. Como se indica en la siguiente actividad.

Coloca las fichas de dominó en el tablero de manera que las cuatro columnas, las cuatro líneas y las dos diagonales sumen un total de OCHO.

J  
U  
E  
G  
O  
S



Por otro lado, las fichas del dominó se utilizan para la creación de puzzles mecánicos de variada dificultad. Este que sigue es un modelo que tenemos en nuestro **Komando Matemático**, muy popular entre los chicos y entre los abuelos que nos visitan. Es de muy fácil realización. Un tablero con una plancha metálica sobre la que se pega el tablero que se aprecia. El dominó es barato pero, eso sí, magnético para que las piezas no se desplacen durante la resolución.

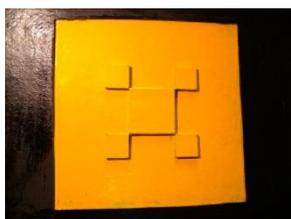


Se trata de un puzzle de tipo secuencial. Es importante indicar a los alumnos que el ENSAYO Y ERROR, aún siendo una estrategia potente e interesante, para resolver adecuadamente el problema hemos de seguir las indicaciones que hemos escrito al inicio de este artículo. Es decir ENSAYO Y ERROR DIRIGIDO.

Otros puzzles mecánicos se aplican a otros tipos como en el caso que vemos aquí al lado. Esta vez se trata de un puzzle de desvanecimiento (*vanishing puzzle*). Al colocar todas las piezas del puzzle podemos optar por colocar en el interior las fichas blancas de dominó y en la parte inferior las rojas, o bien por hacerlo al revés. La curiosidad del puzzle consiste en que entre ambas soluciones ha desaparecido una pieza. Es una creación de Jean Claude Constantin y en el próximo artículo podremos ver esas soluciones.



En el siguiente puzzle, el objetivo consiste en colocar en el tablero amarillo, que tiene 8 cuadrillos al centro que no se pueden ocupar, las 8 piezas de la otra imagen: 2 de ella formadas por dos dominós unidos y 6 formadas por cuatro fichas de dominó, de tal manera que cada fila y columna sumen el mismo número de puntos. Es fácil de construir con un juego de dominó barato, pegando fichas, lateralmente, entre sí.



En el próximo artículo comentaremos el uso del dominó como material didáctico, tanto de tipo matemático como de tipo lógico, los dominós no rectangulares y las variantes que se alejan un poco de las reglas de juego ordinarias, así

como del Mah-jongg que aunque no es estrictamente un dominó, su forma se asemeja, así como dominós curiosos o de colección. También seguiremos ofertando problemas y puzzles relacionados con el dominó.



## Bibliografía

- Aveline, C.; *Le Code des Jeux*; Hachette; 1961; París; 184 y ss  
 Beasley, J. D.; *The Mathematics of Games*; Oxford University Press; 1989; U K; 79  
 Bell, R. C.; *Discovering Dice and Domines*; Shine Publications Ltd.; 1980; U K;

- Bell, R. C. ; *Board and Table Games from Many Civilizations*; Dover; 1969; Canadá; 149 y ss(I); 101 y ss (II)
- Berloquin, P. Vitoux, F; *El libro de las diversiones*; José J.de Olañeta; 1987; Palma de Mallorca; 1668 y ss
- Botermans, J; Burret, T; Van Delft, P.; Van Splunteren, C.; *El gran libro de los juegos*; Plaza y Janés; 1989; Esplugues de Llobregat; 91 y ss
- Brandreth, G.; *The Winner's Guide to Games*; Guinness Publishng; 1989; U K; 88 y ss
- Braun, Ingram; *Die Kenntnis des Dominospiels in Europa: Archäologie, Geschichte, Bibliographie* (*Conocimiento del juego de dominó en Europa: la arqueología, la historia, la bibliografía*); Board Game Studies Journal, 2015.
- De Frutos García, P.; *Jugar con juegos*; Ed Tres 14 17; 1981; Madrid; 78 y ss
- Del Moral, A.; *Juegos de Mesa*; Ed. RBA; 2000; Barcelona; 42 y ss
- Fernández, Luis; *El dominó, aspectos matemáticos*; Algol S. A.; 1986; S/C de Tenerife;
- Gardner, Martin; *Circo matemático*; Alianza Ed.; 1983; Madrid; 163 y ss
- Gardner, Martin; *Nuevos pasatiempos matemáticos*; Alianza Ed.; 1972; Madrid; 273 y ss
- González Sanz, José L.; *El arte del dominó, teoría y práctica*; Ed. Paidotribo; 2000; Barcelona;
- Grunfeld, F. V.; *Juegos de todo el mundo*; Edilan; 1978; Madrid; 104 y ss
- Grupo Alquerque; *Operaciones con las fichas del dominó*; Revista SUMA nº 70; 2012
- Ignatiev, E. I.; *En el reino del ingenio*; Ed. MIR; 1995; Madrid; 103 y ss
- Internet**: Son tantas las direcciones en internet que responden a la búsqueda “juegos domino” (unos 600 000 resultados) que nos parece mejor no mencionar ninguna y que los lectores interesados en alguno de los aspectos expuestos, filtren luego, por ese aspecto, qué páginas le interesan.

Queremos rendir un homenaje a una pareja que escribía cada semana un artículo sobre juegos y puzles en el suplemento dominical del diario EL PAIS dedicado a los niños. El suplemento se llamaba “El pequeño País” y la sección era JUEGOS. La pareja de autores se firmaban como **Caps i Mans**, seudónimo de los diseñadores valencianos Nacho Lavernia y Alberto Amador. Con ellos aprendimos mucho sobre juegos y puzles. Tenemos guardados como un tesoro sus escritos. Varios de ellos giran sobre el dominó y sus variantes.

Como siempre: estamos a su disposición y agradecemos enormemente sus comentarios y aportaciones.

Hasta el próximo



pues. Un saludo.

**Club Matemático**

