

DIEZ JUEGOS MATEMÁTICOS PARA PRIMARIA



Germán Bernabeu Soria

EL JUEGO EN LA ESCUELA.

“Está todavía en edad de jugar” es una frase que lleva implícita una condena para el juego, especialmente una vez que el niño alcance cierta edad.

La moderna pedagogía, de la mano de importantes investigadores se rebela, sin embargo, contra esa concepción. El juego no es un recreo, ni un tiempo de premio o de descanso ya que aprender, no es un trabajo opuesto a lo lúdico.

Los métodos tradicionales de enseñanza, basados en la repetición, la pasividad y la obediencia ciega de los alumnos, sirven de poco. La vía penosa de la disciplina y de la aplicación rutinaria de recetas escolares ha ido cediendo puestos ante el empuje de sistemas de aprendizaje que tienen su eje en actividades creativas. El niño cuando juega, conquista los conocimientos, no los memoriza simplemente, y pone mucho de sí mismo al actuar ante esa situación de forma voluntaria y no forzada.

Con el acceso a la escuela, el niño cambia el juego por el trabajo, y en muchas ocasiones, éste se introduce de forma brusca, quedando lo lúdico, si no eliminado, sí reducido a un plano secundario y que, sin embargo, esta situación nada tiene que ver, ni con la realidad de los estudios ni con los deberes escolares.

Con frecuencia se habla de la importancia de los juegos en el proceso del aprendizaje. Sin embargo, y a pesar de ello, en un exceso de formalismo, habitualmente desarrollamos nuestro trabajo encerrados entre cuatro paredes, repitiendo una y otra vez los mismos conceptos, y esperando que éstos sean por fin comprendidos por nuestros alumnos. Pero a menudo, nuestros esfuerzos suelen caer en saco roto, y pocas veces obtenemos los resultados deseados. Más bien suele ocurrir lo contrario, la

monotonía provoca el aburrimiento e incluso a veces tensión, tanto a los alumnos como a nosotros mismos.

La realización de actividades lúdicas favorece la comunicación y la revisión/adquisición de conceptos, en un ambiente distendido. El juego exige concentración por parte del jugador, el cual deberá utilizar todos los recursos a su alcance para superar una situación o una prueba concreta, y observando en todo momento las normas establecidas intentará quedar por encima de sus competidores. Esta sana rivalidad constituye un aliciente complementario nada despreciable y cualquier profesor o profesora debería aprovecharla adecuadamente.

Los juegos son elementos motivadores de primer orden. Si pudiéramos trasladar al aula la fascinación del juego, la sensación de aventura y en definitiva, la emoción de la curiosidad satisfecha, quizás no hablaríamos tan a menudo, del temido y a veces demasiado presente, "fracaso escolar".

Los juegos, sin duda alguna, son favorecedores de la adquisición de hábitos, actitudes y procesos de socialización mediante relaciones de competitividad y cooperación, afianzando la identidad de los jóvenes participantes analizando las diferentes situaciones hasta llegar a una conclusión propia, que es la que finalmente les va a permitir abordar el juego de una forma u otra.

Dado que la autonomía intelectual es uno de los principales objetivos de la educación, el juego contribuye al mismo, estimulando a los jugadores a defender sus conclusiones ante el resto de compañeros, hasta adquirir alguna idea nueva que le permita profundizar en las estrategias a desarrollar y ser ganador en la partida.

No quiero acabar esta pequeña introducción sin hacer más aquellas poéticas palabras de Antonio Tapies que decían:

- **“Jugando, jugando, de pequeños aprendemos a hacernos mayores...**
- **Jugando, jugando, hacemos crecer nuestro espíritu, ampliamos el campo de nuestra visión, de nuestros conocimientos...**
- **Jugando, jugando, decimos y escuchamos cosas, despertamos a aquel que se ha dormido, ayudamos a ver aquel que no sabe o a aquel a quien han tapado la vista”.**

En definitiva como decía Heine:

“Aquellos que se toman el juego como un simple juego y el trabajo con excesiva seriedad, no han comprendido mucho ni de lo uno ni de lo otro”

DIEZ JUEGOS MATEMÁTICOS PARA PRIMARIA

Diez juegos matemáticos para Primaria, no presente ser mas que una pequeña aproximación a los juegos matemáticos los cuales nos permiten introducirnos en los conceptos matemáticos de una manera lúdica y divertida.

La matemática es, en parte, juego y es evidente que el juego puede, en muchas ocasiones, analizarse mediante instrumentos matemáticos. Muchos problemas matemáticos, incluso algunos muy profundos, permiten también una introducción sencilla y una posibilidad de acción con instrumentos bien ingenuos. Es claro que, especialmente en la tarea de iniciar a los más jóvenes en el trabajo matemático, el sabor a juego puede impregnar de tal modo esta labor, que lo haga mucho más motivado, estimulante, incluso agradable y, para algunos, aún apasionante. Grandes matemáticos de la talla de Cardano, Leibniz, Euler, Gauss, Hilbert, Neumann, dedicaron parte de su vida y su trabajo al estudio de los juegos, llegando a escribir numerosos e importantes libros sobre ellos. Incluso Einstein según cuenta Martin Gardner, tenía toda una estantería de su biblioteca particular dedicada a libros sobre juegos matemáticos.

De entre los muchos juegos que existen he escogido diez de ellos, que por sus características son fácilmente aplicables en el aula. Se trata de juegos sencillos, ordenados del más liviano al más complejo, fáciles de elaborar, con multitud de variaciones (ampliaciones y reducciones), altamente comprensibles y con un objetivo prioritario, no sólo el de hacer matemáticas, sino en ayudar a nuestros alumnos a desarrollar su mente y sus potencialidades intelectuales, sensitivas, afectivas, físicas, de modo armonioso, poniéndoles en situaciones que fomenten el ejercicio de aquellas actividades que mejor pueden conducir a la adquisición de las actitudes básicas de la materia..

LA MÁS GRANDE

Nivel al que va dirigido:

Infantil y primer ciclo de Primaria

Material utilizado:

Baraja de 40 cartas numéricas (comerciales o fabricadas) con números del 1 al 10. Más adelante podemos ampliar los números hasta el 20, 30, ...

Número de jugadores:

2 jugadores

Reglas de juego:

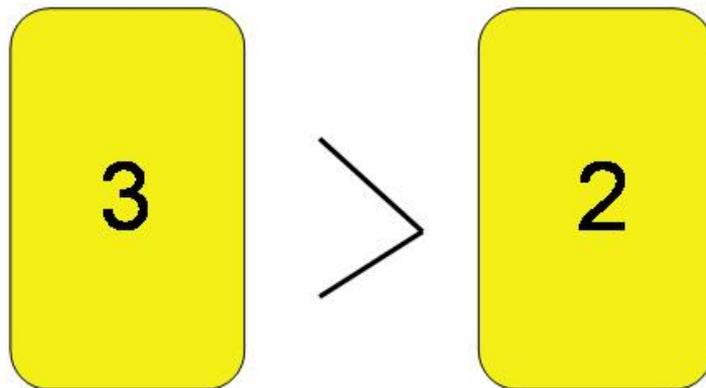
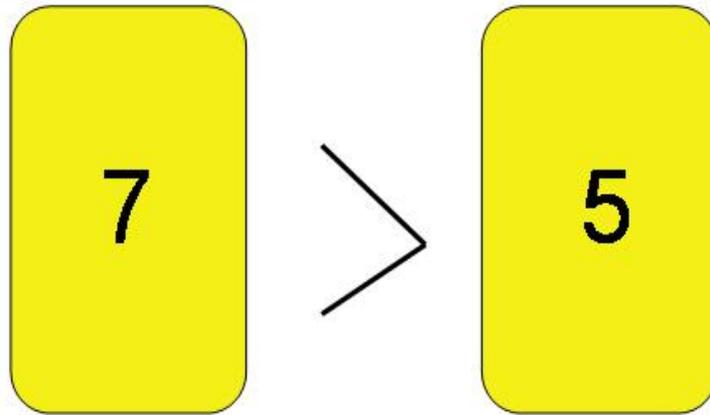
Una vez mezcladas, se reparten todas las cartas entre los dos jugadores, colocándolas cada uno de ellos en un montón y boca abajo. A continuación cada jugador levanta la carta situada en la parte superior del montón ganando el que haya aportado la de mayor valor, la más grande, ha de decir por ejemplo $6 > 4$ (seis mayor que cuatro) quedándose con las dos. Cuando los dos jugadores aportan cartas del mismo valor, ambos jugadores deben decir iguales, y éstas se dejan sobre la mesa, decidiendo quien se queda con ellas en la apuesta siguiente,... o en la otra, en el caso de volver a ser iguales.

Variaciones:

Dependiendo de las características de los alumnos se pueden introducir multitud de variaciones manteniendo básicamente las características del juego. Por ejemplo:

- Menor o mayor número de cartas.
- Menor o mayor valor en las cartas.
- Sustitución de números por objetos
- Participar tres o cuatro jugadores
- Etc.

- Posteriormente se pueden añadir cartas con los signos de **mayor que**, **menor que** e **igual que** serán colocados, entre las dos cartas extraídas, adecuadamente.



FORMAR PAREJAS

Nivel al que va dirigido:

Infantil y primer ciclo de Primaria

Material necesario:

Baraja de cartas de parejas (animales, objetos,...). Pueden ser realizadas en clase, lo cual añade un interesante valor al juego.

Número de jugadores:

2, 3 o 4 jugadores

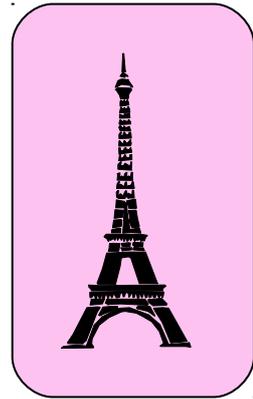
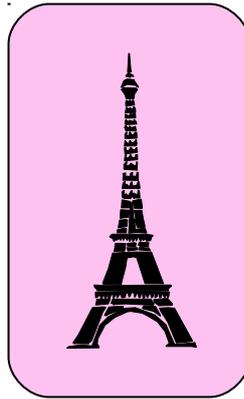
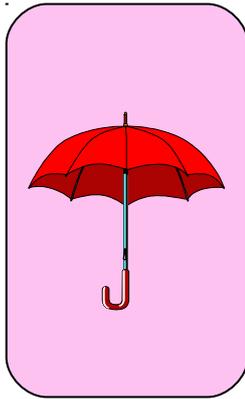
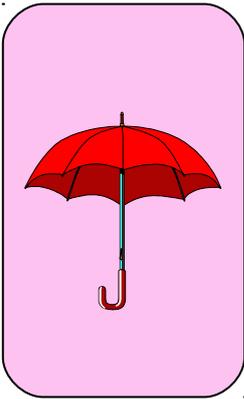
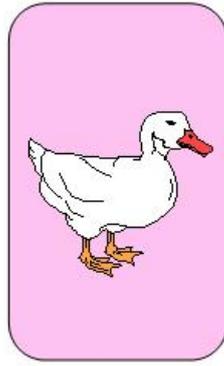
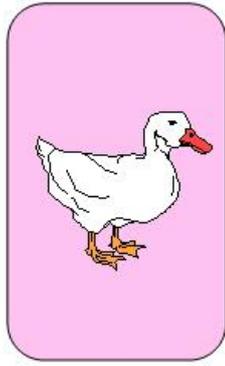
Reglas de juego:

El maestro selecciona de 10 a 15 parejas y una vez mezcladas las coloca en la mesa, una al lado de la otra, boca abajo. Cada jugador por orden, levanta dos de ellas. Si forman pareja se las queda y si no, vuelve a dejar en la posición en que se encontraban. Gana el jugador que al final haya formado más parejas.

Variaciones:

Algunas variaciones a realizar podrían ser, la utilización de

- Cartas de números
- Formar tríos
- Relacionar una operación con su resultado (ej. $2 + 3 = 5$), tanto en la suma como en la resta, e incluso en la multiplicación o en la división, y todas aquellas que la imaginación y la experiencia de las maestras y maestros consideren adecuadas.



$$5 + 6$$

$$11$$

SUMAR 15

Nivel al que va dirigido:

Primaria

Material necesario:

Tablero y 6 fichas. Tres de cada color.

Número de jugadores:

Dos

Reglas de juego:

En primer lugar se sortea quien es el jugador que debe comenzar. El primer jugador coloca una ficha en uno de los números. A continuación el otro jugador coloca una de sus fichas en otro de los números. De nuevo el primer jugador vuelve a colocar otra de sus fichas en uno de los números libres, pero pensando que con la siguiente debe conseguir, o sumar 15 o impedir que el contrario lo consiga.

Si no lo consigue ninguno de los dos vuelve a comenzar la partida.

Gana el jugador que primero consiga sumar 15 con sus tres fichas.

Variaciones:

- En el caso de no conseguirlo con todas las fichas colocadas, en vez de comenzar de nuevo, sigue la partida pudiendo cambiar de posición una de las fichas, y el contrario lo mismo
- Poder conseguir 15 también con dos fichas.
- Aumentar el número de fichas.
- Aumentar o disminuir la cantidad, (en vez de 15, por ejemplo 20 o 25) aumentando el tablero e incluso en número de fichas.



VAMOS A PESCAR

Nivel al que va dirigido:

Primaria, especialmente a segundo y tercer ciclo

Material necesario:

Tablero
12 fichas de color diferente para cada jugador
2 dados cúbicos

Número de jugadores:

De 2 a 5

Reglas de juego:

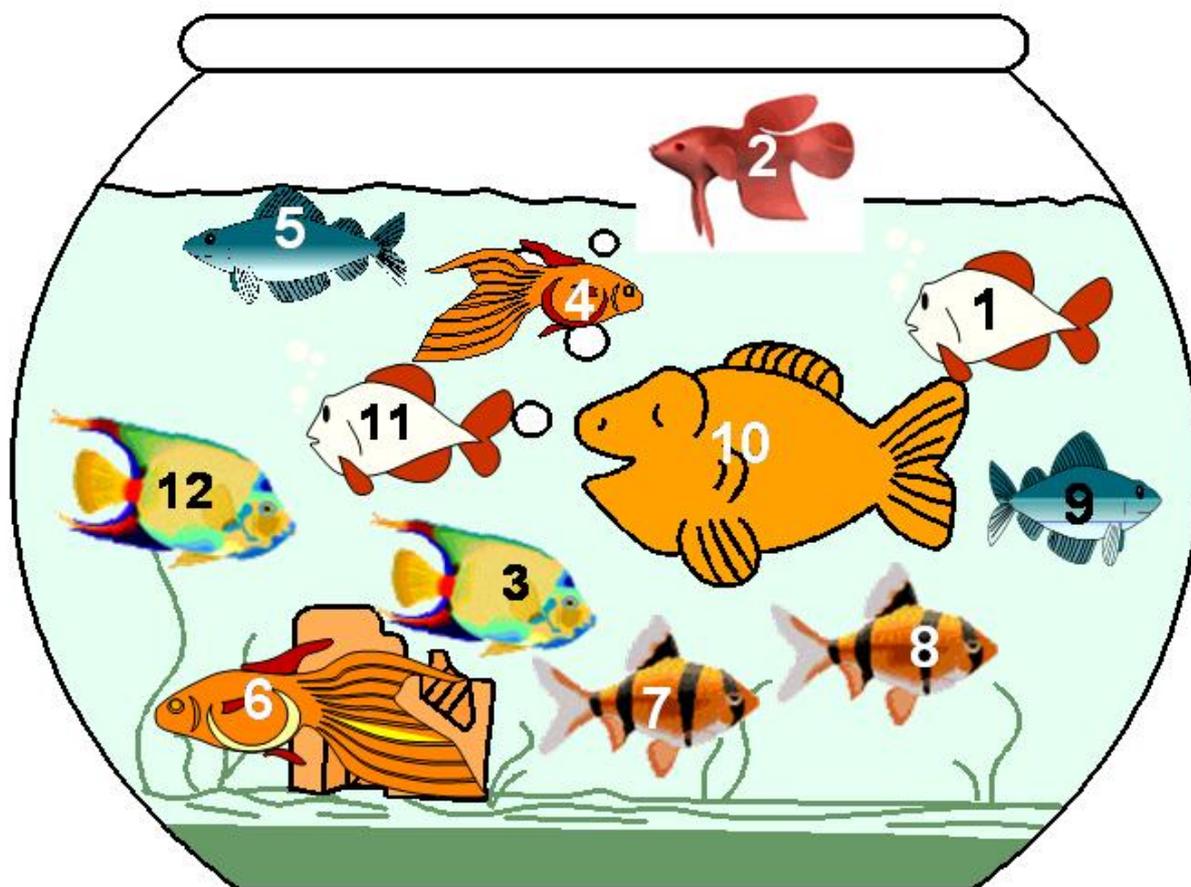
Se reparte un tablero a cada jugador. Cada jugador debe pescar los 12 peces. Para ello lanza uno o los dos dados y el número resultante de la suma (si son dos), es el pez que ha picado. A continuación coge una ficha y la coloca en el número correspondiente del tablero.

Gana el jugador que primero haya conseguido, tapado con fichas, los 12 peces.

Variaciones:

- Juegan 2, 3 o 4 jugadores, colocando cada uno de ellos, 6 si son dos, 4 si son tres, o 3 si son 4 los jugadores, fichas en el tablero, al libre albedrío de cada jugador, pero de forma alterna, es decir, una a una rotando los jugadores hasta que estén las 12 colocadas. A continuación se lanzan los dados. Cada vez que obtiene un número correspondiente a su pez (ficha de su color) es decir, que pica un pez, retira la ficha.
Gana el primero en retirar todas sus fichas.
- Se colocan 12 fichas de un mismo color en el tablero, una en cada pez, y de forma alternativa los jugadores tiran uno o los dados y según el número obtenido, como suma, se puede establecer también como resta, es retirada la ficha del pez que lo posee.

Gana el jugador que consigue más fichas



Tablero

CARRERA DE CABALLOS

Nivel al que va dirigido:

Primer y segundo ciclo de Primaria

Material necesario:

Tablero

Una ficha de diferente color para cada jugador

Dos dados cúbicos

Número de jugadores:

Cinco

Reglas de juego:

Inicialmente en las primeras partidas, cada jugador coloca su ficha en el caballo que prefiera, posteriormente y a medida que vayan conociendo el juego y comprendiendo las diferencias de elegir uno u el otro, deberán sortearse los caballos. Se lanzan los dos dados y la diferencia entre los números obtenidos indica el caballo que debe adelantar una casilla.

Gana el primero en llegar a la meta.

Variaciones:

- Podemos comenzar con 6 caballos y un dado y cada tirada se mueve el caballo que corresponde al número obtenido.
- Se puede ampliar a 12 caballos y hacer la suma de los dos dados
- También se puede apostar por varios caballos a la vez, reduciendo el número de participantes, y hacer suma o resta a elegir, de acuerdo con el caballo que quieren mover (estrategia).
- Incluso podemos jugar con tres dados y hacer suma y/o resta entre ellos, a convenir.

										ME TA
										ME TA
										ME TA
										ME TA
										ME TA

LAS 4 OPERACIONES

Nivel al que va dirigido:

Primaria

Material:

Cuatro juegos de tarjetas o cartas del cero al 9 y los signos de las operaciones elementales (suma, resta, multiplicación y división).

Número de jugadores:

Cuatro

Reglas de juego:

Se reparten 3 tarjetas de números a cada participante.

También se reparten 2 de signos a cada uno.

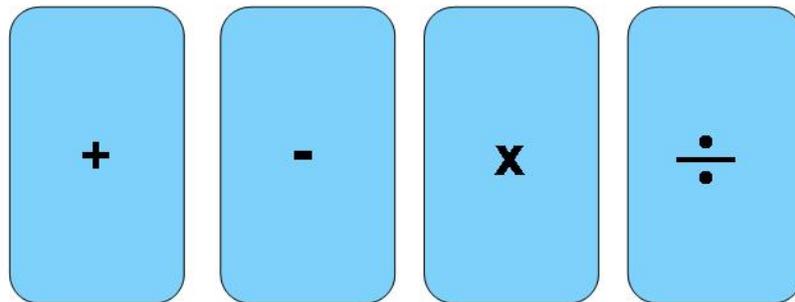
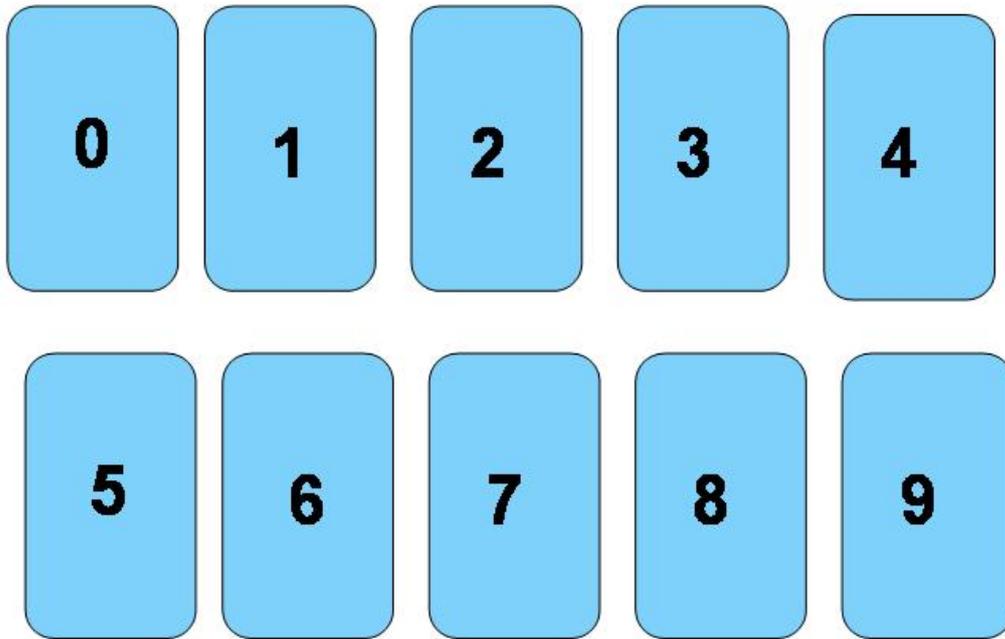
Cada jugador intentará obtener el número máximo colocando los tres números y las dos tarjetas de signos intercaladas entre ellos.

El jugador que obtenga el mayor número consigue 4 puntos, el segundo 2, el tercero 1 y el cuarto 0 puntos.

Gana el primer jugador en llegar, por ejemplo, a 25 puntos.

Variaciones:

- Se puede variar el número de tarjetas.
- En el ciclo mas alto podemos introducir la utilización de paréntesis.
- Una variante muy interesante es proponer el número que los alumnos deben conseguir, o el más próximo a él.



TRES EN LÍNEA

Nivel al que va dirigido:

Primaria

Material necesario:

Tablero

3 fichas de color, diferente para cada jugador

Una calculadora básica

Número de jugadores:

Dos o tres.

Reglas del juego:

Por turno cada jugador elige dos números de los que se encuentran en la casilla A y una de las operaciones de la casilla B, diciéndolo en voz alta. A continuación y con ayuda de la calculadora obtiene el resultado. Si éste se corresponde con una de las cantidades que figuran en el tablero, coloca una ficha en su lugar correspondiente. A continuación pasa el turno a otro compañero.

Gana el jugador que consiga poner tres de sus fichas en línea (horizontal, vertical o inclinada).

Variaciones:

Muchas son las variaciones que permite el juego adaptándolo al nivel y alumnos adecuados. De entre ellas podemos tomar:

- Aumentar o disminuir los números a elegir, tanto en su valor como en el número de ellos (en lugar de dos, tres o cuatro)
- Aumentar o disminuir las operaciones a utilizar. Puede ser utilizando únicamente la suma y resta, la multiplicación o la división, introduciendo decimales, potencias, porcentajes, ...
- Modificando el juego a cuatro en línea, cinco, etc.

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12

A

+ - ×

B

28	12	42	1	80
56	20	6	55	8
21	50	45	16	72
27	90	44	19	36
48	30	13	24	81
15	72	54	60	63
48	35	64	66	35

PATOS AL AGUA

Nivel al que va dirigido:

Primaria

Material necesario:

Tablero

12 fichas de diferente color para cada jugador

2 dados cúbicos.

Número de jugadores:

Dos

Reglas del juego:

En primer lugar y de forma arbitraria cada jugador coloca sus 12 fichas en las 12 casillas de su lado del tablero, pudiéndose colocar dos o más fichas en cualquier casilla.

Después cada jugador, por turno lanza los dados y el número que se obtenga en la suma, si tiene ficha en la casilla de ese número, es lanzada al río. Si tiene más de una, solo lanza una.

Gana el primero que haya lanzado todas sus fichas al agua.

Variaciones :

- Se puede jugar con un dado poliédrico por ejemplo el dodecaedro.
- También se puede jugar con dos dados pero eligiendo en el lanzamiento si tira uno o los dos.
- Se puede ampliar el tablero a 18 e incluso a 24 casillas por jugador ampliando el número de dados cúbicos a utilizar a tres o cuatro.
- Con varios dados se pueden realizar diferentes opciones entre sumas, restas e incluso multiplicaciones.



QUE SUMEN LO MISMO

Nivel al que va dirigido:

Tercer ciclo de Primaria. Con propuestas algo más complejas se puede trabajar perfectamente en ESO

Material necesario:

Tablero
Un lápiz

Número de jugadores:

Individual. Se pueden hacer competiciones entre dos o tres participantes.

Reglas del juego:

Escribir del 1 al 6 en los círculos del tablero (figura **a**) de manera que la suma de cada lado del triángulo sea 11.

Una vez se ha obtenido el 11, obtener ahora 12. A continuación 10, y luego 9, y 13, y 8, ...

¿Qué cantidades podemos obtener?

Variaciones:

- Proponer la obtención de otras cantidades cambiar los números y en vez de utilizar del 1 al 6 (figura **a**).
- Utilizar los números del 2 al 7, del 3 al 8 o del 4 al 9.
- Utilizar los números del 1 al 7, del 1 al 8, del 1 al 9 o del 1 al 10, pudiendo elegir los números a poner y los que dejamos sin colocar.
- Ampliar la cantidad de números por lado (figura **b**)
- Cambiar el formato triangular por otros de forma cuadrada, pentágonal, hexágonal, etc. con mayor o menor cantidad de números por lado.
- Proponer otras figuras.

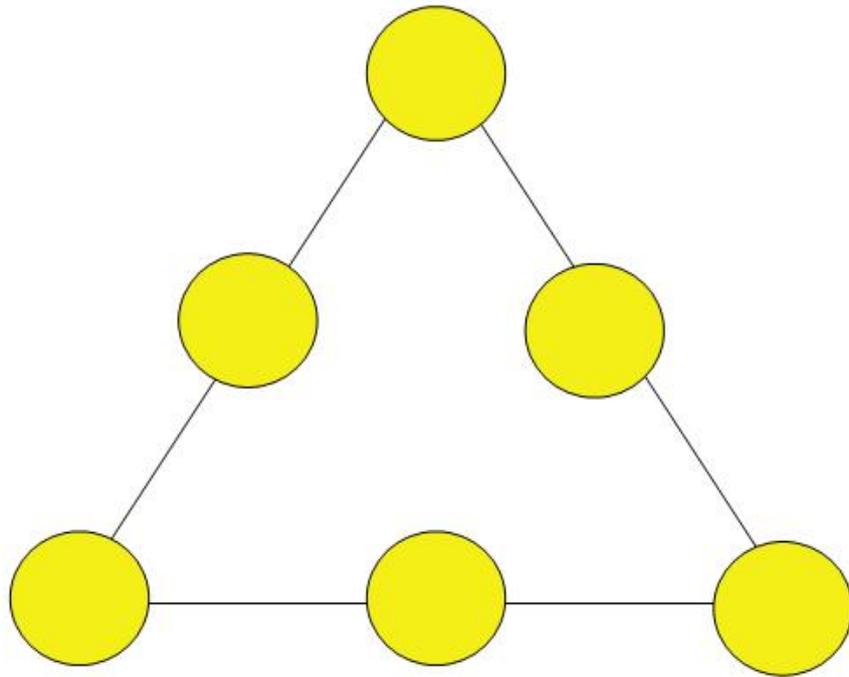


Figura a

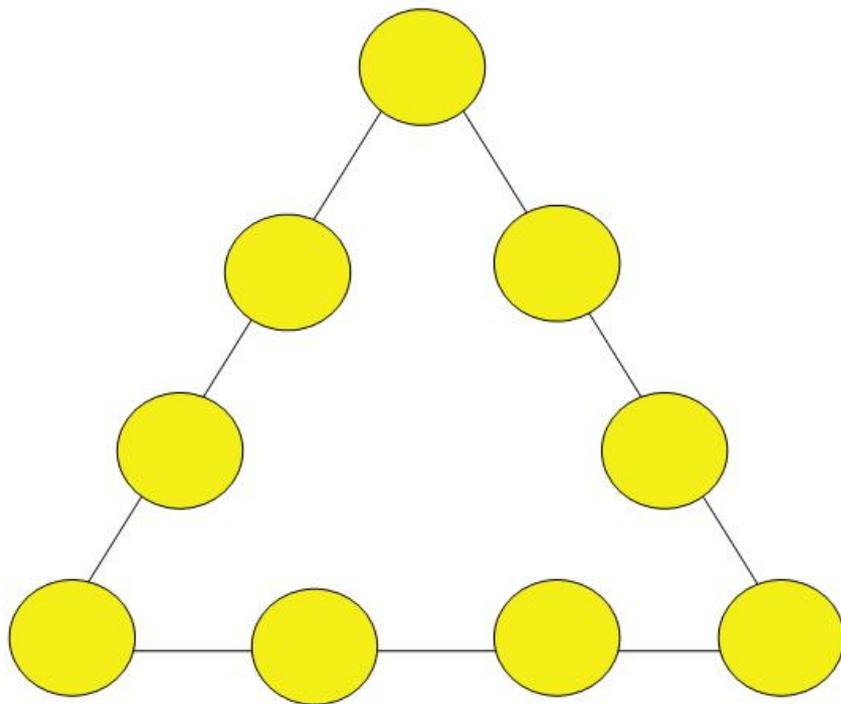
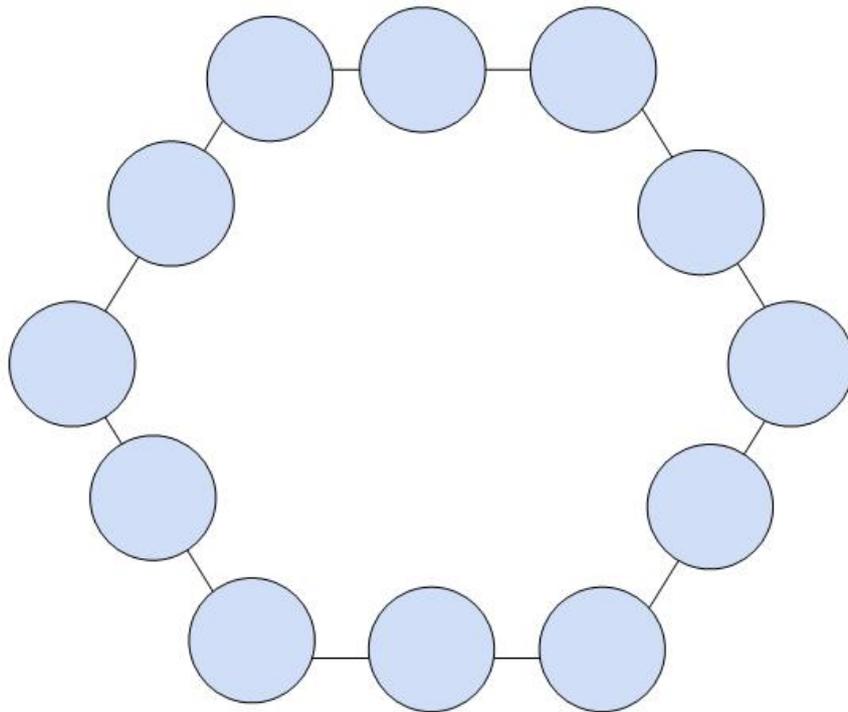
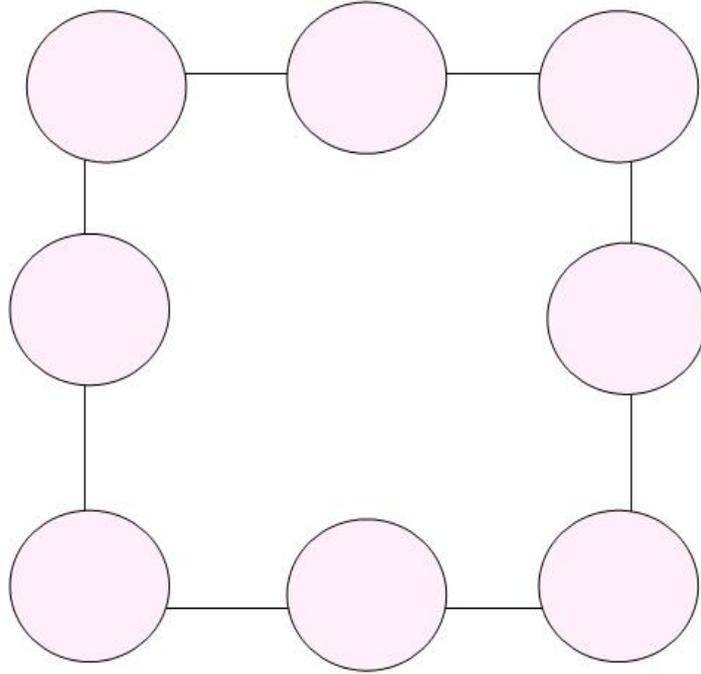


Figura b

Otras figuras



EL NÚMERO SECRETO

Nivel al que va dirigido:

Tercer ciclo de Primaria y ESO

Material necesario:

Ficha tablero que consta (como se aprecia en el dibujo) de dos columnas, izquierda y derecha, con un número indeterminado de filas.

Número de jugadores:

Dos

Reglas del juego:

El primer jugador, le llamaremos P , escribe un número de cuatro cifras en un lugar donde el otro jugador S no tenga acceso. A continuación el jugador S escribe en la primera fila de la izquierda el número que le apetezca y el jugador P indica a la derecha mediante las letras R (regular) y B (bien) las cifras que S ha acertado. Si acierta la cifra y su posición se escribe B , y si acierta la cifra pero no su posición entonces se escribe R .

Una vez acertado el número, se intercambia el papel de los jugadores.

Gana el jugador que averigüe el número propuesto en el menor número de filas

Variaciones:

- Se puede ampliar o reducir el número de cifras.
- También se puede establecer normas como por ejemplo no repetir cifras, estar comprendido entre dos cantidades determinadas, utilizar un máximo de filas, etc.

1	9 8 7 3	R R
2	5 4 9 6	B R R
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
...		

En la fila 1 se indica que hay dos números acertados pero no su posición, mientras que en la 2 hay un número acertado y su posición y dos acertados pero no su posición.

- Una variante de este juego consiste en proponer una serie de pasos ya realizados y a partir de ahí averiguar cuál es el número secreto.

Por ejemplo.

Averiguar el número secreto de cada uno de los casos:

1	8 9 5 1	R R
2	2 1 6 9	R B
3	3 6 9 4	R B
4	4 7 2 1	R B
5	1 2 3 7	R R R
6		B B B B

Número secreto 1

1	6 2 5 3	R
2	8 1 4 7	R R
3	2 5 7 1	B
4	3 6 0 9	R R
5	9 6 8 7	B B
6		B B B B

Número secreto 2

BIBLIOGRAFÍA.

Si te gustan las matemáticas en general y los juegos matemáticos en particular, aquí tienes algunos libros interesantes sobre el tema.

- AEBLI H. (1973) *Una didáctica fundada en la psicología de piaget*. Ediciones Kapelusz. Buenos Aires.
- ALSINA, C. - (1998) *Contar bien para vivir mejor*. Rubes. Barcelona.
- BEAUVERD B. (1979) *Antes del calculo*. Ediciones Kapelusz. Buenos Aires.
- BUJANDA, M^a. P. y DE LA FUENTE A.M. (1989). *Juego y aprendo matemáticas* (de 11 años en adelante). Madrid (Edición de las autoras)
- CROVETTI G. (1980). *Educación lógico-matemática 1 y 2*. Ediciones Cincel. Madrid.
- CUISENAIRE. (1967) *Aritmética con numeros en color*. Ed. Cuisenaire de España.
- CASCALLANA M. T.(1988). *Materiales y recursos didácticos. iniciación a la matemática*. Ed. Santillana
- DIENES ZOPLAN P. (1973). *Cómo utilizar los bloques lógicos*. Ediciones Teide. Barcelona.
- DIENES ZOPLAN P.(1973). *Las seis etapas del aprendizaje en matemáticas*. Ediciones Teide. Barcelona .
- DIENES ZOPLAN P. (1976). *Los primeros pasos en matemáticas 1, 2 y 3*. Ediciones Teide. Barcelona.
- DIENES SOPLAN P.(1973) *Zoo. juegos matemáticos para e. primaria*. Ediciones Teide. Barcelona.
- FERNÁNDEZ S. J. Y R. VELA.(1991) *Juegos y pasatiempos para la enseñanza de la matemática elemental*. Ediciones Síntesis. Madrid .
- G. MIALARET. *Pedagogía de la iniciación en el cálculo*. Ediciones Kapelusz.
- GATEGNO C. *Aritmética con números en color*. Colección. Ed. Cuisenaire..
- HERNÁN F. (1989). *Recursos en el aula de matemáticas*. Ediciones Síntesis. Madrid.
- KAMII. C.C. (1984). *El número en la educación preescolar*. Visor. Madrid
- KAMII. C.C. (1985). *El niño reinventa la aritmética*. Visor. Madrid
- LAHORA C. (1996). *Actividades matemáticas (0 a 6 años)*. Ediciones Narcea. Madrid.
- MARTÍNEZ MONTERO J. (1991). *El currículo matemático en la E. I.* Ed. Escuela Española .
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN. *Diseño curricular base en educación infantil*.

- MAZA GÓMEZ C. (1989) *Conceptos y numeración en la educación infantil*. Ediciones Síntesis.
- NOVAK J. D. (1980) *Aprendiendo a aprender*. Ed. Martínez Roca. Barcelona.
- ORTON A. (1990) *Didáctica de la matemática*. Ediciones Morata.
- PIAGET J. (1975). *Génesis del número en el niño*. Ediciones Guadalupe. Buenos Aires.
- PRADA M. D. (1979). *El juego y el material didáctico en el aprendizaje de la matemática*. Ediciones Narcea.
- ROANES MACÍAS E. (1971). *Didáctica de las matemáticas*. Ediciones Anaya.
- ROSSENA, G. (1987). *100 juegos para niños*. Ed. Montena. Madrid
- WALTER G. (1983) *La actividad matemática en un contexto educativo*. Unesco.