

JUEGOS MATEMÁTICOS

El Primero en Contar 100

De dos personas, una dice un número de 1 á 10, y la otra agrega un número, siempre de 1 á 10; la primera agrega un número entre los mismos límites, y así sucesivamente. La primera que llega a decir 100, gana. ¿Cómo se logra ganar?

La primera que dice 89 podrá, en su adición sucesiva, decir 100; para lograr decir 89, basta decir uno de los siguientes números: 78, 67, 56, 45, 34, 23, 12 ó 1.

Par o Impar

Un amigo tiene en una mano un número par de monedas u otros objetos, y en la otra un número impar; adivinar en que mano se encuentra el número par de monedas.

Hágase multiplicar el número de monedas contenidas en la mano derecha por un número par cualquiera (que elegirá el amigo), las de la mano izquierda por un número impar, y hágase sumar los dos productos.

Si la suma que dirá el amigo es *impar*, el número par de monedas está en la mano *derecha*.

Si la suma es *par*, el número par está en la mano *izquierda*.

La explicación de este juego es la siguiente:

El producto de un número cualquiera (par o impar) por un número par, es un número par.

Si el número correspondiente a la mano izquierda es impar, su producto por un número impar es impar, y la suma de los dos productos (par más impar) es impar.

Por el contrario, si el número correspondiente a la mano izquierda es par, su producto por un número impar es par, y la suma de los productos (ambos pares), es par.

A continuación esquematizamos la explicación que precede:

D.	I.	D.	I.
Par	Impar	Impar	Par
X Par	X Impar	X Par	X Impar
Par	Impar	Par	Par
	+ Par		+ Par
	Impar		Par

Como se Adivina un Objeto

Disponga sobre una mesa de tres objetos diferentes (por ejemplo, un anillo, un reloj, un cigarrillo) y 24 fichas, o fósforos.

Ruegue a tres personas de tomar, cada una de ellas, uno de los objetos, sin que usted sepa cual ha tomado. De a la persona *A* una ficha, a la *B* dos y a la tercera *C* tres, y deje sobre la mesa las 18 restantes. Pase luego a otra sala., desde donde rogará a la otra persona que posee el *anillo* que tome tantas fichas como las que tenga; a la del *reloj* que tome el doble de las que ha recibido, y a la del *cigarrillo* cuatro veces cuantas ha recibido.

Volviendo a la sala, cuente entonces (en la forma más disimulada posible) cuantas fichas quedan de las 18; podrá así adivinar quién tomó uno u otro de los objetos:

<i>Si quedan:</i>	<i>La 1.ª persona A tendrá:</i>	<i>La 2.ª persona B tendrá:</i>	<i>La 3.ª persona C tendrá:</i>
1	Anillo	Reloj	Cigarrillo
2	Reloj	Anillo	Cigarrillo
3	Anillo	Cigarrillo	Reloj
5	Reloj	Cigarrillo	Anillo
6	Cigarrillo	Anillo	Reloj
7	Cigarrillo	Reloj	Anillo

Este juego se justifica de la manera siguiente:

Los 6 casos posibles de repartición de las 6 primeras fichas entre las tres personas son:

<i>Anillo</i>	<i>Reloj</i>	<i>Cigarrillo</i>
1	2	3
1	3	2
2	1	3
2	3	1
3	1	2
3	2	1

Las fichas tomadas del montón de 18, serán, pues, respectivamente:

<i>(igual)</i>	<i>(doble)</i>	<i>(cuádruplo)</i>	
1	4	12	, total: 17 , y quedan, 1
1	6	8	, total: 15 , y quedan, 2
2	2	12	, total: 16 , y quedan, 3
2	6	4	, total: 12 , y quedan, 6
3	2	8	, total: 13 , y quedan, 5
3	4	4	, total: 11 , y quedan, 7

Así, por ejemplo, si quedan 3 fichas, estamos en el caso que indica la segunda de estas seis últimas filas, que corresponde a:

<i>Anillo</i>	<i>Reloj</i>	<i>Cigarrillo</i>
1	3	2

Es decir, que la persona a quien dimos una ficha, o sea la *A*, tiene el anillo; a quien dimos 2, o sea la *B*, tiene el cigarrillo, y a quien dimos 3, o sea la *C*, tiene el reloj.

Adivinar La Edad De Una Persona

Se empieza por calcular la diferencia entre la edad de la persona y la de usted.

1.º si la persona es de más edad que la de usted:

Al número 99 réstele su edad.

Pídale a la persona que agregue a la edad que ella tenga, el número que expresa dicha resta.

La suma que ella halará es un número evidentemente superior, o igual a cien. Haga eliminar de ese número la cifra de las unidades.

La suma obtenida, que usted solicitará diga la persona, es la diferencia de las dos edades.

Agregará usted, pues, esa diferencia a su edad, y tendrá así la de la persona.

Así, por ejemplo, sea su edad $A = 19$ años y la de la persona cuya edad se propone adivinar, $B = 46$.

Usted resta mentalmente 19 de 99 y obtiene 80.

Usted hace agregar 80 á 46, lo que da 126.

Luego hace usted eliminar la cifra 1 de las centenas de 126 y la hace agregar á 26, lo que da 27, que es la diferencia de las edades: $B - A = 46 - 19 = 27$.

El resultado obtenido se explica fácilmente; en efecto: Usted empezó por restar a 99 su edad, obteniendo $99 - A$, diferencia que hizo agregar a la edad de la persona, obteniendo $B + 99 - A$.

De este número usted hizo eliminar la cifra de las centenas, o sea, restó 100, y luego agregó una unidad simple, es decir, que restó 99; quedó, pues, $(B + 99 - A) - 99 = B - A$.

2.º Si la persona es de menos edad que la de usted, se procede como antes hasta la segunda faz de la operación; luego, como la suma que se obtiene no llega a 100, usted hace agregar a ella un número ficticio a fin de encontrar una suma mayor que 100. se continúa como en el caso anterior, y la suma que le dirá la persona la restará usted de aquel número ficticio, siendo el resultado la diferencia de las dos edades.

Así, por ejemplo, si su edad es $A = 29$ años y la de la persona $B = 23$, la diferencia de su edad con 99 es 70, que hace agregar a 23, obteniendo 93.

Luego hace agregar un número ficticio, por ejemplo 30, obteniendo 123; se elimina la cifra 1 de las centenas, que se agrega como unidad simple a 23, obteniendo 24; la diferencia de edades es $30 - 24 = 6$.

Este resultado se explica en forma análoga al anterior; en efecto, con las mismas notaciones, y llamando N al número ficticio empleado en el juego, las fases del mismo son las siguientes:

$$N - [(B + 99 - A + N) - 99] = N - (B - A + N) = A - B$$

Juego Del Anillo

Un amigo (o amiga) se coloca, secretamente, un anillo. Adivinar en que mano, en que dedo y en que falange.

Para ello designemos la mano derecha con el número 1 y la izquierda con el 2; los dedos con los números 1, 2, 3, 4, 5, empezando por la más próxima a la mano, pero correspondiendo al pulgar solamente los números 1 y 2.

El problema se reduce, pues, a adivinar tres números que no exceden de 5.

Para fijar ideas, supongamos que el amigo ha colocado el anillo en la mano izquierda (2), en el tercer dedo (3), y en la primera falange (1). Las operaciones a realizar son las siguientes:

1. Que el amigo efectúe, en secreto:

El doble del primer número y le sume la unidad:	$2 \times 2 + 1 = 5$
El producto de este resultado por 5:	$5 \times 5 = 25$
La suma de este resultado con el segundo número:	$25 + 3 = 28$
El doble de este número y le sume la unidad:	$28 \times 2 + 1 = 57$
El producto de este resultado por 5:	$57 \times 5 = 285$
La suma de este resultado con el tercer número:	$285 + 1 = 286$

2. De este número, que nos dirá el amigo, restamos 55, obteniendo la diferencia:

$$286 - 55 = 231$$

cuyas cifras 2, 3, 1 son, respectivamente, los números que nos proponíamos adivinar.

DEMOSTRACIÓN. – Para justificar este juego llamemos b , c , respectivamente, los números a adivinar.

Observemos que las operaciones realizadas con estos números, en el orden anteriormente indicado, son las siguientes:

$$\begin{aligned} & a \times 2 + 1; (2ax + x + 1) \times 5; 10a + 5 + b; \\ & (10a + 5 + b) \times 2 + 1; (20a + 11 + 2b) \times 5; 100a + 55 + 10b + c \\ & 100a + 55 + 10b + c = 100a + 10b + c \end{aligned}$$

El número que expresa esta suma tiene, precisamente, como cifras de las centenas de las decenas y de las unidades, a , b y c respectivamente.

Este juego resulta aún más interesante realizándolo en una reunión de varias personas, y, adivinando, además, cuál de ellas se ha colocado el anillo; el número de personas que pueden intervenir en el juego no debe exceder de 9.

Se empieza por numerar cada persona: a la primera se le asignará el número 1, a la segunda 2, a la tercera 3, etc.; cada persona deberá recordar su número.

El problema se reduce, pues, a adivinar 4 números que no exceden de 9.

Con las mismas convenciones que ya indicamos para el caso que el juego se realice con una sola persona, se rogará que una de ellas se coloque el anillo. Se sobreentiende que, en ese momento, convendrá dar la espalda al grupo de personas que intervienen en el juego. Luego se rogará a otra persona que, en posesión del secreto del número de la persona que posee el anillo, así como del número de la mano, dedo y falange donde se ha colocado el anillo, efectúe las siguientes operaciones:

Duplique el primer número (el de la persona) y sume 1 al resultado; multiplique por 5 y agregue el segundo número (el de la mano).

Duplique el resultado, sume 1, multiplique por 5 y agregue el tercer número (el del dedo).

Duplique el resultado, sume 1, multiplique por 5 y agregue el cuarto número (el de la falange).

De este número, que nos dirá el amigo, restamos 555; la cifra de los millares de este resto será el primer número que nos proponemos adivinar (el de la persona); la cifra de las centenas, el segundo número (el de la mano), y así sucesivamente.

Tabla Misteriosa

Con las cinco filas de números siguientes, podemos adivinar el número que habrá pensado una persona, desde 1 hasta 31, sabiendo solamente en cuáles de las filas se encuentra.

1. ^a	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27	29	31	...
2. ^a	2	3	6	7	10	11	14	15	18	19	22	23	26	27	30	31	...
3. ^a	4	5	6	7	12	13	14	15	20	21	22	23	28	29	30	31	...
4. ^a	8	9	10	11	12	13	14	15	24	25	26	27	28	29	30	31	...
5. ^a	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	...

El número pensado es la suma de los primeros números de las filas donde se encuentra. Así, por ejemplo, si nos dice que el número pensado se encuentra en las filas 1.^a, 3.^a. y 4.^a., será: $1 + 4 + 8 = 13$; si está en la 3.^a. Y 5.^a., será: $4 + 16 = 20$.

La tabla que hemos limitado en el número 31, se construye así: la 1.^a. fila está formada por la sucesión de los primeros números impares; cada fila de las siguientes empieza con las potencias sucesivas de 2.

La 2.^a fila se obtiene sumando al primer número de ella, sucesivamente, el primero de la fila siguiente, o sea, sumando 4, obteniendo $2 + 4 = 6$, $6 + 4 = 10$, ..., 14, 18, 22, 26, 30, y disponiendo esos números cada dos lugares, para intercalar luego el número consecutivo a cada uno de dichos números, hasta completar los lugares disponibles; es decir, al 2 seguimos el 3; al 6 seguimos el 7, etc.

La 3.^a. fila se obtiene sumando al primer número de la misma, sucesivamente, el primero de la fila siguiente, o sea: $4 + 8 = 12$, $12 + 8 = 20$, ..., y disponiendo esos números consecutivos a cada uno de ellos, hasta completar los lugares disponibles; es decir, al 4 seguimos el 5, 6, 7; al 12 seguimos el 13, 14, 15; ... etc.

La 4.^a. fila se obtiene análogamente, es decir, sumando sucesivamente 16, obteniendo así, 24, 40, ..., y disponiendo esos números cada ocho lugares, e intercalando luego los números consecutivos al 8, al 24, ... etc.

La 5ª. fila se forma análogamente.

Si el número a adivinar es mayor que 31, será necesario prolongar la tabla más allá de dicho número, debiendo entonces agregar, también, nuevas filas.