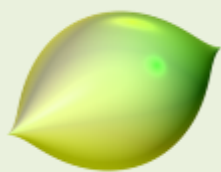


Nombre:

Fecha:

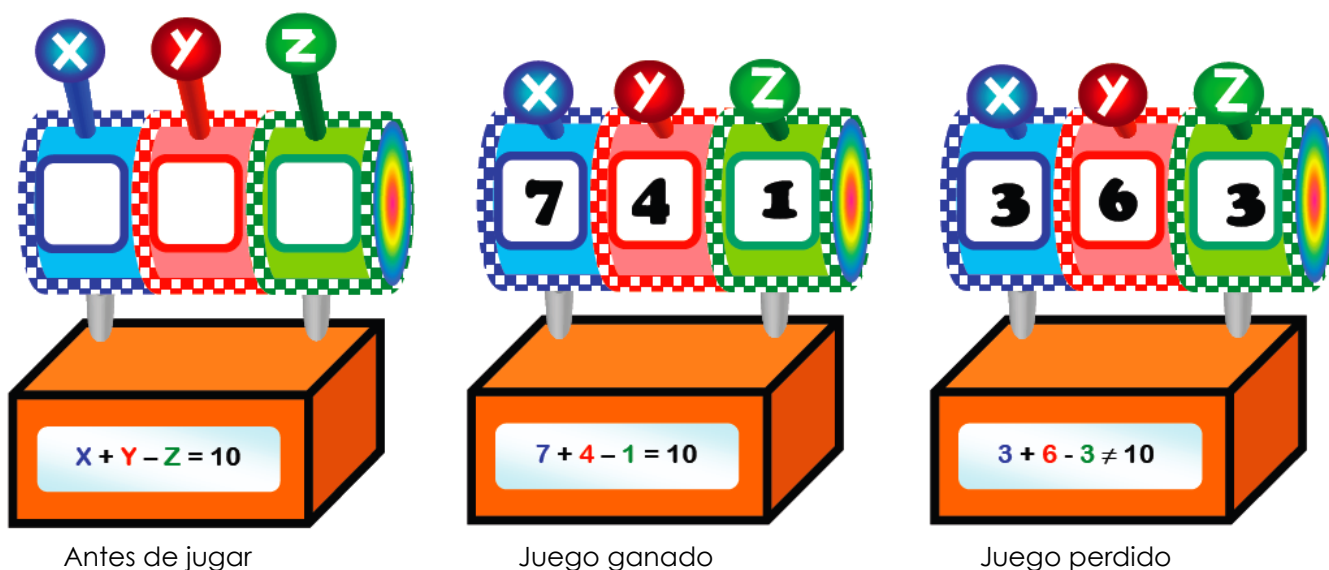


ImaginaryBCN

Cuaderno de acompañamiento
Actividad: Iniciación al Álgebra

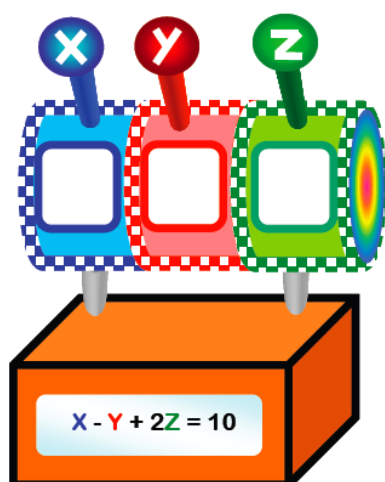
◆ El juego de las variables y las ecuaciones

Para jugar a este juego utilizaremos la **Máquina del Azar**: se trata de una máquina con tres pequeñas pantallas y tres palancas. La primera pantalla lleva la letra **x**, la segunda lleva la letra **y** y la última lleva la letra **z**. Estas letras se llaman **variables**. Cuando accionamos la palanca de la variable **x**, es una verdadera **incógnita** saber qué número aparecerá en la pantalla azul de debajo: la Máquina del Azar puede hacer que salga un 7, un 6, un 3 o cualquier otro número. La letras **x**, **y** y **z** se llaman variables porque, cada vez que accionamos la palanca, el número que sale en la pantalla puede ser distinto. **Las variables representan números que varían.**



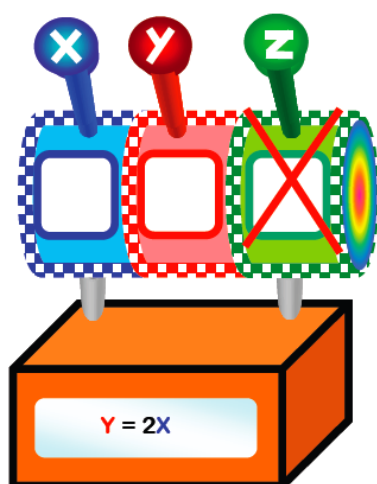
Pero, además, si te fijas, la Máquina del Azar tiene en la base una pantalla grande. Antes de cada juego en ésta aparece una igualdad donde salen las variables **x**, **y** y **z** de las que ya hemos hablado: es **la ecuación**. El juego consiste en accionar las tres palancas y mirar si los tres números que aparecen en las pantallitas de **x**, **y** y **z** provocan que se cumpla la igualdad o no: ¡si se cumple, hemos ganado! Se dice que la combinación de los números ganadores (**x**, **y**, **z**) es la **solución de la ecuación**.

Cada vez que volvemos a poner en marcha la Máquina del Azar cambia la ecuación. La misma ecuación ha salido a tres personas distintas, que han jugado y han obtenido tres resultados distintos: ¿podrías decir quién ha ganado y quién no? Marca la respuesta correcta.



0	10	0	Ganado	Perdido
8	6	3	Ganado	Perdido
8	6	4	Ganado	Perdido

Así, (8, 6, _) es solución de la ecuación $x - y + 2z = 10$. ¿Te has fijado que una vez conoces los valores de las variables x e y de una solución, entonces el valor de la variable z está determinado? Ahora, la Máquina del Azar se ha estropeado: no funciona ni la palanca, ni la pantalla de la variable z ; sólo quedan las variables x e y . También en la ecuación sólo aparecen x e y . Entonces, ahora jugamos sólo con dos palancas. A continuación ponemos una lista con algunos de los resultados ganadores para la misma ecuación $y = 2x$: ¿A qué te recuerdan?



1	2	4	8
2	4	5	10
3	6	6	12

Si te recuerdan a la tabla de multiplicar del 2, ¡has acertado! Acabamos de descubrir que las soluciones de la ecuación $y=2x$ forman la tabla del 2. El programa SURFER funciona como una Máquina del Azar muy potente: genera todos los valores de las variables x , y , z que son solución de la ecuación.

◆ Dibujando con variables

¿Sabes cómo se las arregla el SURFER para dibujar una superficie a partir de las soluciones de la ecuación?

Usa un sistema de coordenadas tridimensional que permite localizar exactamente cada punto en el espacio. Cada solución de la ecuación se convierte en un punto de la superficie en el espacio. Vamos a trabajarlo en el plano:

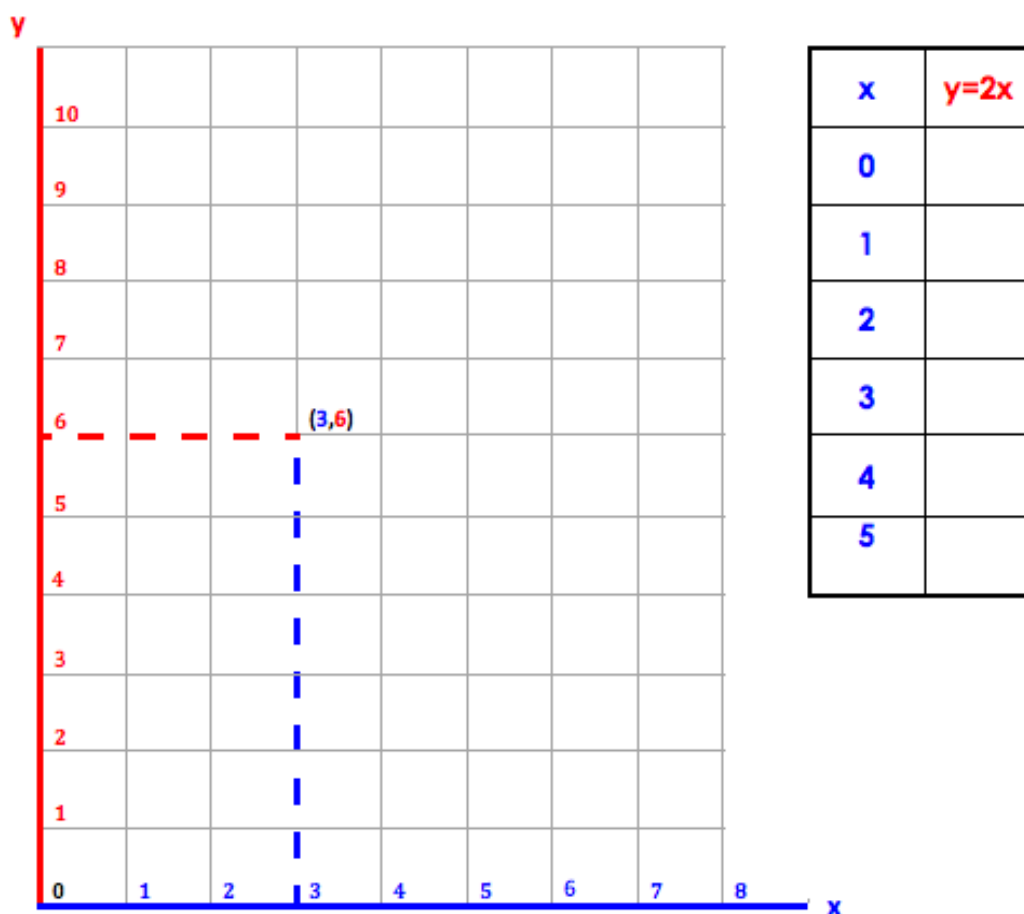
¡Dibujamos la tabla de multiplicar del número 2!

Cada una de las multiplicaciones que hacemos la podemos dibujar como un punto en la cuadrícula de abajo. Por ejemplo, el punto que corresponde a la multiplicación $2 \times 3 = 6$ es el punto $(3,6)$:

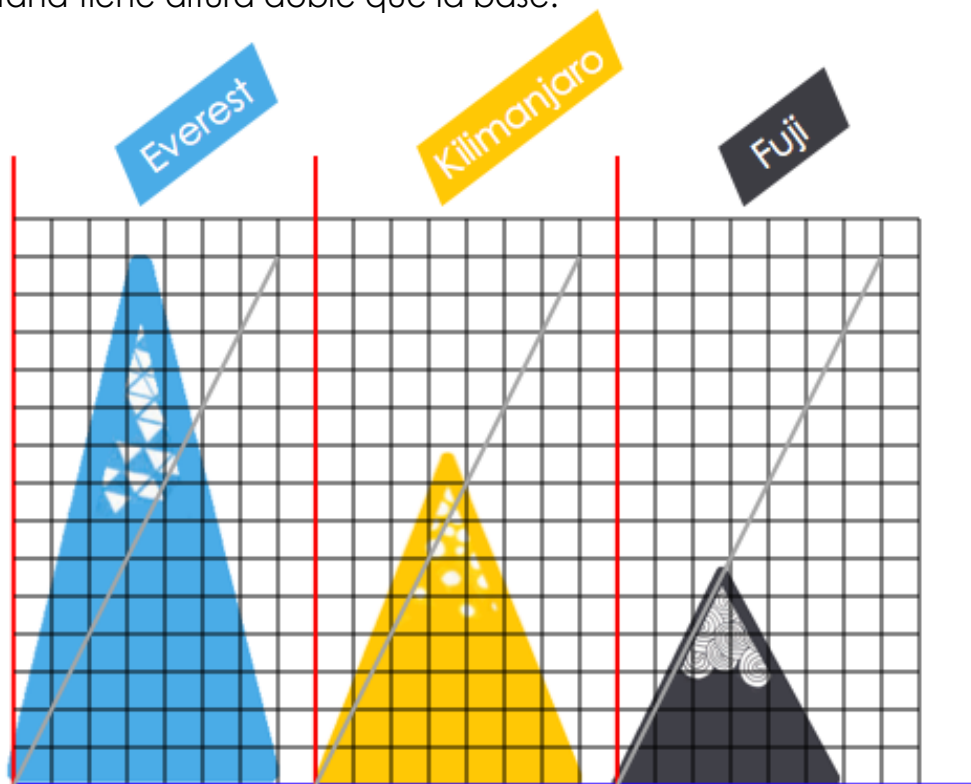
$$2 \times 3 = 6 \rightarrow (3,6)$$

O sea, el punto de la casilla que tiene número azul 3 y número rojo 6. Del mismo modo, tenemos los puntos $(1,2)$, $(2,4)$, $(3,6)$, $(4, _)$, $(_, 10)$, $(6,12)$,...

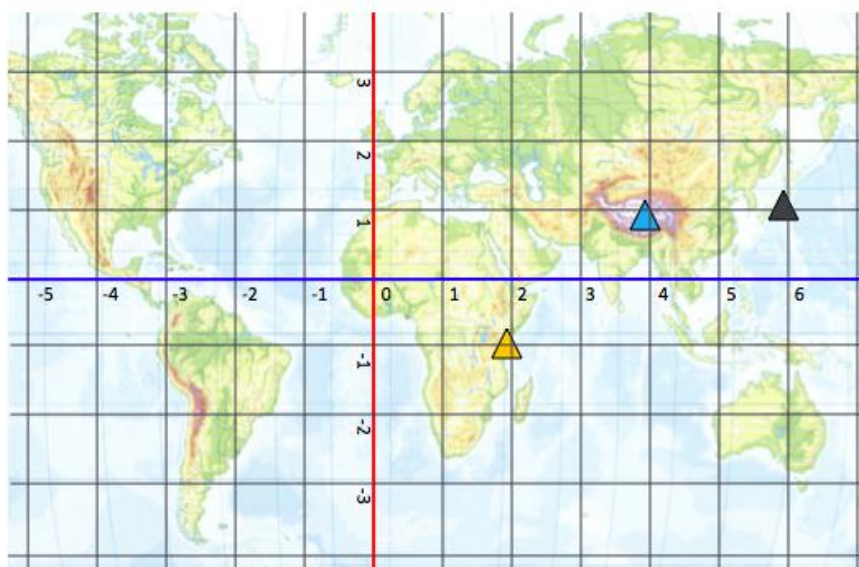
Escribe los números que faltan en la tabla de valores. Dibújalos en la cuadrícula y únelos. ¿Qué dibujo te sale?



La ecuación es el director de los puntos: decide cómo pasar de los números azules a los números rojos. En este caso, la ecuación $y=2x$ decide pasar de los números azules a los números rojos multiplicando por 2. Todos los puntos de la recta que has dibujado son soluciones de la ecuación $y=2x$. Usa este razonamiento para saber qué montaña tiene altura doble que la base.



Ahora fíjate en el mapa y sitúa las montañas a partir de sus coordenadas:



Everest (4 , 8)

Kilimanjaro (4 , 4)

Fuji (2 , 2)