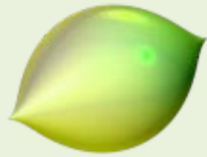


Nom: .....

Data: .....

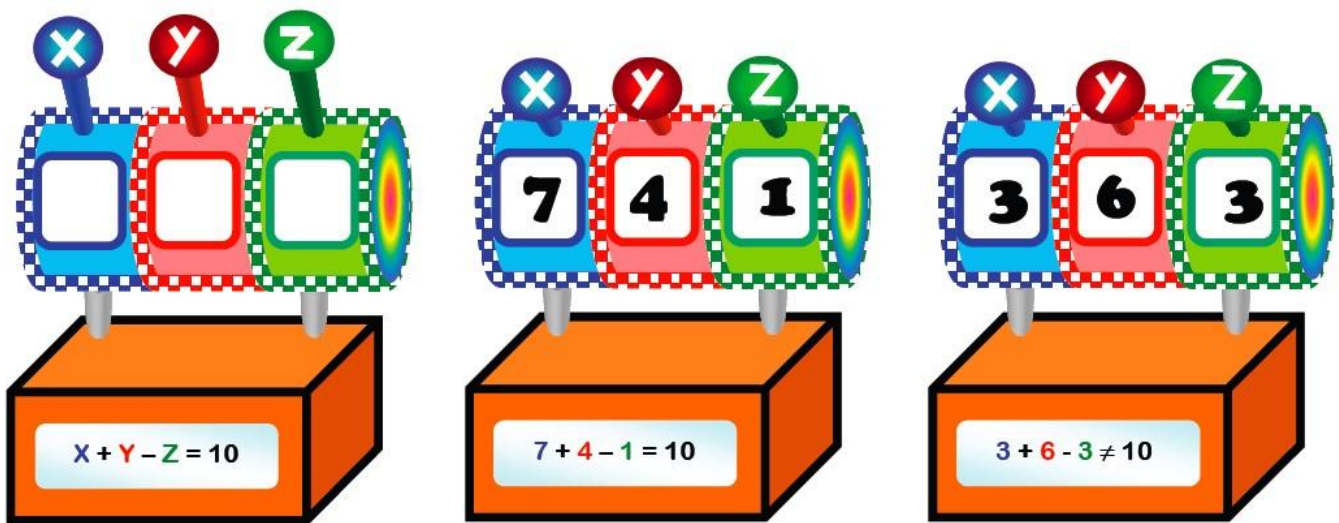


# ImaginaryBCN

Quadernet d'acompanyament  
Activitat: Iniciació a l'Àlgebra

## ◆ El joc de les variables i les equacions

Per jugar en aquest joc usarem la **Màquina de l'Atzar**: es tracta d'una màquina amb tres pantalletes petites i tres palanques. La primera palanca porta la lletra **x**, la segona porta la lletra **y** i l'última porta la lletra **z**. Aquestes lletres són anomenades **variables**. Quan accionem la palanca de la variable **x**, és tota una **incògnita** saber quin número apareixerà a la pantalleta blava de sota: la Màquina de l'Atzar pot fer que surti un 7, un 6, un 3 o qualsevol altre número. De fet, les lletres **x**, **y** i **z** són anomenades variables, perquè cada cop que accionem la palanca el número que surt a la pantalleta pot variar. **Les variables representen números que varien.**



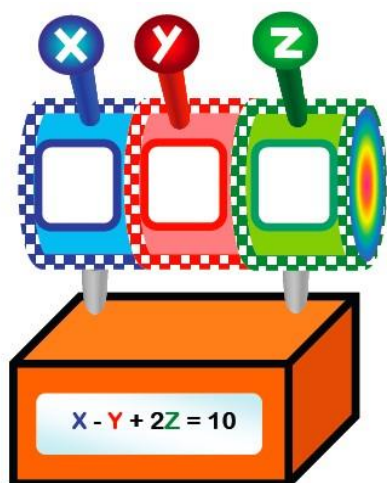
Abans de jugar

Joc guanyat

Joc perdut

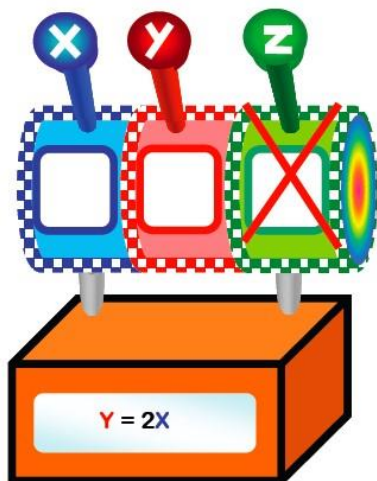
Però, a més a més, si t'hi fixes, la Màquina de l'Atzar té una pantalla gran a la seva base. Abans de cada joc, en aquesta pantalla hi apareix una igualtat on surten les variables **x**, **y** i **z** que hem esmentat: és l'**equació**. El joc consisteix a accionar les tres palanques i mirar si els tres números que surten a les pantalletes de **x**, **y** i **z** fan que es compleixi la igualtat o no: si es compleix, hem guanyat! La combinació dels números guanyadors (**x**, **y**, **z**) és anomenada **solució de l'equació**.

Cada vegada que tornem a engegar la Màquina de l'Atzar canvia l'equació. La mateixa equació ha sortit a tres persones diferents, que han jugat i han obtingut tres resultats diferents: podries dir qui ha guanyat i qui no? Encercla la resposta correcta.



0	10	0	Guanyat	Perdut
8	6	3	Guanyat	Perdut
8	6	4	Guanyat	Perdut

Així, (8, 6, \_) és solució de l'equació  $x - y + 2z = 10$ . T'has adonat que un cop saps els valors de les variables  $x$  i  $y$  d'una solució, aleshores el valor de la variable  $z$  està determinat? Ara, la Màquina de l'Atzar s'ha espatllat: no funciona ni la palanca, ni la pantalla de la variable  $z$ ; només queden les variables  $x$  i  $y$ . També a l'equació només apareixen  $x$  i  $y$  i, per tant, ara juguem només amb dues palanques. Tot seguit posem una llista amb alguns dels resultats guanyadors per a la mateixa equació  $y = 2x$ : no et fan pensar en alguna cosa?



1	2		48
2	4	5	10
3	6	6	12

Si has pensat en la taula de multiplicar per 2, l'has encertada! El que acabem de descobrir és que les solucions de l'equació  $y=2x$  formen la taula del 2. El programa SURFER funciona com una Màquina de l'Atzar molt potent: genera tots els valors de les variables  $x$ ,  $y$ ,  $z$  que són solució de l'equació.

## ◆ Dibuint amb variables

**Saps com ho fa el SURFER per dibuixar una superfície a partir de les solucions de l'equació?**

Usa un sistema de coordenades tridimensional que permet localitzar exactament cada punt a l'espai. Cada solució de l'equació es converteix en un punt de la superfície a l'espai. Mirem-ho en el pla:

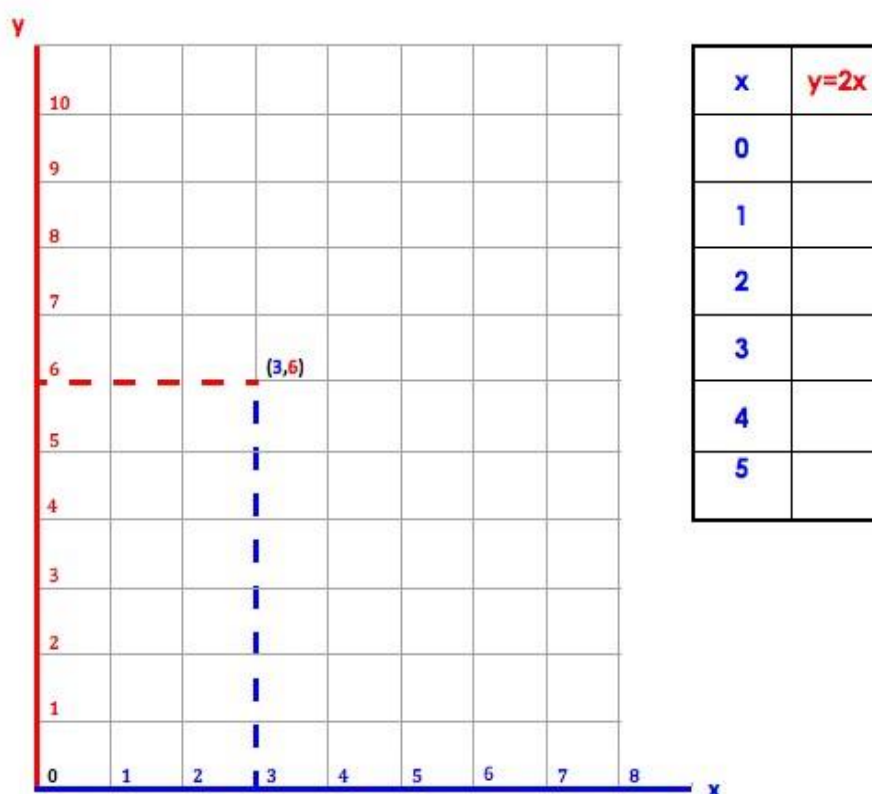
### **Dibuixem la taula de multiplicar del número 2!**

Cadascuna de les multiplicacions que fem la podem dibuixar com un punt a la quadrícula de sota. Per exemple, el punt que correspon a la multiplicació  $2 \times 3 = 6$  és el punt **(3,6)**,

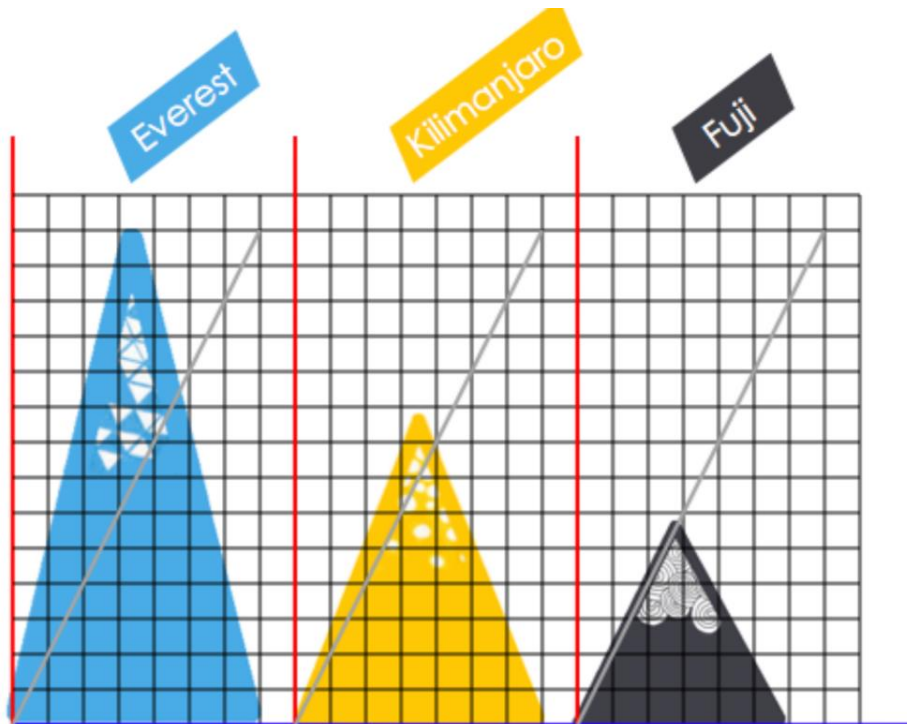
$$2 \times 3 = 6 \rightarrow (3,6)$$

o sigui, el punt de la casella que té **número blau 3** i **número vermell 6**. De la mateixa manera, tenim els punts **(1,2)**, **(2,4)**, **(3,6)**, **(4, \_)**, **(\_, 10)**, **(6,12)**,...

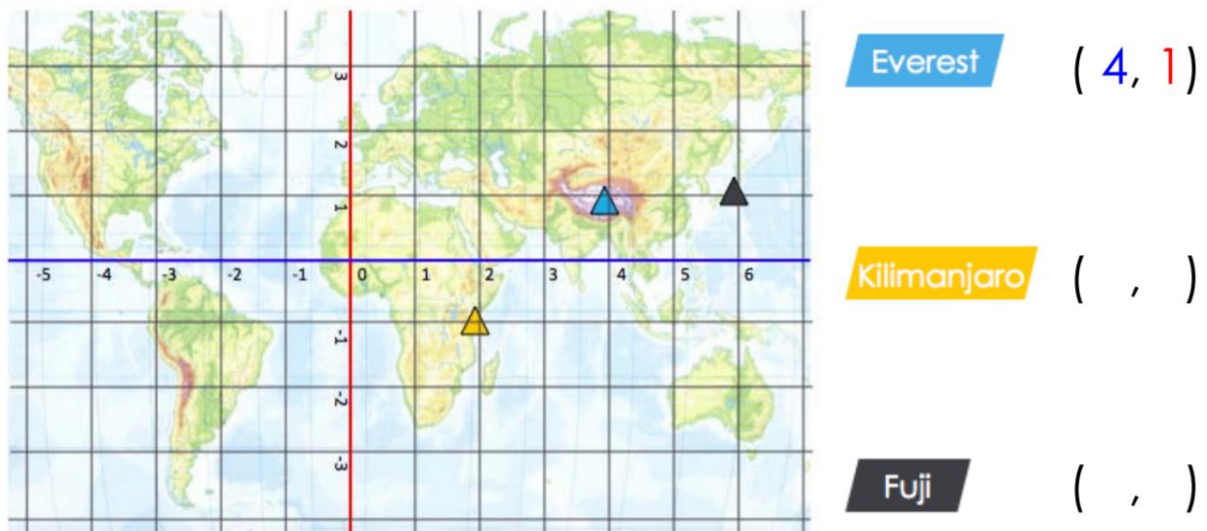
Escriu els números que falten a la taula de valors. Dibuixa'ls a la quadrícula i uneix-los. Quin dibuix surt?



**L'equació és el director dels punts:** decideix com cal passar dels **números blaus** als **números vermells**. En aquest cas, l'equació  $y=2x$  decideix passar dels **números blaus** als **números vermells** multiplicant per 2. Tots els punts de la recta que has dibuixat són solucions de l'equació  $y=2x$ . Fes-la servir per saber quina muntanya té alçada el doble que la base.



Ara mira bé el mapa i situa-hi les muntanyes a partir de les seves coordenades:



Recorda:

Descarrega't el SURFER gratuïtament de: [www.imaginary-exhibition.com/surfer?lang=es](http://www.imaginary-exhibition.com/surfer?lang=es)