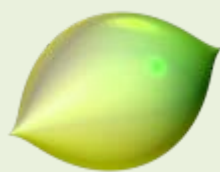


Nom:

Data:



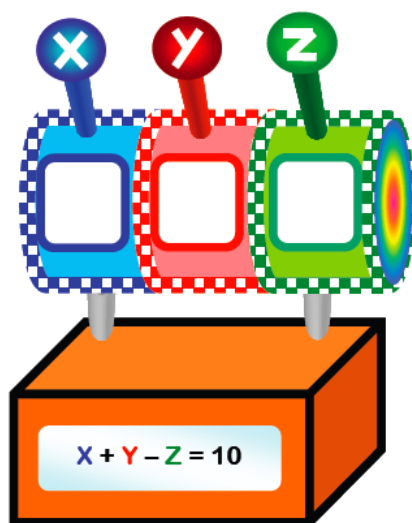
ImaginaryBCN

Quadernet d'acompanyament

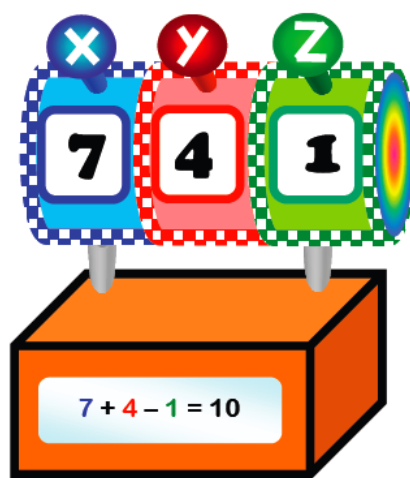
Activitat: Iniciació a l'Àlgebra

◆ El joc de les variables i les equacions

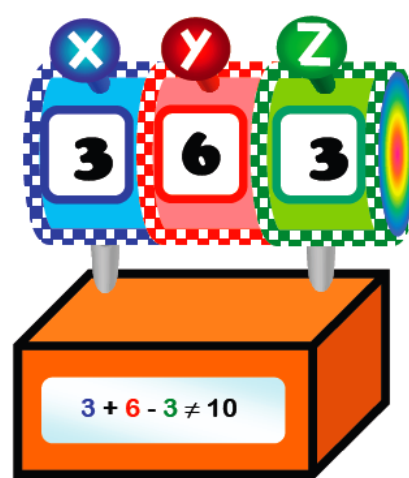
Per jugar en aquest joc usarem la **Màquina de l'Atzar**: es tracta d'una màquina amb tres pantalletes petites i tres palanques. La primera palanca porta la lletra **x**, la segona porta la lletra **y** i l'última porta la lletra **z**. Aquestes lletres són anomenades **variables**. Quan accionem la 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



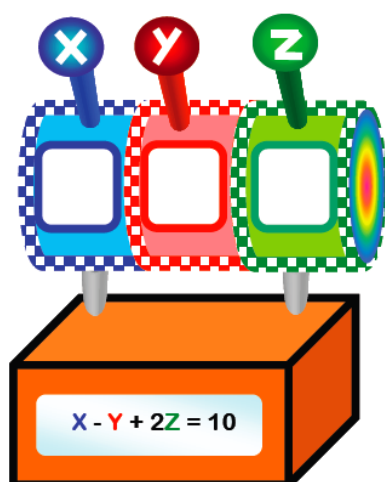
Joc guanyat



Joc perdut

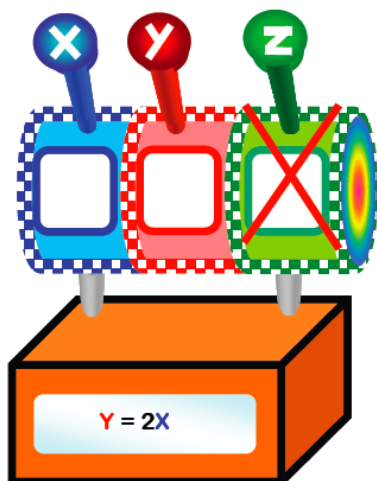
Però, a més a més, si t'hi fixes, la Màquina de l'Atzar té una pantalla gran a la seva base. Abans de cada joc, en aquesta pantalla hi apareix una igualtat on surten les variables **x**, **y** i **z** que hem esmentat: és l'**equació**. El joc consisteix a accionar les tres palanques i mirar si els tres 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 , 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	4	8
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.

◆ Dibuixant 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:

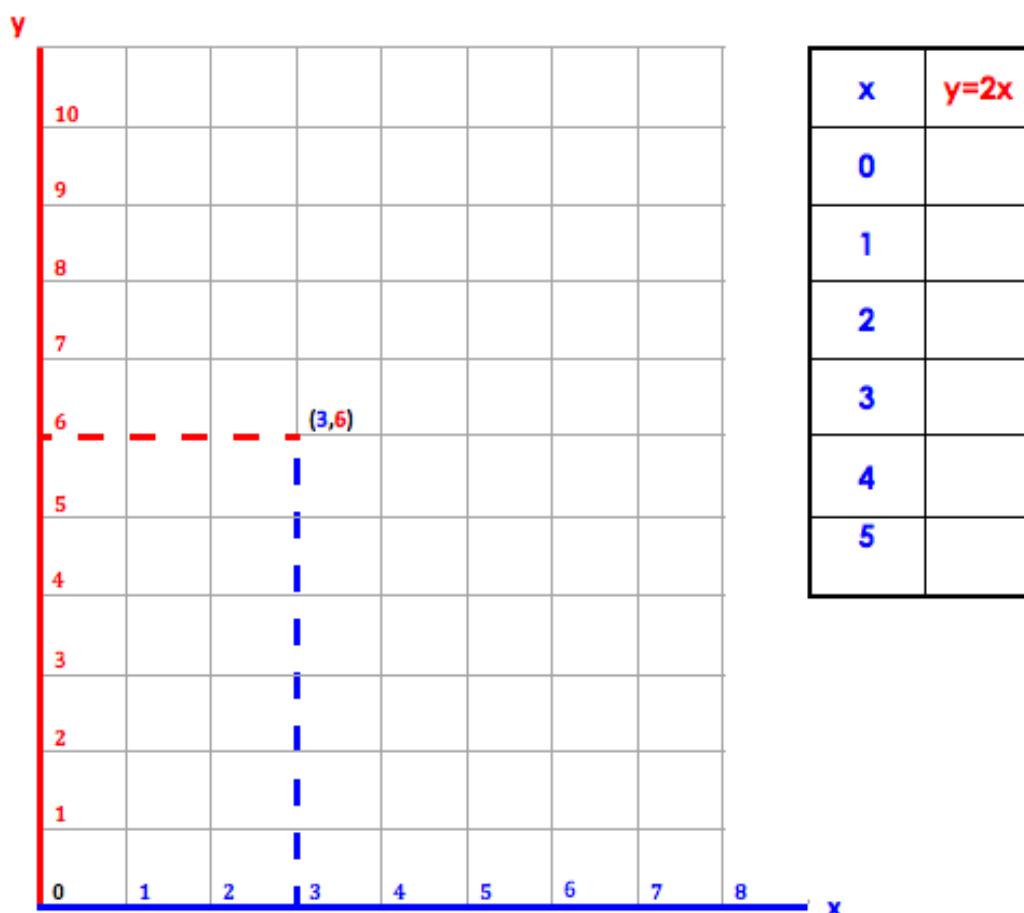
Dibuixem la taula de multiplicar del número 2!

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),

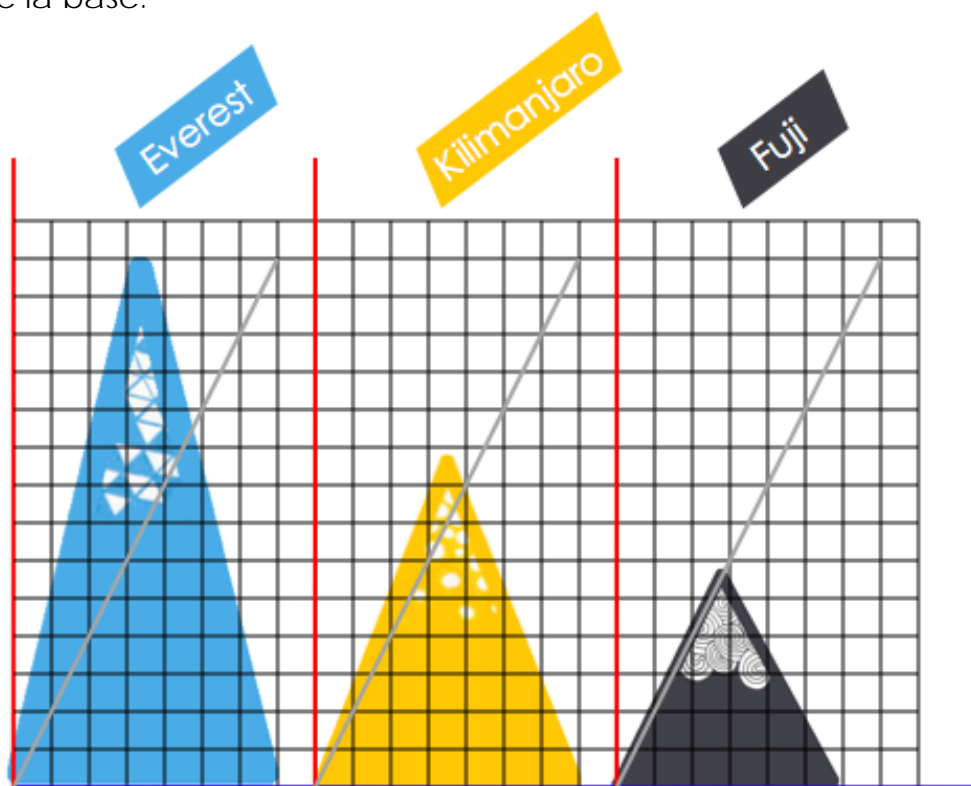
$$2 \times 3 = 6 \rightarrow (3,6)$$

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),...

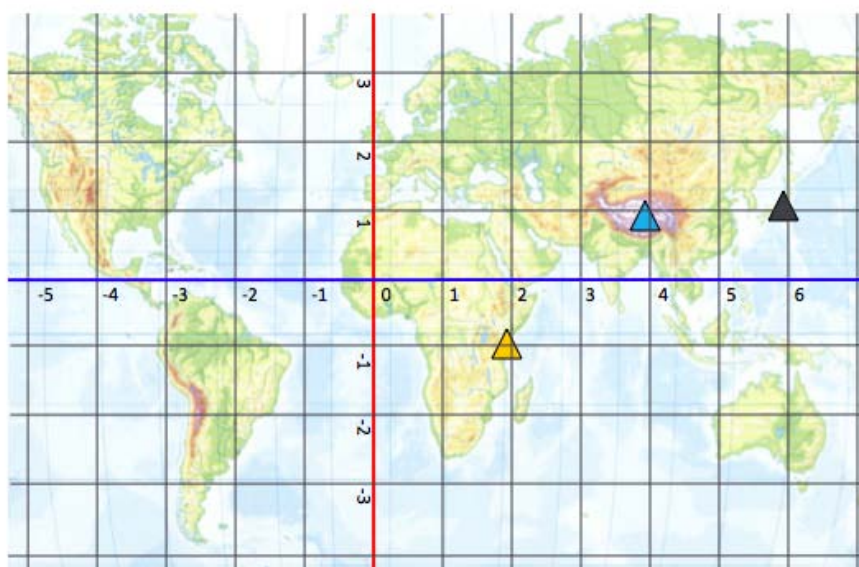
Escriu els números que falten a la taula de valors. Dibuixa'ls a la quadrícula i uneix-los. Quin dibuix surt?



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:



Everest (4 , 1)

Kilimanjaro (,)

Fuji (,)

Recorda:

Crea la teva superfície i participa en el concurs! www.imaginary-exhibition.com/concurso

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