



"ASÍ CALCULAMOS EN MI COLE"

(Manual de uso para alumnos y alumnas)

A todos los niños y niñas de Primaria que lean este documento.

Como maestro que soy, conozco muy bien la rapidez y facilidad con que os manejáis con los ordenadores. Sé que siempre investigáis lo que se puede hacer con cualquier elemento que aparezca en la pantalla del ordenador y que, por lo general, apenas necesitáis ayuda para saber rápidamente qué se puede hacer en la pantalla que tenéis en frente.

"ASÍ CALCULAMOS EN MI COLE" es un recurso con muchas aplicaciones diferentes que puede servir a alumnos/as de todos los niveles o cursos de Educación Primaria.

Yo no puedo saber ni tu nombre, ni la edad que tienes, ni en qué colegio estudias pero estoy seguro de que aquí encontrarás aplicaciones con las que te lo pasarás bien aprendiendo a calcular, porque han sido diseñadas para niños y niñas como tú, también para ti.

¿Has visto la imagen de arriba? ¡Es el logotipo para identificar rápidamente la aplicación! Cuando te lo encuentres en las pantallas de las aplicaciones, ya se habrá convertido en un botón que, al pulsarlo, te lleva al menú principal. ¡Así de cómodo y útil es!

¿Y qué nos encontramos en el menú principal? Bueno, no esperes encontrarte una variedad de alimentos que te ayuden a crecer, a estar bien nutrido, bien fuerte y en forma para realizar las cosas que más te gustan hacer y aquellas otras que debes hacer y que quizá te gusten menos. No, ¡no se trata de un menú con alimentos ni platos preparados!

¡Pero se le parece bastante! ¿Qué por qué? Te lo voy a explicar brevemente: Las aplicaciones que aquí se ofrecen, si se les saca provecho, también nutren

tu inteligencia, tus capacidades,... también te ayudan a madurar, a estar en forma mentalmente,...te preparan, además tanto para tu vida actual como para la que llevarás cuando seas mayor. Esto es así aún cuando no sé qué serás de mayor, a qué te dedicarás. No importa, estoy seguro de que te vendrá bien manejarte bien con los cálculos y tener cierta habilidad con el cálculo mental.

Pero, como la mayoría de los niños y niñas de tu edad, seguro que ya estás impaciente con tanto discurso. Así que voy a ir al grano y te voy a mostrar con imágenes lo que puedes encontrar en "ASÍ CALCULAMOS EN MI COLE":

Aquí tienes el menú principal.



Todas las aplicaciones se han organizado en cinco grupos, o equipos, o apartados (como tú prefieras llamarlos). Yo a cada grupo lo llamo submenú.

Hay 5 submenús, cada uno de ellos identificados con un logotipo que contiene una letra mayúscula (A, B, C, D y E). Luego te los presento. También ves que hay un apartado para guías didácticas (en la que se encuentra ésta que estás leyendo y otras para tus profes) y otro para créditos (en ese apartado digo que soy yo el autor de este trabajo y agradezco la ayuda de otros...).

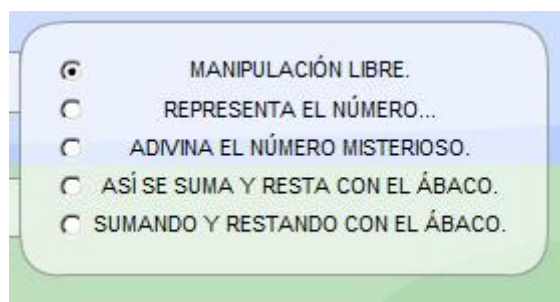


Este es el título y el logotipo del primer apartado o submenú A. Seguro que el título no te llama mucho la atención pero te aseguro que a mí no me resulta fácil poner un título a un apartado que tiene muchas aplicaciones diferentes. Si pulsas sobre este botón te lleva a la pantalla con la listas de las aplicaciones de este grupo:



Como ves, tiene 14 botones correspondientes a 14 aplicaciones diferentes. (Pulsando el botón logotipo de la parte superior izquierda puedes volver al menú principal)

Casi todas ellas están pensadas para niños y niñas de 1º y 2º de Educación Primaria. Aunque algunas tienen niveles diferentes de dificultad y, por lo tanto, también pueden ser adecuadas para niños y niñas de otros cursos. Una de ellas "Ábaco de 4 órdenes" propone diferentes actividades. Algunas son sencillas. Otras no son fáciles ni para los niños y niñas mayores de tu cole:



Este panel corresponde a la aplicación "Ábaco de 4 órdenes". Casi todas la aplicaciones tienen uno parecido. En él hay 5 botones de opción que te permiten elegir qué actividad quieres hacer con el ábaco.

Quando te encuentres en las aplicaciones botones como estos debes tener en cuenta

que, en muchas ocasiones, al pulsarlos, nos llevan a otra pantalla o escena diferente a la que nos encontramos actualmente. Debes explorarlo todo, investigarlo todas las opciones, no vaya a ser que te pierdas la que más te interese...



De estos dos botones, el de arriba es para mostrar información para profes y para padres y madres. Seguro que a ti no te interesa pero comprende que puede que a ellos y ellas sí.

El segundo botón, el de abajo, seguro que ya lo has adivinado..., corresponde al submenú A. Por lo tanto, al pulsarlo, nos llevaría a la pantalla con los botones y nombres de las aplicaciones correspondientes al submenú A que ya se ha mostrado antes.

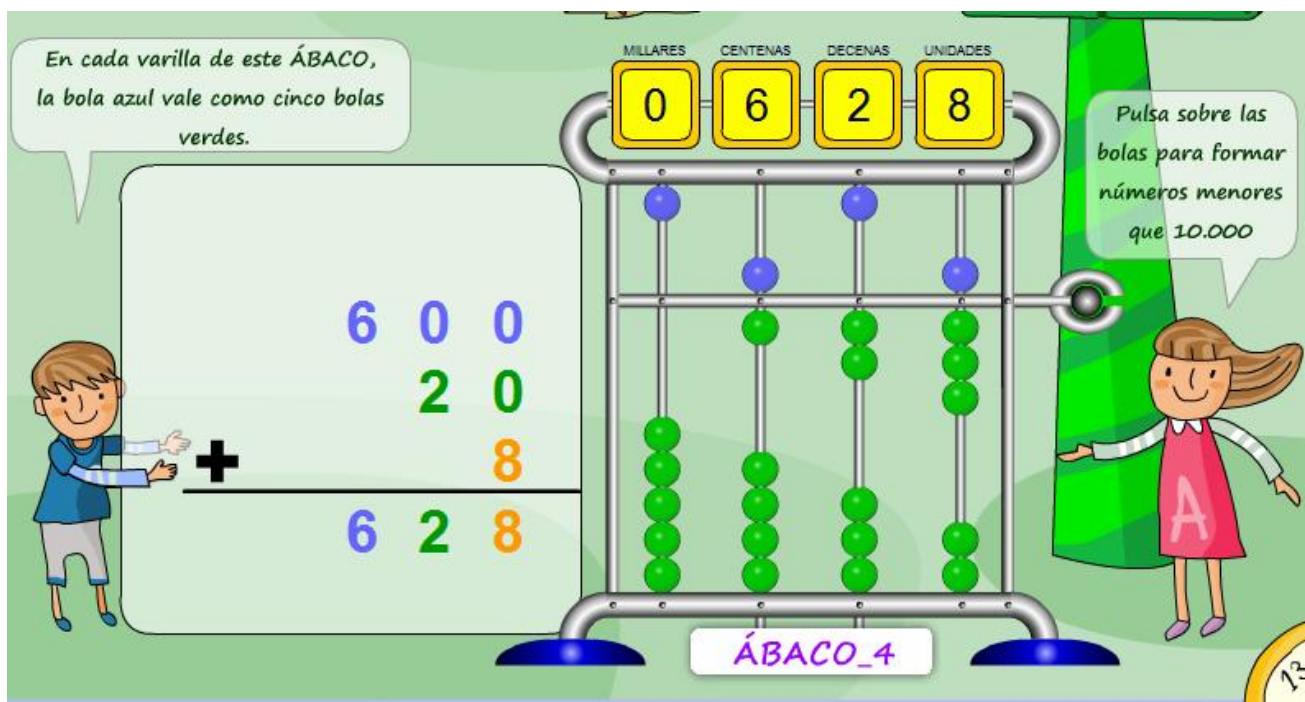


Seguro que ya sabes que al pulsar este botón nos lleva al menú principal con los botones y nombres de los 5 submenús..

Estos otros botones son para oír las instrucciones habladas que llevan muchas aplicaciones. La mayoría de estas instrucciones ya aparecen escritas en la pantalla.



¡Mira!. Acabo de representar con el ábaco el número 628. Como tenía elegida la opción de manipulación libre (con la que se puede manipular el ábaco para descubrir cómo funciona, qué hace, qué pasa cuando pulso sobre las bolas, etc..), en este caso no me ha dado ningún punto...



En todas las aplicaciones hay que hacer algo (pulsar sobre bolas, arrastrar monedas y billetes hasta alguna zona de la pantalla, completar con números, etc...) Depende de lo que tú hagas, de tus manipulaciones, ocurren unas cosas u otras...

En la pantalla siguiente, he elegido otra opción ("REPRESENTA EL NÚMERO..."). En este caso, el ordenador me ha propuesto que representara el número 650. Como lo he hecho bien, al pulsar el botón COMPROBAR me ha dado 1 punto (un acierto). Por eso aparece en el marcador "1 de 1", que significa "LLEVAS 1 ACIERTO Y 1 INTENTO". Si no lo hubiera hecho bien, el marcador mostraría "0 de 1".



Aquí tienes las imágenes del botón COMPROBAR y de la parte superior del marcador.



Estoy seguro de que, con estas indicaciones, ya has comprendido cómo se navega por "ASÍ CALCULAMOS EN MI COLE" y, más o menos, cómo funcionan las aplicaciones pero, no obstante, te voy a mostrar otros elementos que no aparecen en esta pantalla pero sí en muchas otras.

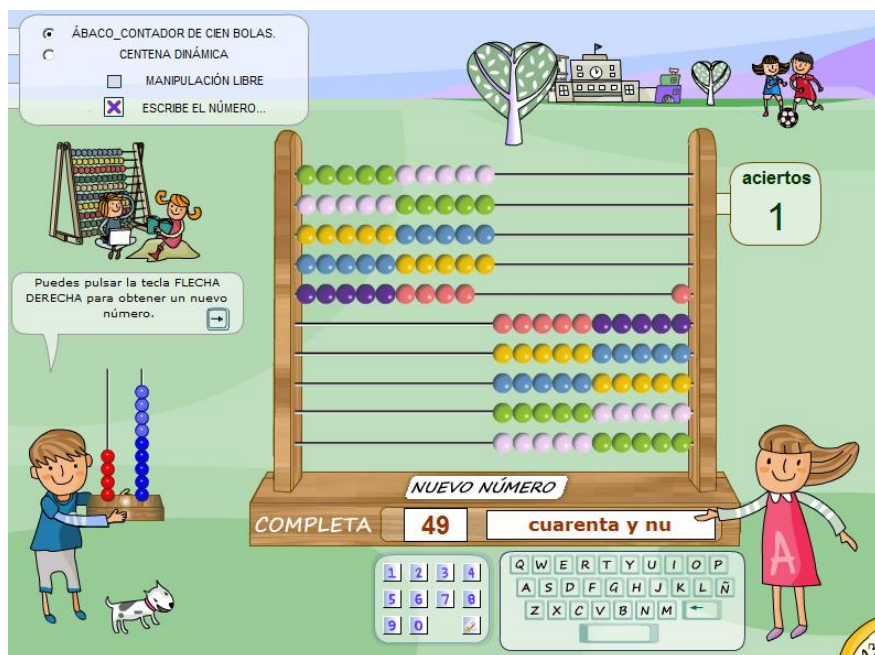


Siempre que te encuentres con este conjunto de botones numéricos significa que hay que completar zonas vacías con números. A veces, este grupo de botones numéricos tiene otro aspecto pero la misma misión.

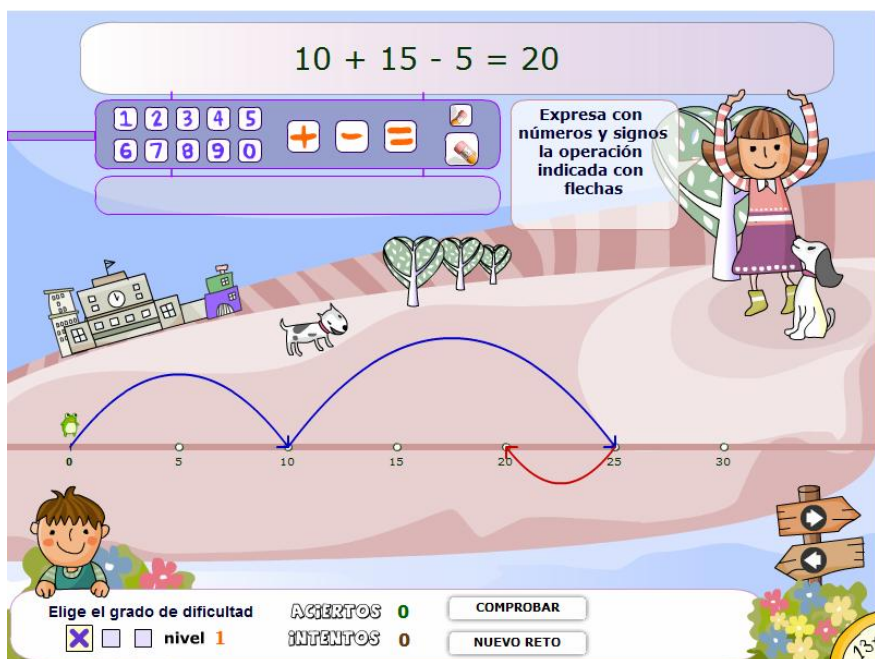
En las siguientes pantallas te lo muestro con aspectos diferentes.



Si te encuentras este teclado, es que hay que completar zonas vacías con palabras, pulsando sobre los botones letra.



En esta pantalla se pide que se escriba el número, tanto con cifras como con letras, representado en el ábaco contador de 100 bolas. La pantalla muestra que aún no se ha terminado de escribir el nombre del número.

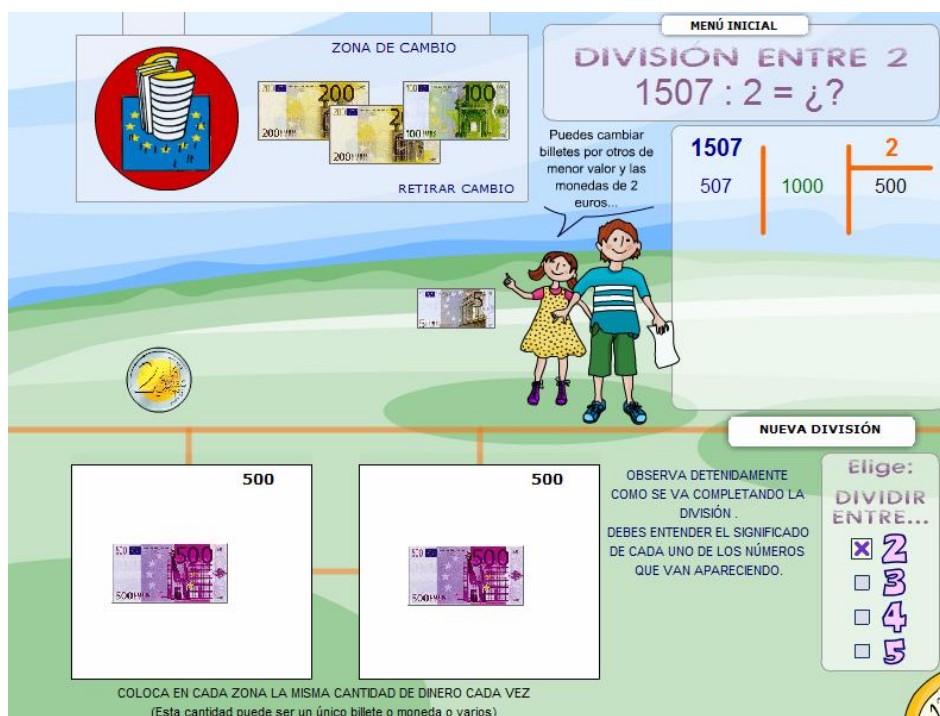
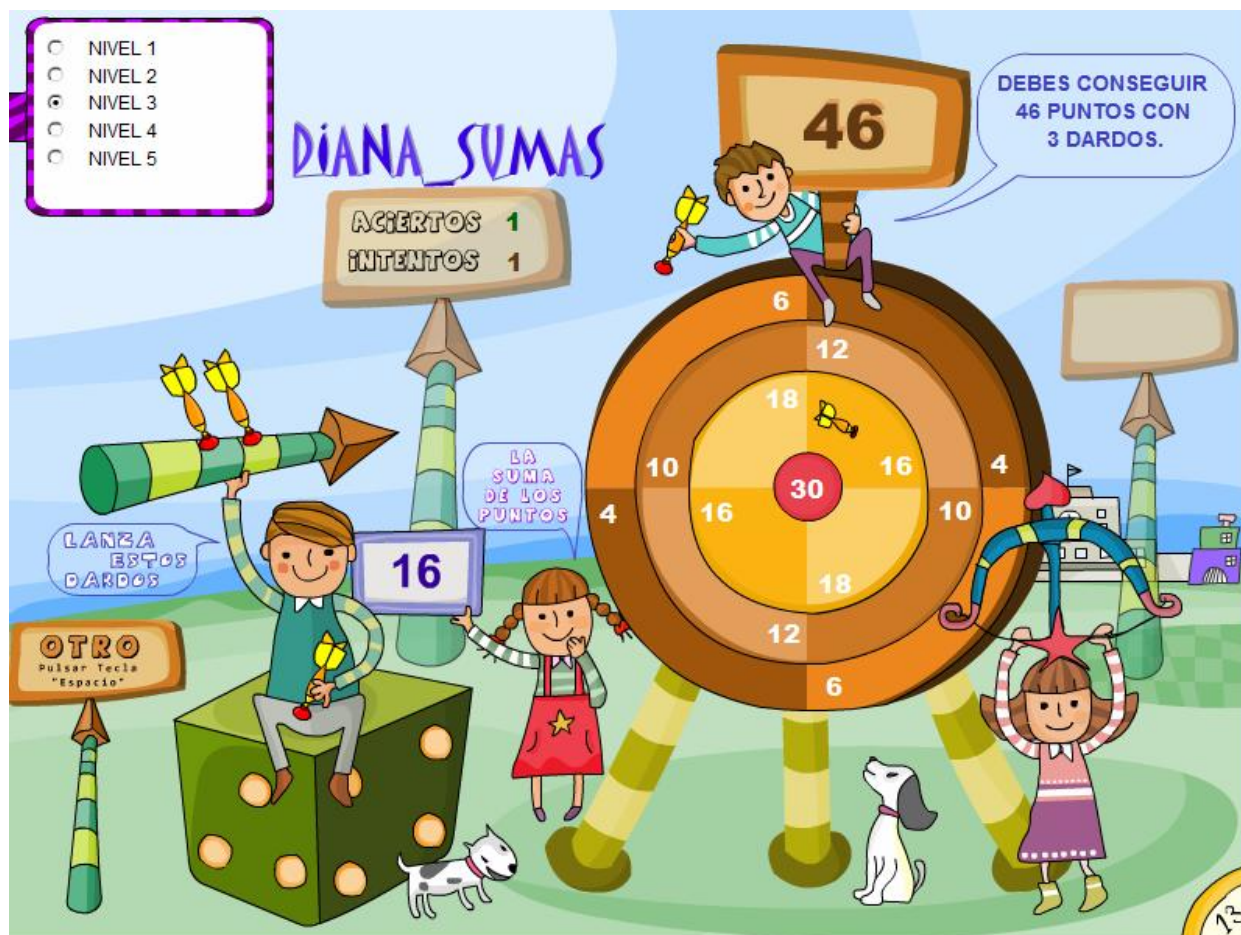


En esta otra pantalla se pide que se escriba, con números y signos de las operaciones, el recorrido realizado por una rana saltarina.

Pero no siempre las actividades propuestas en las pantallas se resuelven completando. Por el contrario, te encontrarás con muchos modos diferentes de realizar los ejercicios propuestos.

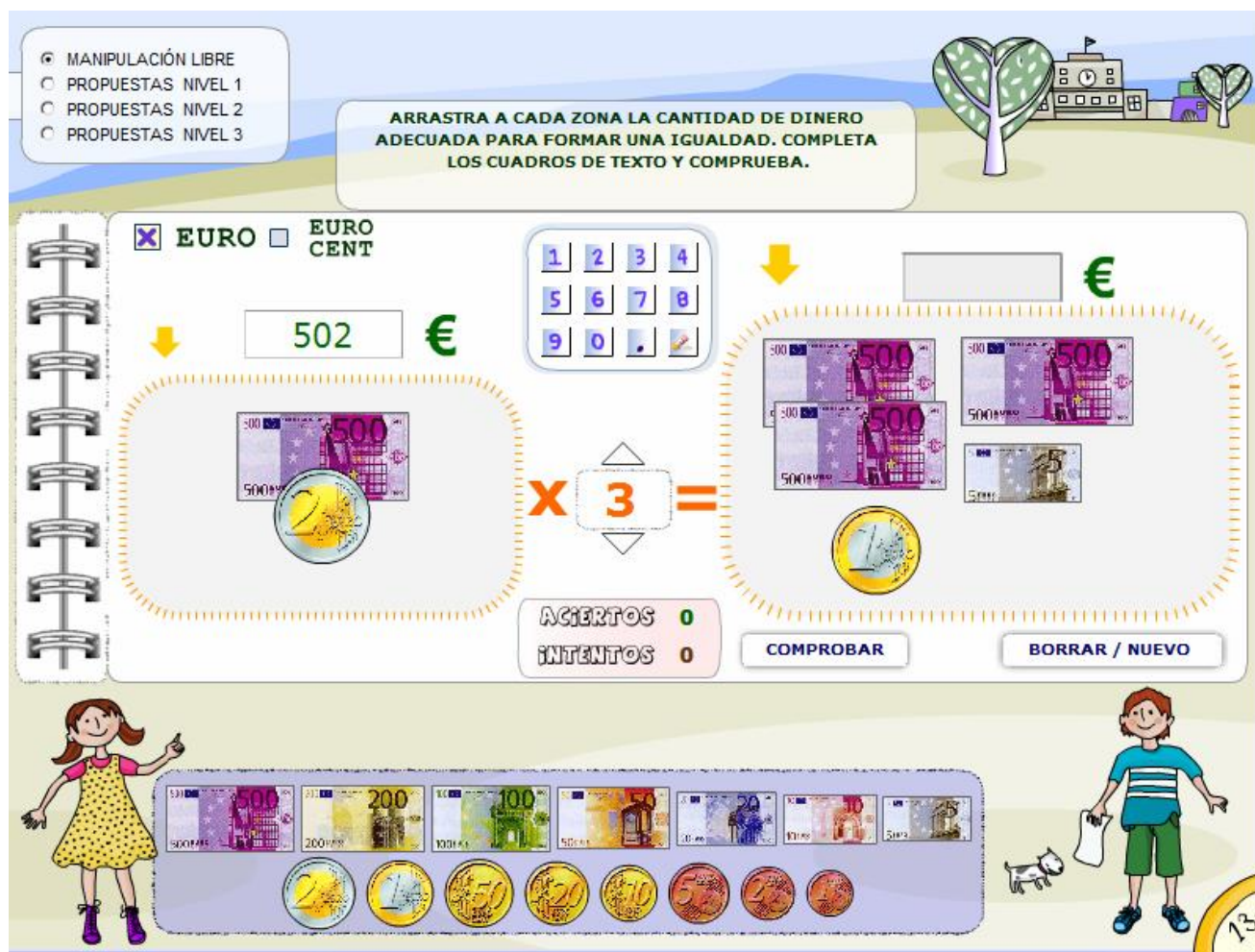
En la siguiente pantalla se plantea, como reto, conseguir 46 puntos llevando 3 dardos a las zonas adecuadas de una diana. Si se colocan los tres dardos de manera que entre los tres sumen 46 puntos, entonces el reto se habrá conseguido y el ordenador sumará un punto o aciertos a los que ya tuviéramos.

Se realiza la actividad **arrastrando y soltando los dardos** sobre la diana.



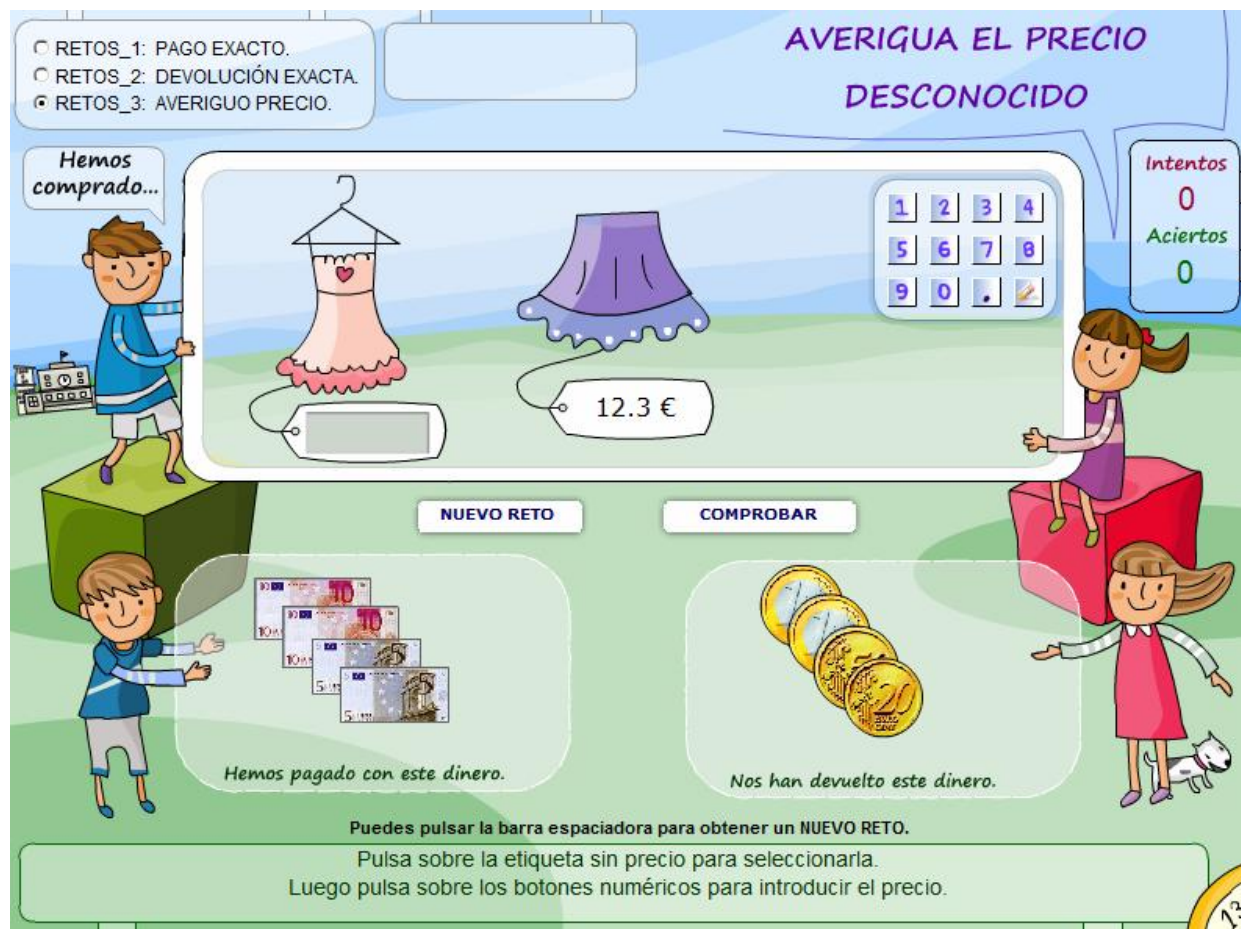
Hay muchas pantallas en las que el reto propuesto se resuelve desplazando o arrastrando billetes hasta zonas de la pantalla. Un ejemplo de esto se muestra en la pantalla de arriba, en la que hay que repartir 1507 euros entre dos personas (2 zonas). (Acabo de llevar un billete de

500 euros a la zona de cambio de la parte superior de la pantalla. El ordenador me lo ha cambiado, como puedes ver, por dos billetes de 200 y uno de 100.



En este otro caso, estoy completando una multiplicación inventada por mí ($502 \times 3 = 1506$), en modo "MANIPULACIÓN LIBRE". He **arrastrado billetes** y monedas desde la parte inferior de la pantalla hasta las zonas de destino. Luego he comenzado a **completar los números** correspondientes... (aún no he completado la solución). Por cierto, cuando tomamos un billete o una moneda cualquiera de abajo, se coloca otro u otra del mismo valor en su lugar. ¡Qué maravilla si ocurriera esto en la vida real! ¿O tal vez sería desastroso? ¿Tú que crees?

En algunas actividades con monedas y billetes, el ordenador coloca, para cada nuevo reto, los billetes y monedas de manera automática, sin que nosotros podamos ya añadir o quitar dinero.



En esta pantalla hay que resolver mentalmente un problema. ¿Cuánto ha costado el vestido rosa? El ordenador ha colocado las cantidades de dinero correspondientes al dinero entregado para pagar la compra y al dinero que nos han devuelto. Además se sabe que se han comprado dos artículos (vestido y falda) así como el precio de la falda. En este caso, el reto propuesto se resuelve simplemente completando.

Todas las actividades de completado las podrás realizar bien con el teclado de tu ordenador o bien pulsando sobre el conjunto de botones numéricos que aparecen en pantalla.

Son muchas las pantallas diferentes en las que la actividad se realiza **completando tablas mediante un procedimiento de completado asistido**. Esto significa que cuando pulsamos sobre una cifra correcta el ordenador coloca un signo (un circulito en la imagen siguiente) en el lugar correspondiente a la siguiente cifra que hay que completar. Si pulsamos sobre una cifra incorrecta el ordenador nos avisa con un sonido de error.


INTENTOS 4
ACIERTOS 4

ANTERIOR

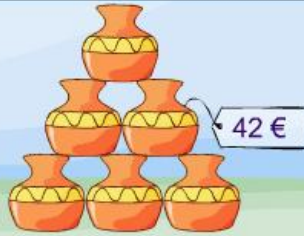
SIGUIENTE

NIVEL:
1

COMO 3 JARRONES CUESTAN 21 EUROS,
6 JARRONES COSTARÁN EL DOBLE, 42 EUROS...



21 €



42 €


¿CUÁNTO COSTARÁN 9 JARRONES?
¿Y 10? ¿Y 1 JARRÓN?

EUROS		EUROS	
1 JARRONES	7	2 JARRONES	14
3 JARRONES	21	4 JARRONES	28
5 JARRONES	30	6 JARRONES	
7 JARRONES		8 JARRONES	
9 JARRONES		10 JARRONES	

1 2 3 4

5 6 7 8

9 0 .



NIVEL 1
 NIVEL 2
 NIVEL 3
 NIVEL 4
 NIVEL 5

$0 + 4 = 4$
 $4 - 0 = 4$
 $4 - 4 = 0$

$10 + 4 = 14$
 $14 - 14 = 0$
 $44 - 24 = 20$
 $24 - 0 = 24$
 $4 - 4 = 0$

$24 - 10 = 14$
 $24 - 4 = 20$
 $34 - 10 = \square\square$
 $24 - 20 = \square$
 $34 - 14 = \square$

ACIERTOS 7
INTENTOS 8

NUEVA TABLA

1 2 3 4

5 6 7 8

9 0 .

☒ ESTRUCTURA ADITIVA (+, -) /// NIVEL 1
☐ ESTRUCTURA MULTIPLICATIVA (x, :) /// NIVEL 1
☐ AMBAS ESTRUCTURAS (+, -, x, :) /// NIVEL 1
☐ OPERACIONES COMBINADAS. /// NIVEL 2

COLOCA ADECUADAMENTE TRES CARTULINAS PARA FORMAR UNA IGUALDAD CORRECTA TANTO PARA LOS NÚMEROS COMO PARA LA OPERACIÓN CON LAS MAGNITUDES...

ESTRUCTURA ADITIVA (+, -) /// NIVEL 1 /// Propuesta 1 de 20

16 canicas blancas	+	15 canicas azules	=	26 canicas que tengo ahora
17 canicas que tenía ayer		9 canicas que he ganado hoy		24 canicas en cada bolsa

COMPROBAR SIGUIENTE

Pulsa sobre el botón (+, -, x, :) para elegir la operación adecuada.

Al desplazar una cartulina sobre la posición de otra, ambas intercambian sus posiciones.

Me parece que tiene 4 soluciones diferentes...

En esta pantalla, el problema propuesto se resuelve cuando las tres etiquetas con texto de la parte superior del panel forman una igualdad correcta. Para ello, las cartulinas se pueden **desplazar y soltar unas sobre otras**. Entonces intercambian sus posiciones. Además, se puede **pulsar sobre los signos** que aparecen para cambiarlos (pulsando sobre "+" se transforma en "-"...).

Aunque con "ASÍ CALCULAMOS EN MI COLE" se pretende que los cálculos necesarios para resolver los problemas sean pensados, "de cabeza" o mentales, hay algunas actividades que permiten el uso de la calculadora.

En la pantalla siguiente se ha mostrado se ha hecho aparecer una sencilla calculadora (que puedes desplazar al lugar de la pantalla que desees) pulsando sobre la calculadora que tiene el niño en su mano. Para completar la tabla que aparece en la pantalla ha sido necesario primero encontrar un dato que no nos dan, el tiempo que tarda el circuitito verde en dar una vuelta al circuito triangular. En este caso se hace una medición de ese tiempo, lo más exacta posible, con el cronómetro (el ordenador nos permite un margen de error menor que un segundo). A partir de ese dato, mediante el cálculo mental o bien con la ayuda de la calculadora, se va completando la tabla.

☐ CALCULAR LONGITUDES.
☒ CALCULAR TIEMPOS.
☐ CALCULAR VELOCIDADES.

Debes esperar...

ANTERIOR

VOLUMEN 70

NÚMERO DE VUELTAS	TIEMPO EMPLEADO (SEGUNDOS)	TIEMPO EXPRESADO DE MANERA COMPLEJA (MINUTOS Y SEGUNDOS)
1	7.6	0 min 7.6 s
2	15.2	0 min 15.2 s
5		min s
50		min s
150		min s

13+

MOVER

Expresión: 7.6x5

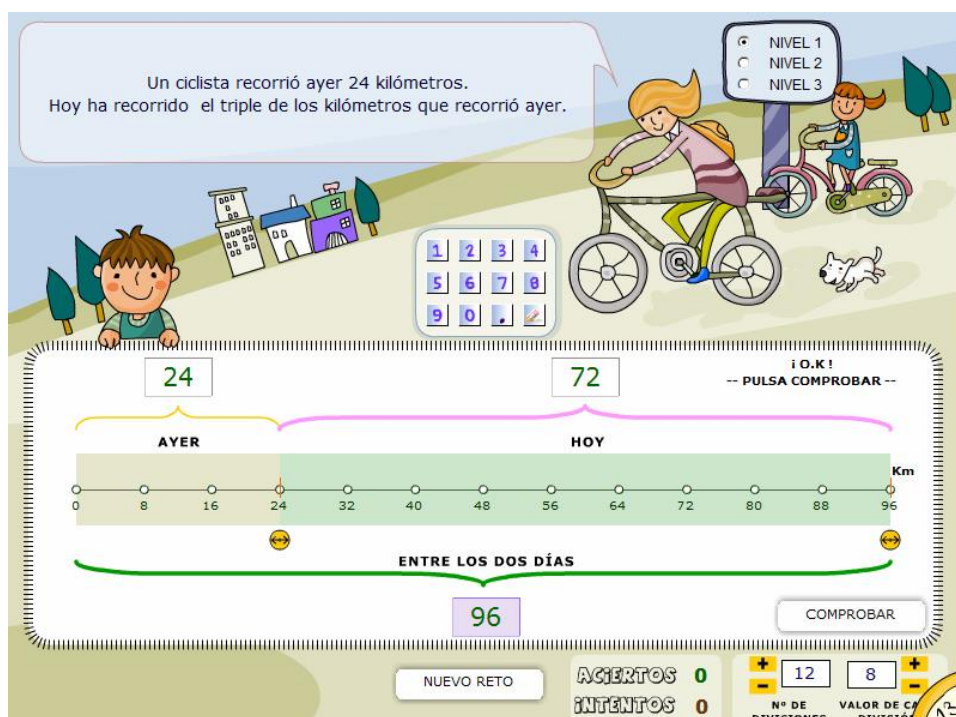
calcula resultado=

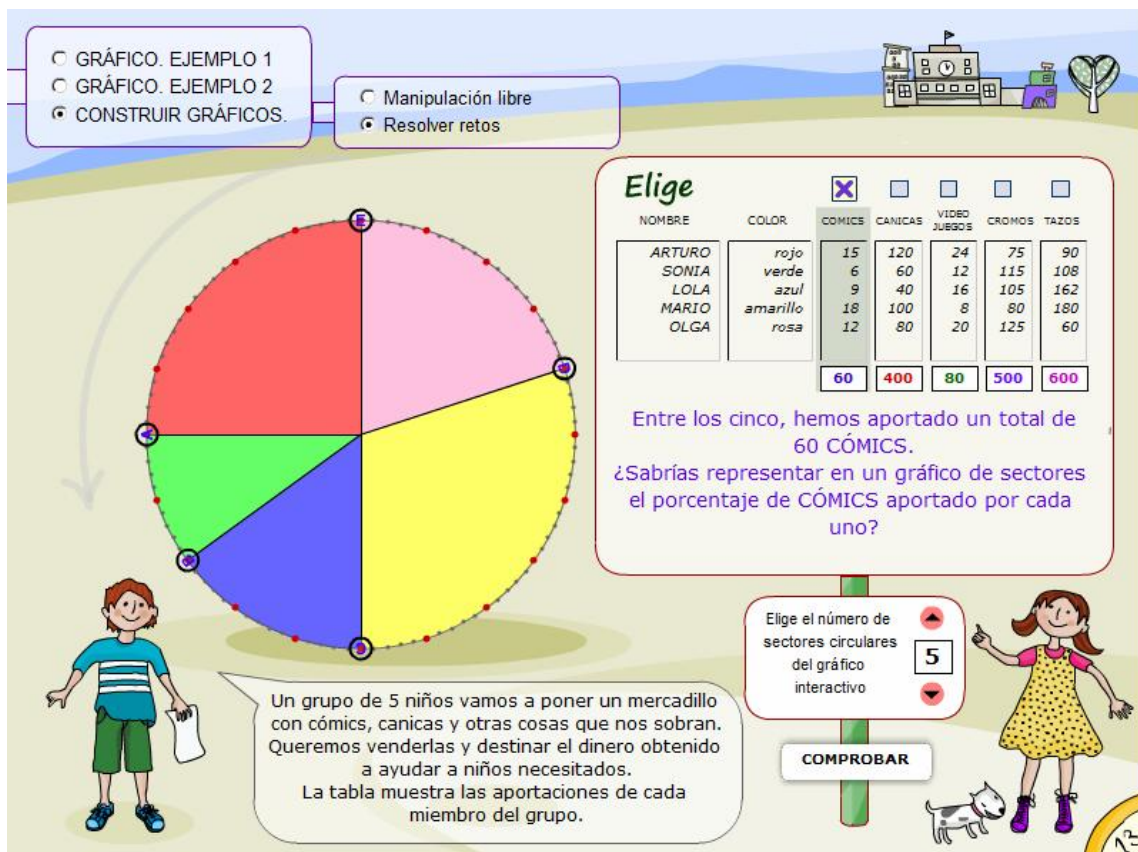
38

ANTERIOR

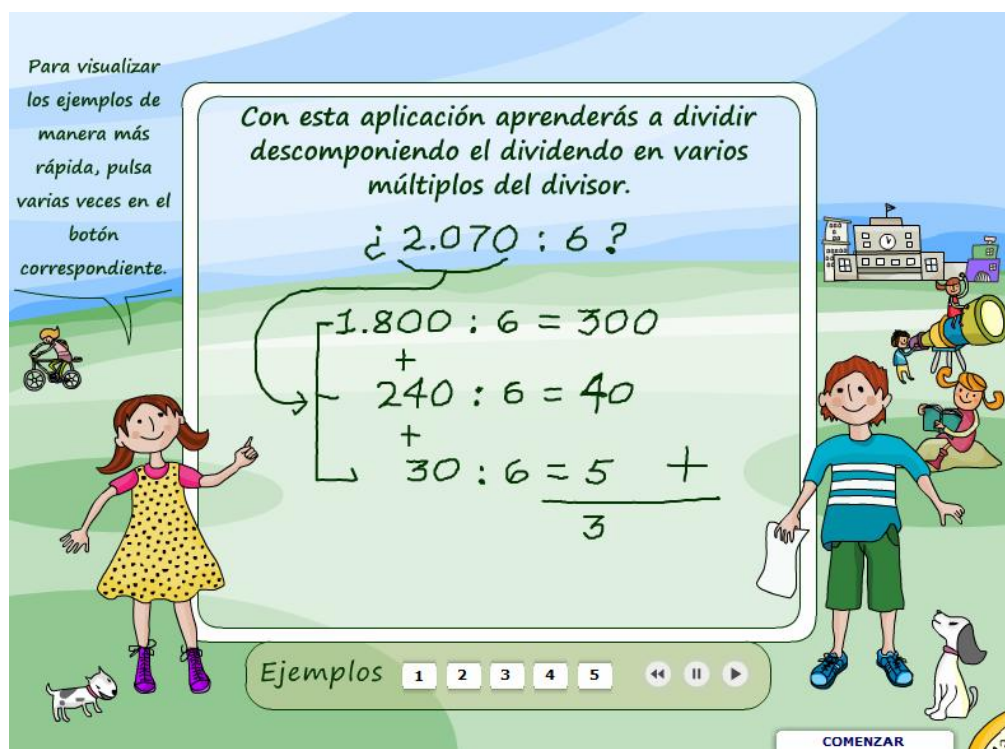
VOLUMEN 70

En otras aplicaciones, el reto o problema propuesto se resuelve ajustando correctamente los valores de un gráfico interactivo que se muestra en pantalla:



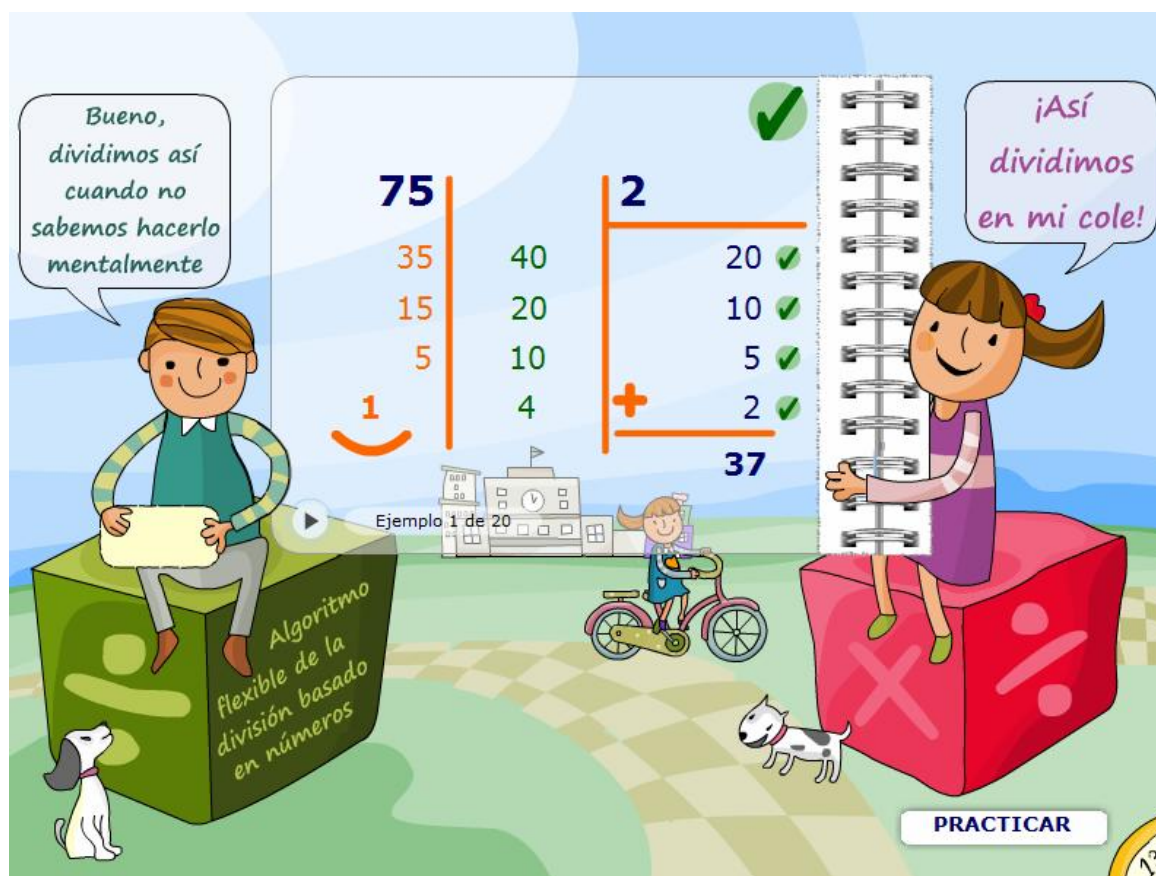


Otras pantallas muestran, mediante diferentes procedimientos, ejemplos de cálculos resueltos de una determinada manera:




En esta pantalla, por ejemplo, los ejemplos resueltos se van mostrando paso a paso, como si los estuviera escribiendo una mano invisible.

En otros casos, los ejemplos resueltos se pueden ir mostrando mediante botones de avance y retroceso, como el situado cerca del brazo izquierdo del niño que aparece en la imagen siguiente.



Hay un tipo especial de aplicaciones que son **formatos interactivos** para hacer sumas, restas, multiplicaciones y divisiones de manera flexible (unos alumnos/as pueden resolverlas en tres pasos, otros en cuatro, otros en ocho,...).

Se trata de aplicaciones para practicar y ejercitar las operaciones que se han aprendido previamente con otras aplicaciones más sencillas. En las pantallas de estas aplicaciones nos encontramos con filas de celdillas vacías que hay que completar con números. Cuando se completa correctamente una fila y la operación no está todavía terminada, se añade automáticamente otra fila. Así hasta un máximo de 10 filas. En estas aplicaciones, el ordenador va tutorizando al alumno en el sentido de que, aunque un mismo cálculo se puede resolver de muchas maneras diferentes, no deja seguir adelante si los números que vamos introduciendo no guardan las relaciones adecuadas.



Queremos repartir
728 euros entre 60 personas,
a partes iguales.
¿Cuántos euros corresponderán
a cada una?

- ☐ Dividendo — 5 cifras
- ☐ Dividendo — 4 cifras
- ☒ Dividendo — 3 cifras
- ☐ Dividendo — 2 cifras

- ☐ divisor — 4 cifras.
- ☐ divisor — 3 cifras.
- ☒ divisor — 2 cifras.
- ☐ divisor — 1 cifras.


728

128


60

600

10



Nueva División

1	2	3	4
5	6	7	8
9	0	.	

☒ PROPONER DIVISIÓN NO ALEATORIA.

En este caso, yo he elegido hacer divisiones de manera flexible que tengan 3 cifras en el dividendo y dos cifras en el divisor. Cada vez que pulso sobre el botón "Nueva División" el ordenador elige al azar la división.

He completado correctamente la primera fila de celdillas vacías. Como la división aún no está terminada, el ordenador ha añadido una nueva fila para que yo pueda seguir completándola.

Lo mismo se puede apreciar en las siguientes pantallas:

IR A RESTA GRÁFICA por COMPARACIÓN
IR A RESTA GRÁFICA por DETRACCIÓN

☒ RESTA POR COMPARACIÓN

☐ RESTA POR DETRACCIÓN

Algoritmo flexible para la resta.

Resta por COMPARACIÓN

RESTAS NIVEL 1

RESTAS NIVEL 2

RESTAS NIVEL 3

RESTAS NIVEL 4

RESTAS NIVEL 5



¿ 63 - 18 ?		
QUITAMOS	63	18
3	60	15
10	50	5




Obtenemos una nueva resta más sencilla.
El cálculo de la diferencia acaba cuando conseguimos tener una resta sencilla con sustraendo igual a cero.

NUEVA RESTA

Quitamos al minuendo y al sustraendo la misma cantidad

.....





ALGORITMO FLEXIBLE MULTIPLICACIÓN

Multiplicando --> 4 cifras

Multiplicando --> 3 cifras

Multiplicando --> 2 cifras

Multiplicador --> 3 cifras.

Multiplicador --> 2 cifras.

Multiplicador --> 1 cifras.

99 x 68

100 x 68 = 6800 ✓


-1 x 68 = -68 ✓

6700

32

Nueva multiplicación

☐ PROPONER MULTIPLICACIÓN NO ALEATORIA.



13+

Bueno, queridos/as amigos y amigas. Estoy seguro de que con estas imágenes y explicaciones, y vuestra autonomía y afán de descubrimiento, ya estáis más que preparados para poder sacarle provecho a estas aplicaciones educativas.

Espero haber conseguido con ellas un objetivo doble: que os animen a aprender y que os lo paséis bien mientras aprendéis.

Con mis mejores deseos, para todos/a vosotros/as.

Juan García Moreno.
(Verano de 2001)
