

UNIDAD 5



Hello chicas y chicos, ¿cómo estáis? Espero que muy bien. Necesito urgentemente vuestra ayuda. Contradicción ha secuestrado a Cálculus y a Lógica y los ha encerrado en una caja fuerte. Pero, mis espías han averiguado la forma de abrirla. Para poder abrirla, se necesitan conocimientos matemáticos y ellos no los tienen. Así que, voy a daros las pistas que me han dado y necesitaré que la abráis. Como he visto que las pistas tratan sobre los números decimales, os dejaré dos carteles para aprender que son los números decimales que utilizamos en el colegio de los matihéroes.

LOS NÚMEROS DECIMALES

Un número decimal tiene dos partes: la parte entera a la izquierda de la coma y la parte decimal a la derecha de la coma.

CENTENAS	DECENAS	UNIDADES	DECIMAS	CENTESIMAS	MILESIMAS	
1	9	7	,	4	8	2
						
PARTE ENTERA			PARTE DECIMAL			

Para leer un número decimal, primero se lee la parte entera y después la parte decimal.

Se pueden leer de varias formas:

14,309

- Catorce unidades y trescientas nueve milésimas
- Catorce coma trescientos nueve
- Catorce con trescientos nueve

Para liberar a los súper matihéroes tendréis que sumar la parte entera de los tres primeros números decimales y la parte decimal de los tres últimos números (contando desde el primer número de la izquierda en horizontal). Después, formaréis un número decimal con la parte entera y la parte decimal que os ha dado en las sumas. En la caja tendréis que poner el número y marcar el valor posicional de cada cifra. Además, debéis señalar la parte entera y la parte decimal.

123,248 234,235 1748,12 27,89 324,831

874,682





La maga Hipótesis, ha estado toda la semana enseñando lo que es un número decimal para que si la malvada Contradicción vuelve a secuestrar a algún súper matihéroe puedan ir a salvarlo sin tener que pedirnos ayuda. Lo que pasa es que tiene mucho trabajo y nos ha pedido que le corriamos las actividades que le mandó a Paradoja y a Sumatoria. Cada una de ellas es diferente.

1. Subraya la parte entera y después escribe como se lee. Corrige con un tick (v) si ha realizado bien las actividades y ponle una X, si es que no y corrígeselo.



683,443 → 683 parte decimal y 443 parte entera.

☐

Se lee → seiscientos ochenta y tres coma cuatrocientos cuarenta y tres.

☐

72,56 → 72 parte entera y 56 parte decimal.

☐

Se lee → setenta y dos unidades y cincuenta y seis centésimas.

☐

2. Suma los siguientes números decimales. Corrige con un tick (v) si ha realizado bien las actividades y ponle una X si es que no y corrígeselo en tu cuaderno de mates. Después, coloca las soluciones en la tabla de los valores posicionales de los números.

$$\begin{array}{r} 0,19 \\ 3,81 \\ + 22,2 \\ \hline 26,20 \end{array}$$

☐

$$\begin{array}{r} 2457,894 \\ + 567,23 \\ \hline 2514617 \end{array}$$

☐

$$\begin{array}{r} 17,65 \\ 21,43 \\ + 8,50 \\ \hline 47,58 \end{array}$$

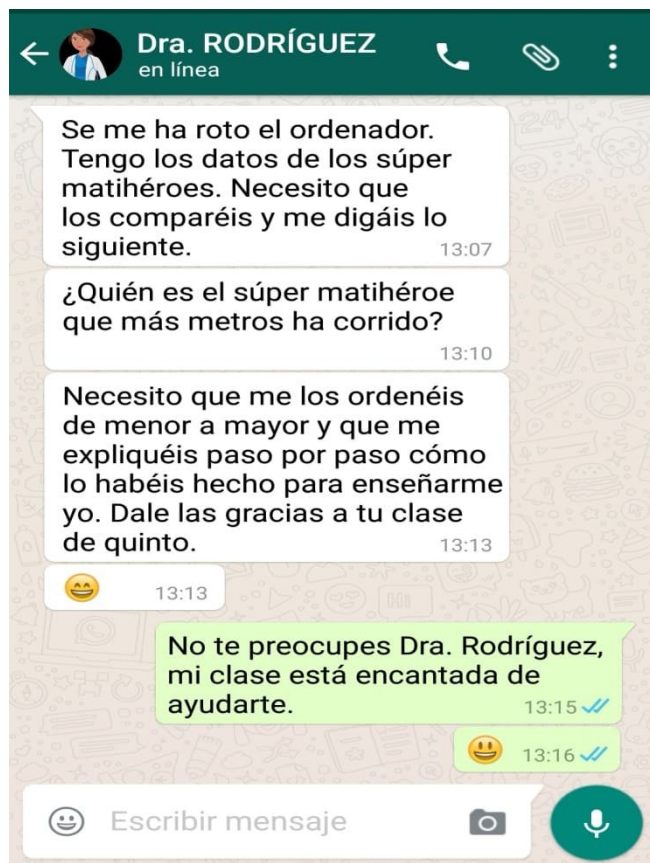
☐

DM	UM	C	D	U	d	c	m

Paradoja, Aritmética, Hipótesis y Gauss han pasado un reconocimiento médico para valorar su condición física para ser un súper matihéroe. Han tenido que correr durante 25 minutos y han realizado las siguientes marcas.

Súper matihéroe	Paradoja	Aritmética	Hipótesis	Gauss
metros	345634,235	7321,12	7321,23	7311,12





La Dra. Rodríguez ha volcado esos datos en un ordenador. Pero, ha tenido un grave problema. Se le ha caído el ordenador y se le ha roto. Entonces, me ha enviado un whatsapp y me ha dicho lo siguiente:

Para ayudar a la doctora, recuerda cómo se comparan los números viendo la siguiente imagen.

COMPARACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES

Para comparar dos números decimales,

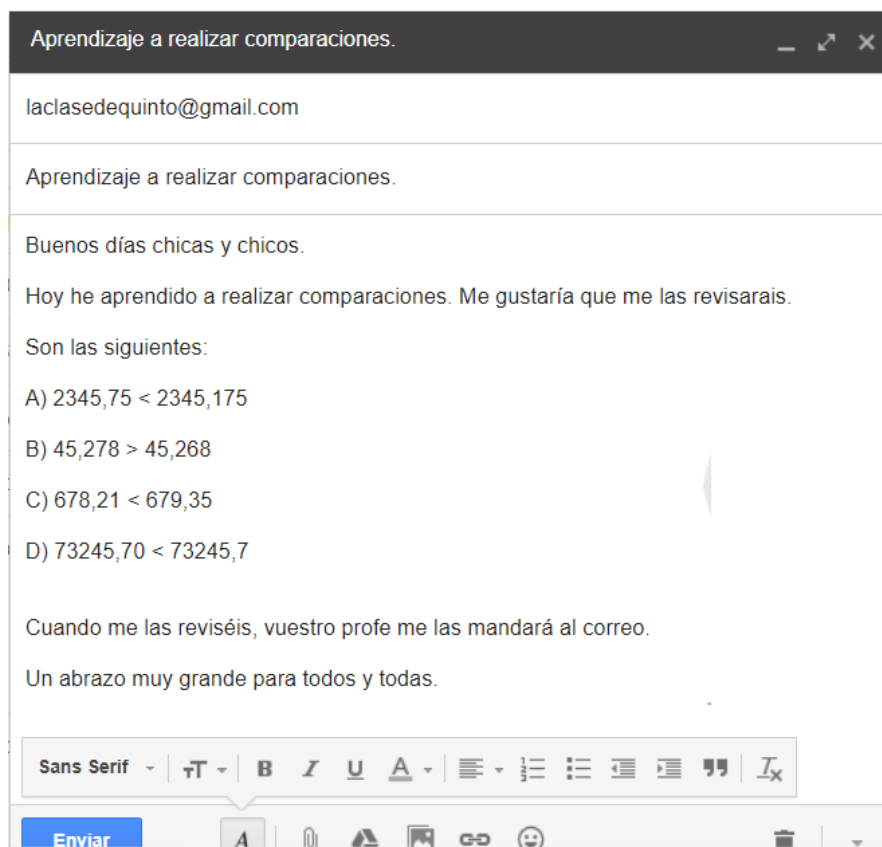
- Comenzamos comparando la parte entera, aquel que tenga la parte entera más alta, es el mayor. Por ejemplo:
$$\begin{array}{r} 325,67 \\ 324,84 \end{array} \quad 5 > 4 \quad 325,67 > 324,84$$
- Si ambos tienen igual parte entera habría que comparar la parte decimal, comenzando por las décimas, luego las centésimas, milésimas ... Por ejemplo:
$$\begin{array}{r} 325,84 \\ 325,83 \end{array} \quad 4 > 3 \quad 325,84 > 325,83$$



*Ayuda a la doctora contestando las siguientes preguntas.

- ¿Quién es el súper matihéroe que más metros ha corrido? ¿Y el que menos?
- Ordénalos de menor a mayor en tu cuaderno de mates y explica paso a paso como sabes que un número es mayor que otro. De esa forma nuestra doctora aprenderá a realizarlo si el ordenador se le estropea.

La Dra. Rodríguez está encantada del trabajo que habéis hecho. Y me ha dicho que ha aprendido a realizar comparaciones. Además, me ha enviado por correo electrónico las que ha hecho porque quiere que se las revisemos.



***Corrige las comparaciones de la Dra. Rodríguez con un tick (V) las que estén bien y ponles una X a las que estén incorrectas. Las que están mal, realízalas correctamente en tu cuaderno de matemáticas y para finalizar, ordena todos los números de mayor a menor.**



$2345,75 < 2345,175$

$45,278 > 45,268$

$678,21 < 679,35$

$73245,70 < 73245,7$

Un día en la clase de los súper matihéroes Zenon tenía dos preguntas para la maga Hipótesis.

Hipótesis, tengo una duda. Me gustaría saber si yo tengo por ejemplo el número 8,764. ¿Lo podría hacer más pequeño? Y si se puede, ¿cómo lo haría?

Claro que lo puedes hacer más pequeño, Zenon. Para ello necesitas aproximar a una unidad. Te lo explico paso a paso. Esto es muy **IMPORTANTE**, así que estate atento y lee el cartel..

Al igual que en la aproximación de números naturales seguimos 4 pasos (cambiando el 4º paso) para aproximar:

1º Rodeo la unidad a aproximar, por ejemplo quiero aproximar a las décimas este número 8,764:

U d c m
8,764

U → unidades
d → décimas
c → centésimas
m → milésimas

2º Observo el número de la derecha:

U d c m
8,764

3º - Si el número de la derecha es = o > 5 sumamos 1 a la unidad rodeada.

- Si el número de la derecha es < 5 la unidad rodeada se queda igual.

U d c m
8,764

6 es > 5 → +1

Por lo tanto sumo 1 a la unidad rodeada.
7 + 1 = 8

4º Ponemos el número hasta la unidad que queremos redondear y los demás números desaparecen porque estamos redondeando a números decimales y solo se quedan hasta el número que queremos redondear, en este ejemplo hasta las décimas.

U d c m
8,764

U d
8,8



Zenon comprendió los pasos para aproximar a una unidad. Y la maga Hipótesis le dijo que pasara estos números a las centésimas para ver si de verdad lo comprendía. Ayúdalo a realizarlo correctamente. Para ello, utiliza tu cuaderno de mates y aproxima los números a las centésimas. Ten en cuenta los pasos para aproximar.

3,456

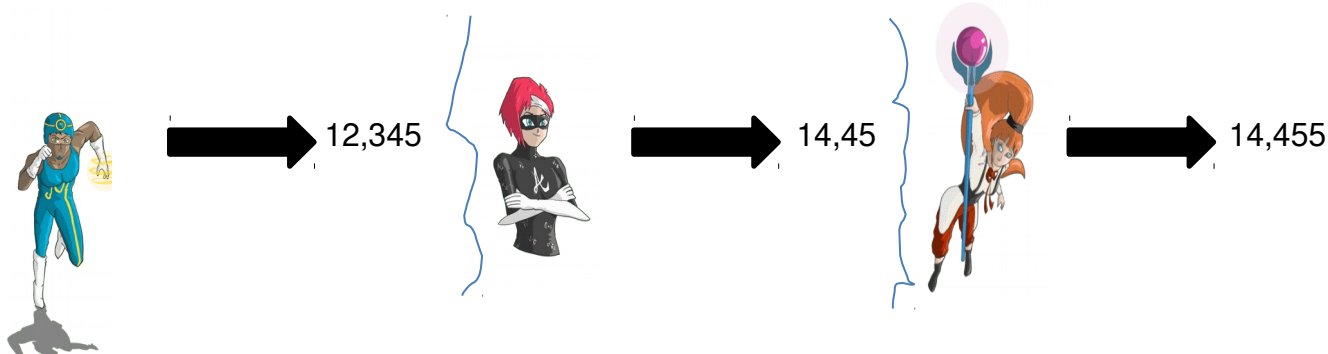
4,643

678,239

4432,456

345,499

Parámetro, Aritmética e Hipótesis han realizado una carrera de 300 metros. Y han tardado el siguiente tiempo cada uno.



Pero, ellos tienen un problema que se les ha olvidado cómo se comparaban los números decimales. Ayúdales a averiguar quién ha sido el más rápido y el más lento.

¿Quién ha sido el más rápido? ¿Y el más lento? Explica cómo lo has averiguado.

Ellos quieren enseñarle a Cálculus los tiempos y para ello quieren realizar una recta numérica. Antes de realizar la recta numérica aproxima los números a las décimas y después colócalos en la recta. Si no te acuerdas cómo se hacían las rectas numéricas mira este vídeo.

<http://bit.ly/2yBWbe3>



Los súper matihéroes han aprendido a aproximar y a comparar los números gracias a vosotros. Ahora, que ya saben os han planteado el siguiente reto para ver si sois capaces de adivinar la palabra secreta para averiguar qué es lo que quieren ser ellos cuando sean mayores.

El reto es el siguiente:



Para averiguar lo que queremos ser cuando seamos mayores tendréis que relacionar con una flecha los números decimales de la izquierda con los números de la derecha que sean el mismo redondeado a las décimas. Después, os fijaréis en la columna de la izquierda que cada número tendrá otro número entre paréntesis y en la columna de la derecha que habrá una letra entre paréntesis para averiguar el mensaje secreto.

(9) → 33,345	5,7 (O)
(5) → 5,786	678,3 (E)
(2) → 678,395	34,6 (R)
(7) → 34,567	33,4 (M)
(1) → 33,378	5,8 (H)
(6) → 678,343	42,8 (T)
(3) → 42,78	678,4 (A)
(8) → 5,748	33,3 (E)



(4) → 34,529

34,5 (I)

Palabra secreta (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9)

¡Chicas y chicos! El malvado Dedeking ha capturado a Aritmética en la prisión de los números decimales y necesita vuestra ayuda. Ha creado un laberinto y solo lo podremos liberar si conseguimos atravesarlo correctamente. Para ello, Lógica ha conseguido las pistas necesarias para que la podamos rescatar.

Pista 1

Hay que sumar y restar los números decimales. Después, tendrás que pasar por las casillas que lleven escrito el resultado de esas operaciones para poder salvar a Aritmética. Pinta las casillas y resuelve las sumas/restas en tu cuaderno de mates.



Pista 2

Recuerda, que la suma y la resta con números decimales es exactamente igual que con números enteros. Lo único que hay que vigilar es que cada unidad vaya en su columna. Es decir, las centenas con las centenas, las decenas con las decenas, las unidades con las unidades, las décimas con las décimas, las centésimas con las centésimas... Las comas también van en la misma columna (a la derecha de las unidades).

SUMA	RESTA
CDU d c	CDU d c
324,54	324,54
+ 235,45	- 235,45
<u>559,99</u>	<u>089,09</u>

a) $325,23 + 245,23 =$

b) $736,53 - 45,72 =$

c) $789321,234 - 98672,545 =$

d) $25,78 + 154,4 =$

b) $35,7 - 32,85 =$

c) $2378 + 1243,75 =$

e) $45839823,78 - 34567432,895 =$

f) $234789,123 + 345,89 =$



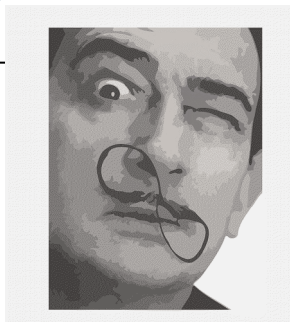
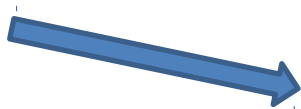


660,47	680,54	780,95	897,15	3,65	4561,75	325785678,85	12,35
657,46	570,46	690,81	890678,689	180,18	2,85	3600,89	11272390,885
325,58	679,81	6780648,25	690648,689	178,9	2,75	3621,75	235135,013
709,85	8974,125	19564,78	789654231,14	165,78	3,89	3786,65	1547896,897



Uno de los pintores más famosos de España, Salvador Dalí, hizo en 1936 un retrato de un ídolo de nuestros matihéroes, el Capitán América. Pero, debido a la guerra civil española tuvo que dejarlo a medias, no pudo pintarlo. Aunque, dejó unas claves para que pudiésemos pintarlo.

Para obtener las claves debes multiplicar los números decimales y con el resultado fijarte en la clave para colorear como él lo hubiese hecho. **Recuerda cómo se multiplican los números decimales.**



<http://bit.ly/2DqLJYW>

En primer lugar multiplicamos sin tener en cuenta que hay decimales, es decir, no tenemos en cuenta las comas.

En segundo lugar, una vez hecha la multiplicación, contamos los números decimales que hay en ambos factores y serán las cifras decimales que lleve el resultado, es decir, le ponemos la coma.



A) $235,6 \times 4 =$

B) $332,2 \times 5,73 =$

C) $34 \times 21,5 =$

D) $45123 \times 78,3 =$

E) $23418,47 \times 67,1 =$

F) $8,7 \times 3,52 =$

G) $457,83 \times 7,8 =$

H) $45783 \times 23,45 =$

I) $32,7 \times 3,85 =$

J) $7,5 \times 2 =$

Q) $23,5 \times 10 =$

L) $45 \times 100 =$

M) $2356,72 \times 10 =$

N) $6784,345 \times 1000 =$

Claves:

942,4 → Azul

15 → Violeta

1073611,35 → Naranja

1571379,337 → Azul

30,624 → Rojo

731 → Verde

1903,506 → Rojo

3533130,9 → Azul

3571,074 → Rojo

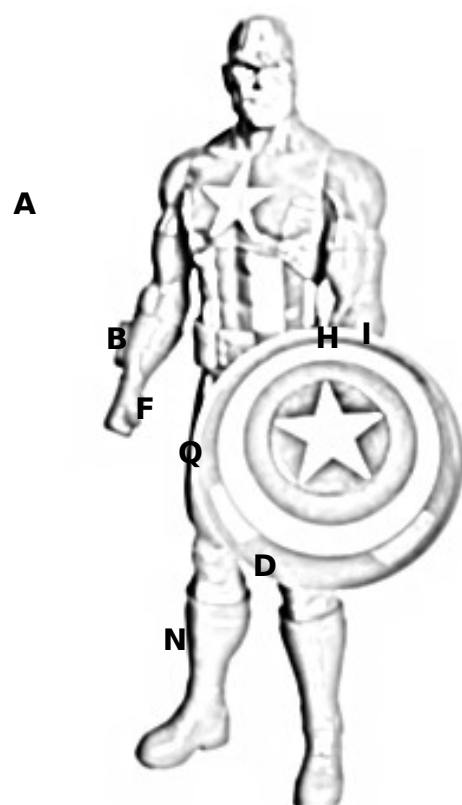
125,895 → Amarillo

6784345 → Rojo

23567,2 → Rojo

235 → Marrón

4500 → Azul





Hipótesis les ha hecho una foto a los protagonistas de la película de los vengadores para que esta quede expuesta en el mural del colegio y todos los niños/as lo puedan ver. Pero, ha tenido un problema. Cuando la ha impreso se le ha descuadrado y necesita que le ayudemos a cuadrarla. El programa de fotografía funciona con las divisiones con números decimales.

Por lo tanto, tendremos que resolver las siguientes operaciones, recortar las piezas del puzzle/fotografía y pegarlas en el lugar de los resultados para poder ayudarla. Antes de poder resolver las operaciones nos ha dejado unas imágenes para que recordemos como realizar estas divisiones.

DIVISIÓN ENTRE LA UNIDAD SEGUIDA DE CEROS

Para dividir un número decimal entre la unidad seguida de ceros, se desplaza la coma a la izquierda tantos lugares como ceros tenga la unidad seguida de ceros. Es decir, seguimos estos pasos:

- Primero escribimos en el resultado el dividendo.

$$2456,7 : 1000 = 24567$$

- Después en el resultado desplazaremos la coma hacia la izquierda tantas posiciones como ceros lleve el divisor.

$$2456,7 : 1.000 = 2,4567$$

OTRO EJEMPLO

$$\begin{aligned} 37,8 : 10 &= 3,78 \\ 37,8 : 100 &= 0,378 \\ 37,8 : 1.000 &= 0,0378 \end{aligned}$$

Cuando vemos que vamos desplazando la coma hacia la izquierda y no hay números le ponemos ceros y cuando ponemos la coma, delante de esta ponemos un cero que serían las unidades.

DIVISIÓN CUANDO EL DIVIDENDO ES MENOR QUE EL DIVISOR

Para poder realizar la división pondremos un 0 en el cociente. Bajamos el dividendo que sería el resto y le añadimos un 0 y ponemos una coma en el cociente. Ahora sigo como una división normal. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8} \\ 20 \end{array}$$

El dividendo 2 es menor que el divisor 8.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8} \\ 0, \\ 20 \end{array}$$

Para poder dividir pongo un 0 en el cociente y de resto se me queda 2. Pongo la coma en el cociente y le añado un 0 al resto para seguir la división.

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 8} \\ 0,25 \\ 20 \\ 40 \\ 0 \end{array}$$

Al no ser una división exacta el resto es 4, le añado un 0 a su derecha para seguir dividiendo hasta que el resto me dé cero y voy añadiendo cifras decimales.

DIVISIÓN ENTRE NÚMEROS NATURALES O ENTEROS CON COCIENTE DECIMAL

Cuando terminamos una división entera entre números naturales y nos quede un resto distinto de cero podemos seguir dividiendo para sacar decimales. **¿Cómo lo hago?** **Añado un cero al resto y una coma en el cociente.** Ahora puedo continuar dividiendo hasta que el resto me dé 0 o se repita el mismo número en el resto. Por ejemplo:

$$\begin{array}{r} 64 \overline{) 5} \\ 14 \quad 12 \\ 4 \end{array}$$

Divido 64 entre 5, de cociente obtengo 12 y de resto tenemos 4.

$$\begin{array}{r} 64 \overline{) 5} \\ 14 \quad 12, \\ 40 \end{array}$$

Como el resto es distinto de cero, puedo sacar decimales, añado una coma en el cociente y un cero al resto.

$$\begin{array}{r} 64 \overline{) 5} \\ 14 \quad 12,8 \\ 40 \\ 0 \end{array}$$

Ahora podemos dividir 40 entre 5, el resultado es 8 y el resto es cero. Por lo tanto, ya no podemos sacar más decimales.



DIVISIÓN DE UN NÚMERO DECIMAL ENTRE UN NÚMERO NATURAL

Hacemos la división como si ambos números fuesen naturales, pero al bajar la cifra de las décimas hay que poner la coma en el cociente.

1er Paso

$$\begin{array}{r} 8,5 \overline{) 5} \\ 3 \end{array}$$

Busco en la tabla del 5 un número que me dé 8 o se aproxime a él. $5 \times 1 = 5$ hasta 8 me quedan 3 de resto.

2º Paso

$$\begin{array}{r} 8,5 \overline{) 5} \\ 35 \\ 0 \end{array}$$

Ahora bajo la cifra de las décimas y pongo la coma en el cociente y hago lo mismo, busco un número en la tabla del 5 que me dé 35 o se aproxime a él. $5 \times 7 = 35$ hasta 35 van 0. El resto es 0. Por lo tanto, se termina la división.

DIVISIÓN DE UN NÚMERO NATURAL ENTRE UN NÚMERO DECIMAL

Antes de empezar a realizar la división se multiplican el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como decimales tenga el divisor. De esta forma la división queda transformada en una división de un número entero (natural) entre otro entero (natural). Por ejemplo:

$$8.356 \overline{) 4,2} \xrightarrow{\times 10} \begin{array}{r} 83.560 \overline{) 42} \\ 415 \\ 376 \\ 400 \\ 22 \end{array}$$

DIVISIÓN DE UN NÚMERO DECIMAL ENTRE UN NÚMERO DECIMAL

Para dividir dos números decimales lo que tenemos que hacer para que sea súper fácil hacer este tipo de división es transformar el divisor en un número natural. ¿Cómo? Suprimimos la coma del divisor multiplicando por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga este. ¿Y ya está? NO, recuerda multiplicamos también el dividendo por el mismo número que hemos multiplicado el divisor y ya podríamos hacer la división.

EJEMPLO 1

DIVISIÓN EN FORMA DECIMAL

$$\begin{array}{r} 10,83 \overline{) 1,9} \\ 108,3 \overline{) 19} \\ 133 \\ 57 \\ 00 \end{array}$$

Diagrama de transformación: $10,83 \xrightarrow{\times 10} 108,3$ y $1,9 \xrightarrow{\times 10} 19$

EJEMPLO 2

$$73,4 \overline{) 8,42} \xrightarrow{\times 100} \begin{array}{r} 7340 \overline{) 842} \\ 604 \\ 8 \end{array}$$

EJEMPLO 3

$$21,66 : 3,8 \longrightarrow \begin{array}{r} 216,6 \overline{) 38} \\ 266 \\ 00 \end{array}$$



Ahora que ya sabemos cómo resolver las operaciones, vamos a ayudar a nuestra amiga Hipótesis. Recordad, tendremos que resolver las siguientes operaciones en nuestro cuaderno de matemáticas, recortar las piezas del puzzle/fotografía y pegarlas en el lugar de los resultados.

$47,92 : 6$	$92,45 : 12$	$7,952 : 5,6$	$82,5 : 25$
$7807,346 : 8$	$12,64 : 7,9$	$\frac{20}{80}$	$5 : 40$
$79,92 : 36$	$3478 : 10$	$56789,3 : 100$	$867,34 : 2$
$579,6 : 42$	$89745 : 1000$	$\frac{6}{20}$	$\frac{3}{5}$



