



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

27-28
mayo
maig

Palau Firal i
de Congressos
de Tarragona

Organizadores | Organitzadors



tethoniii



Colaboradores | Col·laboradors





«Notación decimal desde reparto: El sentido de la medida en Educación Primaria a través de la resolución de problemas en Aulas para Resolver Problemas

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

Manuel Jesús Siaba-Lestón(Chus)

@chussiabaleston *(en redes sociales)*

CEIP Ricardo Tobío (Muros. A Coruña)



Gordon Hamilton

¿Qué deberían
aprender los niños en la
clase de matemáticas?

Cómo pensar.



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



¿Eso es todo?

¿Qué quieres decir con ¿Eso es todo?

¡Eso es todo! Incluso me alegraría si elimináramos las aulas de matemáticas de primaria y las reemplazáramos

por

laboratorios de experimentación con problemas.

Al abandonar la asignatura de "Matemáticas", no abandonamos las matemáticas, sino que las colocamos donde

pertenecen:

como una herramienta para resolver problemas, como una forma majestuosa de

describir el mundo en enunciados poéticos concisos

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



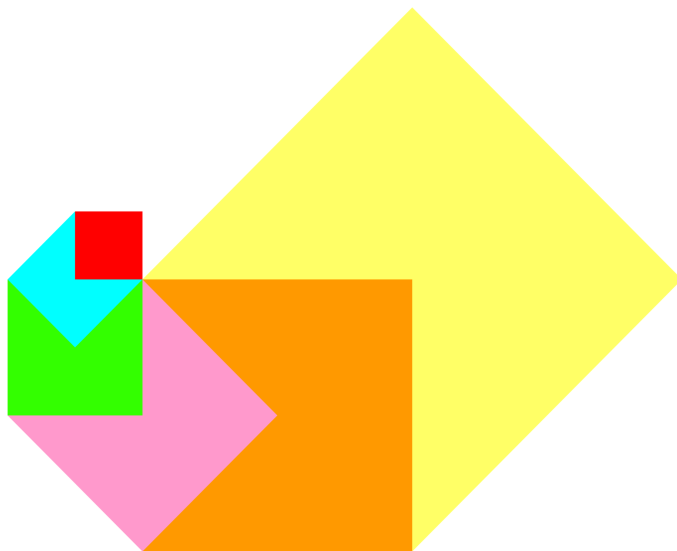
Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»





Un buen problema es aquel que satisface los objetivos curriculares del profesor y que involucra un amplio espectro de habilidades del alumnado. **TAREA 1**



¿Qué os sugiere?

¿Qué problema podemos hacer?

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»





Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprendere:
competències
matemàtica i lectora»

$1 = 1u$
 $2 = 4u$
 $3 = 9u$
 $4 = 16u$
 $5 = 25u$
 $6 = 36u$

El número de triángulos de cada figura es el cuadrado del número de la figura.

Número de Figura	Cuántas unidades mide?	Cuanto aumenta?
1	1	$\times 1$ 0
2	2	$\times 2$ 1
3	4	$\times 2$ 2
4	8	$\times 2$ 4
5	16	$\times 2$ 8
6	32	$\times 2$ 16
7	64	$\times 2$ 32
8	128	$\times 2$ 64
9	256	$\times 2$ 128
10	512	$\times 2$ 256
11	1024	$\times 2$ 512
12	2048	$\times 2$ 1024

Siempre el doble del anterior.
 Se descubre contando los pedacitos del cuadrado rojo y multiplicando por el

Cuadrado Área
 Rojo $1 \times 1 = 1$
 Azul $2 \times 2 = 4$
 Verde $3 \times 3 = 9$
 Rosa $4 \times 4 = 16$
 Naranja $5 \times 5 = 25$
 Amarillo $6 \times 6 = 36$

El patrón es de números dobles de los del

La figura azul mide 2 unidades



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

Número racional (positivo)

- Presente desde 3º de Primaria hasta 4º de ESO, y más allá.
- Abundantes propiedades como conjunto numérico que no tienen los naturales:
 - La división es interna
 - Densidad – concepto de siguiente
 - Etc.
- Algoritmos propios y propiedades propias de las operaciones que *extienden*, pero no siempre *reflejan* las del número natural.

Medida... esto empieza antes

Situaciones de identificación de la magnitud. **Conservación.**

Situaciones de **comparación directa** de cantidades de magnitud sin objetos intermedios.

Situaciones de **comparación** cantidades de magnitud con **objetos intermedios.**

Situaciones de **ordenación** cantidades de magnitud

Situaciones de medida con **unidades antropométricas o arbitrarias:** de cálculo y de construcción.

Situaciones de medida con unidades del **Sistema Métrico Decimal:** de cálculo y de construcción.

Situaciones en las que resulta necesario utilizar las **equivalencias** de los sistemas de medida. Cambios de unidades.

Situaciones para determinar el grado de precisión de la medida. Situaciones de **estimación.**



Número racional (positivo)

Históricamente surge a partir de **tres acciones** propias de las actividades de las sociedades antiguas:

- Medir cantidades de magnitud.
- Repartir una cantidad de magnitud en un número entero de partes.
- Intercambiar productos (trueque).

(Escolano, 2007)

Presente en distintos contextos matemáticos (números, medida, proporcionalidad, semejanza, probabilidad,...) y extra-matemáticos (física, química, arte, ...).

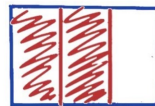


Número racional (positivo)

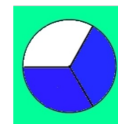
Desde el punto de vista del aprendizaje, envuelve distintos *registros lingüísticos y representaciones* equivalentes entre sí:

- Registro numérico

- Fracción
- Número mixto
- Expresión decimal (número decimal)
- ¿Porcentaje?



“dos tercios”
“dos de cada tres”



$$\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$$

$$\frac{2}{3} = 0,666 \dots = 0,\hat{6}$$

$$4,\hat{9} = 5$$

$$7,15 = 7,150$$



Número racional (positivo)

Cinco *significados* asociados (fracción)

- Parte-todo
- Medida
- Cociente
- Razón
- Operador

(Kieren, 1980; Post y otros, 1982; Lamon, 2007;
Gairín y Sancho, 2002; Escolano, 2007)



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



Medida

¿Cuál es la longitud de esta tira de papel

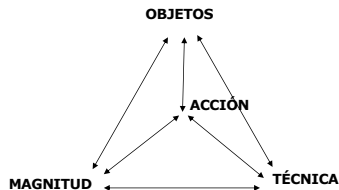


tomando como unidad de medida la longitud de esta otra?

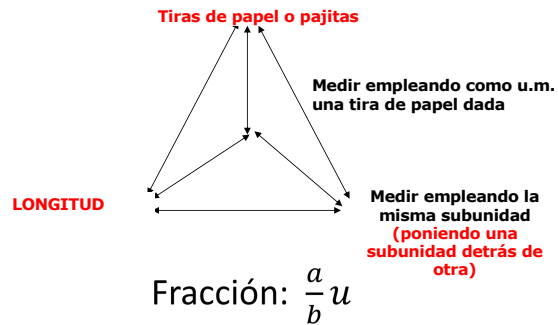


Medir una determinada cantidad de magnitud tomando otra como unidad de medida.

Modelo de aprendizaje



Modelo de aprendizaje





$\frac{a}{b}$ u indica la cantidad de magnitud de un “objeto”

a indica el número de subunidades (piezas) que he necesitado para medir el objeto.

$\frac{1}{b}$ u indica el tamaño de las subunidades (piezas)

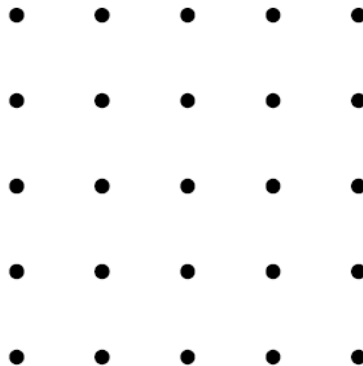
b indica el número subunidades necesarias para completar la unidad



Posibles tareas previas

Conexiones intra

¿Cuántos cuadrados se pueden dibujar aquí?



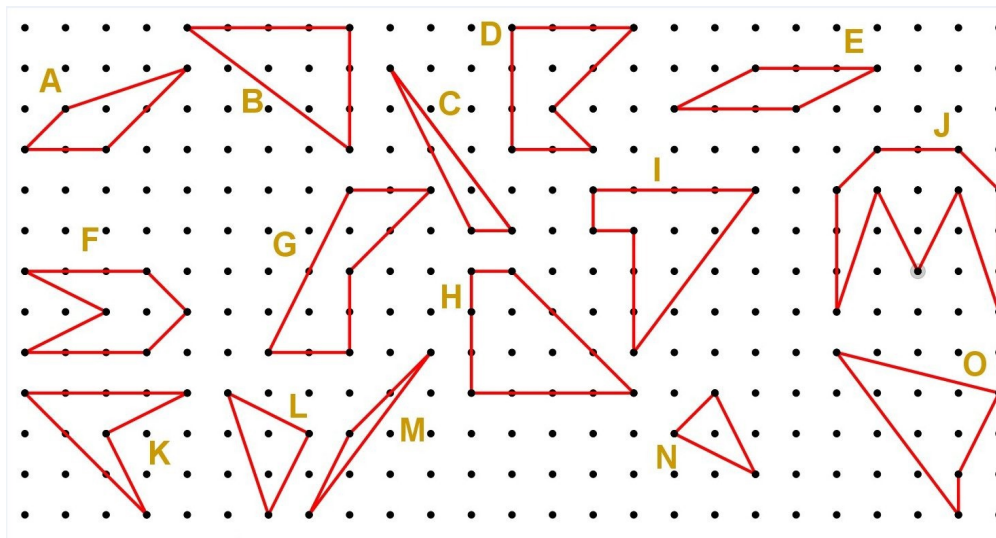
Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



Posibles tareas previas

Secuencia en la que al final se llega al teorema de Pick, que es lo de menos, pero empieza pidiendo ¿Qué notas? ¿Plantea preguntas matemáticas e invéstígalas?



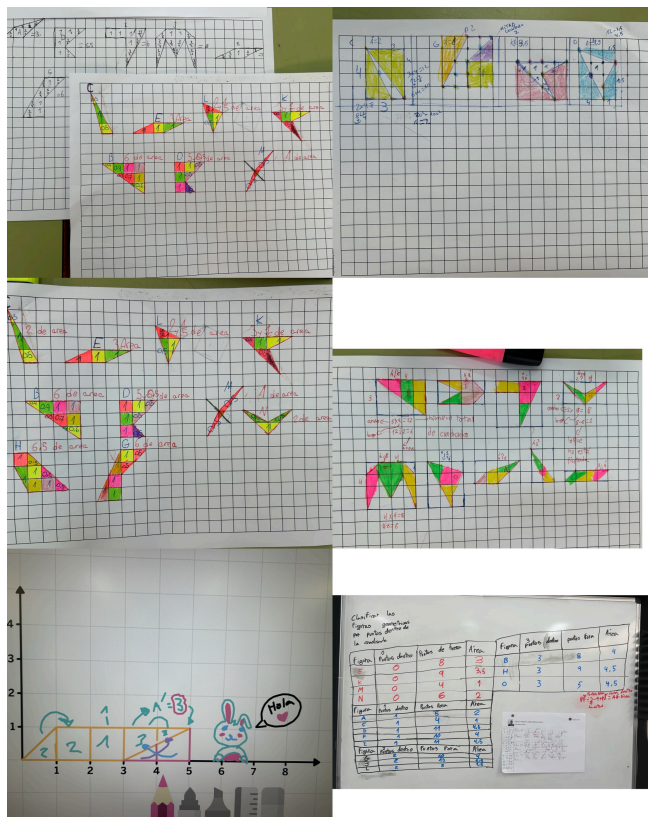
Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

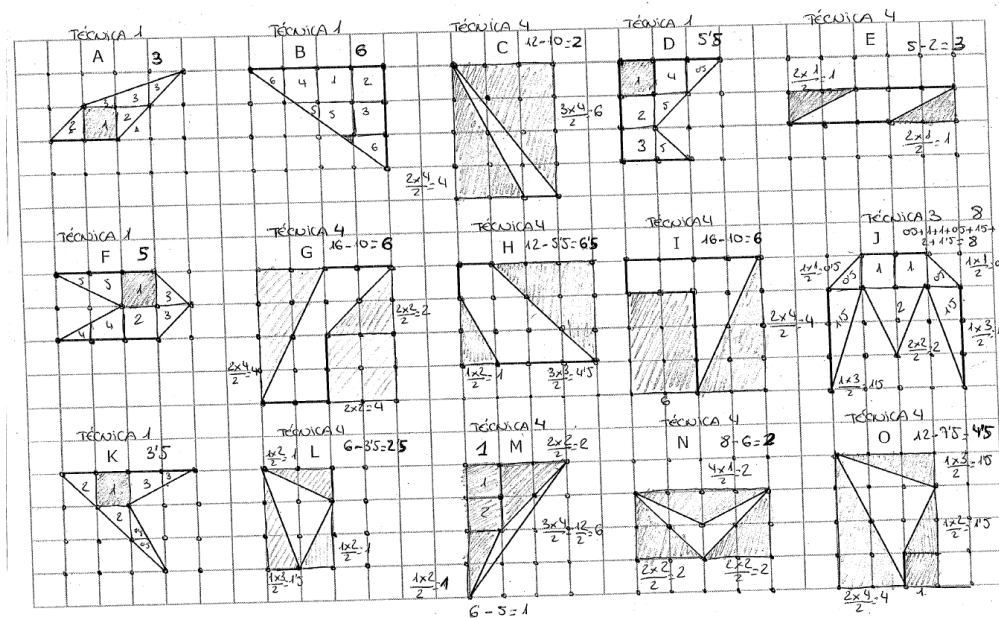
Congrés
 «Comprende
 per aprende:
 competències
 matemàtica i lectora»





Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprendre
 per aprendre:
 competències
 matemàtica i lectora»





Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

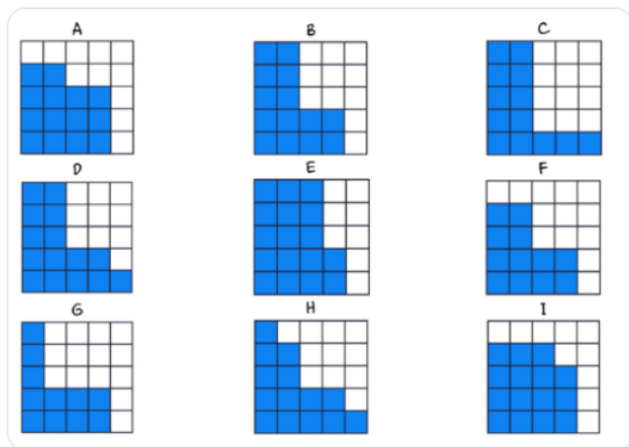
Congrés
«Comprende
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



Lola Morales @lolamenting · 10 nov.



Este fin de semana, en el congreso de educación matemática organizado por la @socylemsoria, @pbeltranp ha hablado de una estupenda actividad de Nrich: Misma área, mismo perímetro. La he editado y traducido aquí, por si le sirve a alguien: drive.google.com/file/d/1muwcDI...



4

39

112

6 mil



<https://drive.google.com/file/d/1muwcDicmu3bbaqOpa7KSxPcW5wzn6ES8/view>

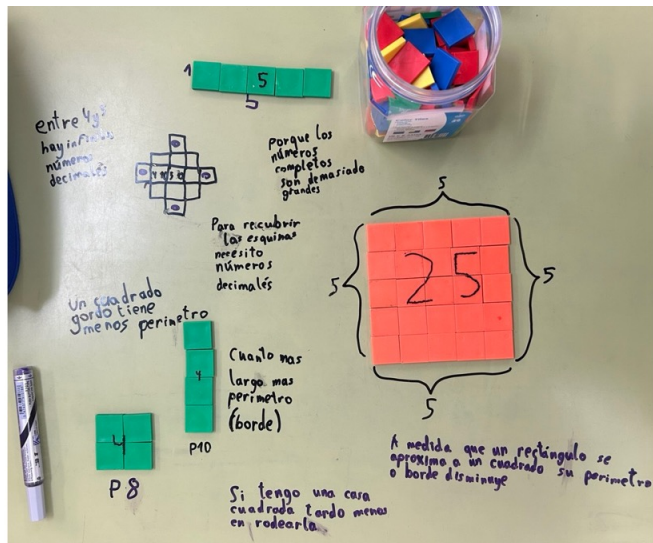
¡Ojo! Leer sobre el porqué de la actividad, soluciones de los estudiantes y cómo gestionar la actividad en nrich

<https://nrich.maths.org/problems/changing-areas-changing-perimeters>



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»





Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprende
 per aprendre:
 competències
 matemàtica i lectora»

¿Clave nota?

Son 9 Figuras en un cuadrado
 EHS; si ganas perímetro
 pierdes área.

$A = P$

Figura	Área	perímetro	Diferencia	Cuadrados Unos
A	14	16	-2	11
B	14	18	-4	11
C	13	20	-8	12
D	15	20	-5	10
E	12	16	-4	8
F	12	16	-4	13
G	17	18	-1	14
H	14	20	-6	11
I	16	16	-1	10

$A = P$

A	P
$4 \times 4 = 16$	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$
$4 \times 4 = 16$	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$
$4 \times 4 = 16$	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$
$4 \times 4 = 16$	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$
$4 \times 4 = 16$	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$
$4 \times 4 = 16$	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$
$4 \times 4 = 16$	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$
$4 \times 4 = 16$	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$
$4 \times 4 = 16$	$4 + 4 + 4 + 4 = 16$



Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprendre
 per aprendre:
 competències
 matemàtica i lectora»

El rectángulo más largo y delgado
 Tiene el perímetro mayor
 y el rectángulo más cerca no tiene el
 Perímetro menor.

16x3=54
 16=3
 18=2
 21=2
 20=3

14=3
 15=2
 16=2
 11=4
 12=1

Figuras A, B, C, D, E, F, G, H, I

Las Figuras si tienen más perímetro tienen menos Área.
 La Área es igual a los bloques azules.

Hay 9 figuras en 9

Tableros 5x5
 A=14 bloques Azules D=15 bloques azules
 B=14 bloques Azules E=16 bloques azules
 C=13 bloques Azules F=12 bloques azules

Figura	Área	Perímetro	Bloques Blancos	Bloques Azules
A	14	16	11	14
B	14	18	11	14
C	13	20	12	13
D	15	20	10	15
E	12	18	9	16
F	12	16	13	12
G	11	18	14	11
H	14	20	11	14
I	15	16	10	15

Figuras con misma
 A,B,M
 I,D
 Figuras con menos
 C,F,G
 Figuras con mayor
 E,I,E
 Figuras con períme
 G,H,D

Área = 14
 Perímetro = 16

Área = 15
 Perímetro = 20

Área = 12
 Perímetro = 16

Área = 14
 Perímetro = 20

Área = 15
 Perímetro = 16



Área = 14
 Perímetro = 20

Área = 15
 Perímetro = 16

Columna central
 misma área ③ 1x5 = 5
 fila central misma
 área ③ 5x1 = 5
 Izquierda derecha
 área aumenta
 Perímetro siempre aumenta



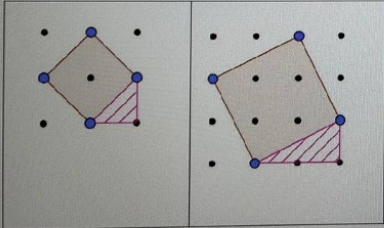
<https://x.com/chussiabaleston/status/2036059255439049215?s=20>

@msiaba 4ºEP 23/Marzo/2026 *Construyendo cuadrados a partir de triángulos*

NÚRIA SERRA BENEDICTO nos hace una pregunta súper interesante:
Ahora... ¿y si construimos el cuadrado **a partir del triángulo** que forma ese lado?

a. "¿Qué veis?"

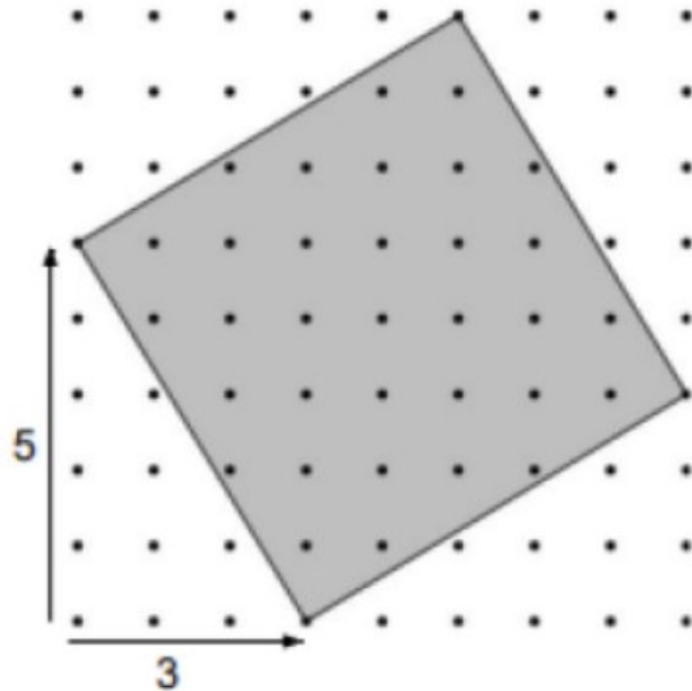


Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»



https://www.researchgate.net/publication/358738277_El_teorema_de_Pitagoras_a_traves_de_la_resolucion_de_problemas



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprendre
 per aprendre:
 competències
 matemàtica i lectora»

Handwritten mathematical work on a grid background. At the top left, a diamond shape is inscribed in a square with side length 5. The diamond's vertices are at the midpoints of the square's sides. The diamond is divided into four triangles labeled A, B, and C. The width of the diamond is labeled as 3. The number 34A is written above the diamond.

Handwritten calculations:

$$34 \div 2 = 17$$

$$33 - 1 = 32$$

$$17 + 32 = 49$$

$$5^2 + 3^2 = 34$$

Text: "Lo se por el problema anterior"

Below the diamond, the following equations are written:

$$A = 7 + \frac{1}{2}$$

$$B = 7 + \frac{1}{2}$$

$$C = 4$$

$$R = 30$$

$$RF = 34$$

Below these, two more equations are written:

$$A = B$$

$$A + A = R$$

$$B + B = R$$

$$R + C = RF$$

At the bottom left, a smaller diamond is shown on a grid with side length 4. It is filled with red dots. The width is labeled as 3. The number 34A is written above it.

Handwritten calculations for the smaller diamond:

$$4 \div 2 = 2$$

$$33 - 2 = 31$$

$$area = 34$$

At the top right, a larger grid shows a diamond with side length 7. It is filled with pink dots. The width is labeled as 5. The number 34A is written above it. Other calculations are present:

$$16 \div 2 = 8$$

$$25 - 1 = 24$$

$$24 + 32 = 56$$

$$25 - 7 = 24 \div 23 = 8$$

$$36 - 9 = 27$$

Other calculations on the grid include:

$$16 \div 2 = 8$$

$$4 \div 2 = 2$$

$$9 \div 2 = 4.5$$

Handwritten mathematical work on a grid background. At the top left, a diamond shape is inscribed in a square with side length 5. The diamond's vertices are at the midpoints of the square's sides. The diamond is filled with red dots. The width of the diamond is labeled as 3. The number 34A is written above the diamond.

Handwritten calculations:

$$4 \div 2 = 2$$

$$33 - 2 = 31$$

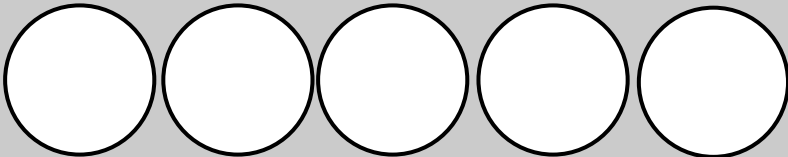
$$area = 34$$



Reparto de tortillas... (objetos fraccionables)

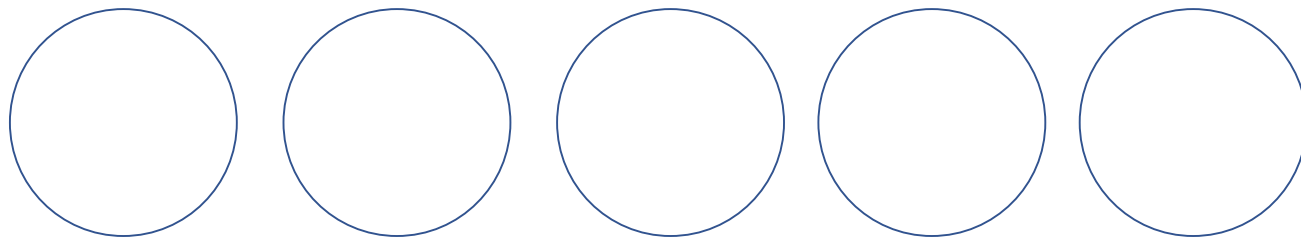
Quieres repartir 5 tortillas entre 3 personas de forma igualitaria.

- Para hacer lo anterior, te pedimos que: si decides realizar cortes en las piezas que tengas que repartir o que te queden por repartir, siempre partes todas las piezas que te queden por repartir en partes iguales.
- Intenta hacer el reparto de, al menos, tres formas esencialmente diferentes (consideraremos que, si has repartido, por ejemplo, $1/3$ de tortilla en un momento dado, repartir $2/6$ es una forma de repartir esencialmente igual).
- Expresa el procedimiento utilizado de forma gráfica, verbal y simbólica, en donde aparezca claramente lo recibido por cada participante a lo largo del reparto.

Forma gráfica	Forma hablada	Forma simbólica
		TAREA 2



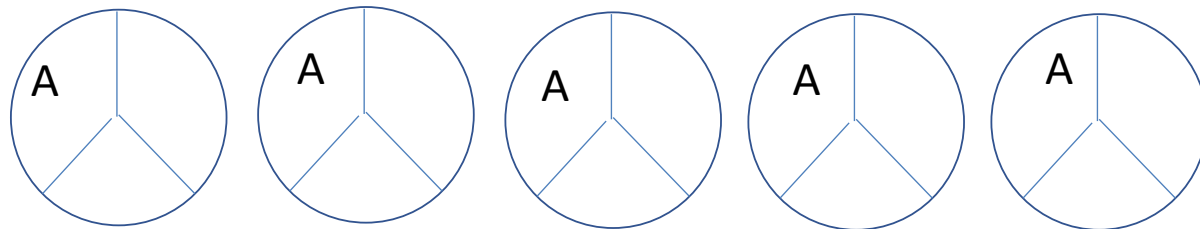
TAREA 2



3 PERSONAS A, B, C



TAREA 2



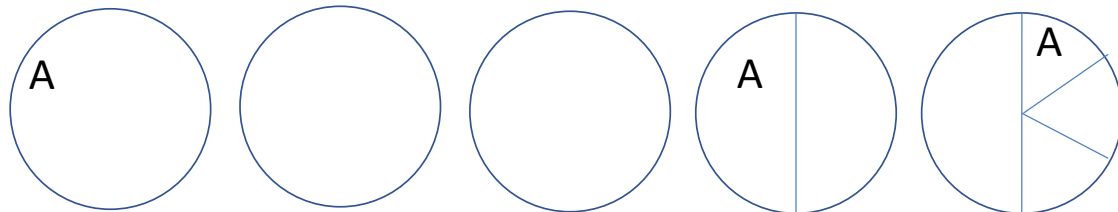
CADA UNO RECIBE $\frac{5}{3}$ *tortilla*

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



TAREA 2



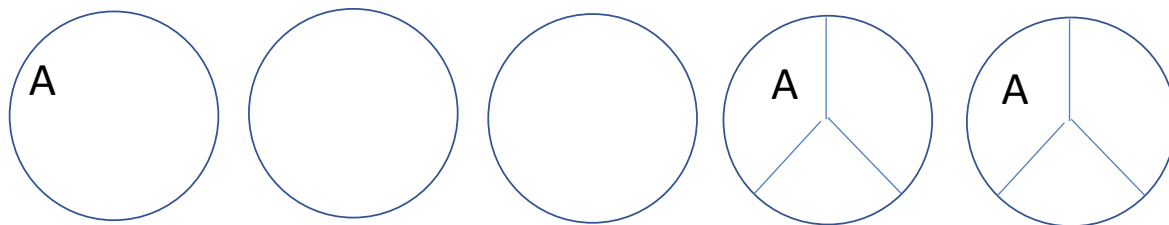
CADA UNO RECIBE $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ *tortilla*

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



TAREA 2



CADA UNO RECIBE $1 + \frac{2}{3}$ *tortilla*

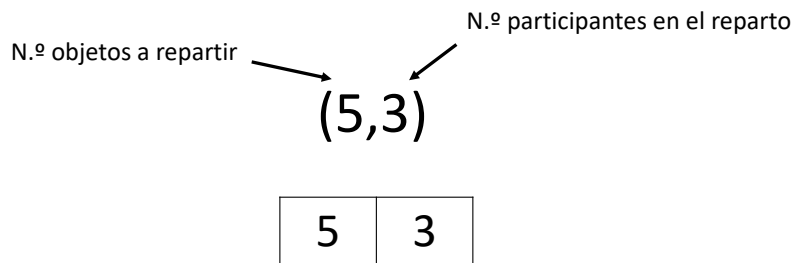
Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



Una manera de enfatizar el significado

¿Cambio de notación? Podemos empezar con fracciones directamente, pero si queremos *esconder* el nuevo significado...





Representación simbólica del proceso (tabla)

TAREA 3

TAREA 3: Con los diferentes repartos realizados en la tarea anterior, intenta rellenar una tabla como la siguiente. Consideraremos fases distintas, cuando hayamos repartidos trozos de diferente tamaño a los participantes.

Fase	Tamaño trozos	Lo que tengo	Lo que doy a cada uno	Lo que doy en total	Lo que me sobra
1					
2					
3					
...					

Cada participante ha recibido:



TAREA 3

FASE	TAMAÑO	Lo que tengo	Lo que doy a cada	Doy total	Sobra
1	$1/3$	15	5	15	0

CADA UNO RECIBE $5\frac{1}{3}$ *tortilla*



TAREA 3

FASE	TAMAÑO	Lo que tengo	Lo que doy a cada	Doy total	Sobra
1	1	5	1	3	2
2	1/2	4	1	3	1
3	1/6	3	1	3	0

CADA UNO RECIBE $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ *tortilla*



TAREA 3

FASE	TAMAÑO	Lo que tengo	Lo que doy a cada	Doy total	Sobra
1	1	5	1	3	2
2	1/3	6	2	6	0

CADA UNO RECIBE $1 + 2\frac{1}{3}$ *tortilla*



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprendere:
competències
matemàtica i lectora»

Fase	Tamaño Trozos L3	Lo que Tengo	Lo doy a cada uno	Lo que doy en total	Lo que sobra
1	$\frac{1}{3}$	15	5	15	0
1	$\frac{1}{6}$	30	10	30	0
1	$\frac{1}{12}$	60	20	60	0
1	$\frac{1}{24}$	120	40	120	0
1	$\frac{1}{48}$	240	80	240	0
1	$\frac{1}{96}$	480	160	480	0
1	$\frac{1}{192}$	960	220	960	0
1	$\frac{1}{284}$	1920	440	1920	0
1	$\frac{1}{568}$	3840	480	3840	0
1	$\frac{1}{1176}$	7680	1760	7680	0



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

¿Qué significan?

- (a, b)
- (b, a)
- (a, a)
- (a, 0)
- (0, a)

Equivalencia

Desde el modelo de reparto igualitario, responde:

- Explica qué significa que dos repartos sean equivalentes.
- Justifica razonadamente que los repartos (2,3) y (6,9) son equivalentes.

Densidad

- Encuentra el reparto anterior a $\frac{3}{4}$. Encuentra el reparto siguiente a $\frac{4}{7}$.
- Escribe 5 repartos que cumplan la doble condición de ser menores que $\frac{3}{5}$ y mayores que $\frac{4}{7}$.

Orden de números racionales

- Indica cuándo un reparto es mayor que otro.
- En cada uno de los casos, justifica razonadamente cuál de los repartos es mayor o menor:

(4,5) y (7,5)

(4,5) y (4,7)

(3,5) y (4,7)

PARA REFLEXIONAR EN CASA

TAREA 4: Si consideramos una fracción $\frac{a}{b}$ con significado de reparto, es decir, consideramos que a es un número de "objetos" repartidos y " b " el número de participantes en el reparto y $\frac{a}{b}$ indica por un lado estas condiciones de reparto y, por otro, la cantidad obtenida por cada participante ...

- a) Indica, justificando desde el significado anterior, si son ciertas o falsas las siguientes afirmaciones:

$\frac{a}{b} < \frac{2a}{b-1}$	
$\frac{a}{b} < \frac{2a}{b+2}$	
$\frac{a+1}{a} > \frac{a}{a-1}$	

TAREA 4

- b) Justifica un posible significado, o una situación en la que tenga sentido, para que dadas $\frac{a}{b}$ y $\frac{c}{d}$, tenga sentido considerar $\frac{a+c}{b+d}$. ¿Esta fracción será mayor, menos, igual, ... que las fracciones dadas? Justifica utilizando el significado de reparto.

- c) Usando el resultado del apartado anterior, calcula 5 fracciones mayores que $\frac{9}{8}$ y menores que $\frac{8}{7}$



TAREAS 5, 6 y 7

TAREA 5: Unos repartos especiales. A partir de ahora vamos a utilizar solo las siguientes técnicas de repartos en varias fases:

Repartimos primero tortillas enteras, si sobran, los trozos sobrantes los partiremos siempre en n partes iguales y volvemos a repartir. Si sobrasen, estos trozos los partiremos en n partes iguales y volvemos a repartir y así sucesivamente.

Objetivo: Reparte 3 tortillas entre 5 personas con la técnica anterior para los valores de n que se indican en cada caso.



TAREA 5 3 tortillas 5 personas n=10

FASE	TAMAÑO	Lo que tengo	Lo que doy a cada	Doy total	Sobra
1	1	3	0	0	3
2	1/10	30	6	30	0

Cada uno recibe $6\frac{1}{10}$ *tortillas*



TAREA 5 3 tortillas 5 personas n=6

FASE	TAMAÑO	Lo que tengo	Lo que doy a cada	Doy total	Sobra
1	1	3	0	0	3
2	1/6	18	3	15	3
3	1/36	18	3	15	3

Cada uno recibe $3\frac{1}{6} + 3\frac{1}{6^2} + \dots$ tortillas



TAREA 6 5 tortillas 3 personas $n=10$

Cada uno recibe $1 + 6 \frac{1}{10} + 6 \frac{1}{10^2} + \dots$ *tortillas*

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



TAREA 6 5 tortillas 3 personas $n=6$

Cada uno recibe $1 + 4\frac{1}{6}$ *tortillas*

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

$$\begin{array}{r} 5 \overline{) 3} \\ -3 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 2 \\ \vdots \end{array}$$

En forma decimal
1,666...

FASE	TAMANO	LO que tengo	Lo que doy a cada	Lo que doy en total	Lo que sob
1	[1]	5	1	3	2
2	[10]	20	6	18	2
3	[100]	20	6	18	2
4	[1000]	20	6	18	2



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

(3,4)

Cada persona lleva $\frac{5}{8}$.

(5,3)

Fase	tamaño	Lo que tengo	Lo que doy a cada uno	Lo que doy en total	Lo que sobra
F1	[1]	5	1	3	2
F2	[1/10]	20	6	18	2

(3,4)

Fase	tamaño	Tamaño	doy	doy en total	sobra
1 ^a	[1]	3	0	0	3
2 ^a	[$\frac{1}{10}$]	30	7	28	2
3 ^a	[$\frac{1}{100}$]	20	5	20	0

Handwritten calculations:

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 4} \\ - 28 \quad 0,75 \\ \hline 20 \\ - 20 \\ \hline 00 \end{array}$$

Arrows point from the 0,75 result to $\frac{5}{100}$ and from the 20 result to $\frac{7}{10}$.



Fase	Tamaño Trozos []	Lo que tengo	Lo que doy a cada uno	Lo que doy en total	Lo que sobra
1 ^a	[1]	5	1	3	2
2 ^a	[$\frac{1}{10}$]	2 [$\frac{10}{10}$]	$\frac{6}{10}$	$\frac{18}{10}$	$\frac{2}{10}$
3 ^a	[$\frac{1}{100}$]	2 [$\frac{100}{100}$]	$\frac{6}{100}$	$\frac{18}{100}$	$\frac{2}{100}$
4 ^a	[$\frac{1}{1000}$]	2 [$\frac{1000}{1000}$]	$\frac{6}{1000}$	$\frac{18}{1000}$	$\frac{2}{1000}$
1 ^a	[1]	4	1	3	1
2 ^a	[$\frac{1}{10}$]	2 [$\frac{10}{10}$]	$\frac{3}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{1}{10}$
3 ^a	[$\frac{1}{100}$]	2 [$\frac{100}{100}$]	$\frac{3}{100}$	$\frac{9}{100}$	$\frac{1}{100}$
4 ^a	[$\frac{1}{1000}$]	2 [$\frac{1000}{1000}$]	$\frac{3}{1000}$	$\frac{9}{1000}$	$\frac{1}{1000}$
1 ^a	[$\frac{1}{20}$]	[30]	$\frac{7}{10}$	$\frac{28}{10}$	$\frac{2}{10}$
2 ^a	[$\frac{1}{100}$]	$\frac{30}{100}$	$\frac{5}{100}$	$\frac{20}{100}$	0

(5,3)
 $\begin{array}{r} 5 \\ -3 \\ \hline 2 \end{array}$
 $\frac{2}{10} = \frac{20}{100} = \frac{200}{1000}$
 $\frac{2}{100} = \frac{20}{1000}$

(4,3)
 $\begin{array}{r} 4 \\ -3 \\ \hline 1 \end{array}$
 $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = \frac{100}{1000}$

(3,4)
 $\begin{array}{r} 3 \\ -2 \\ \hline 1 \end{array}$
 $\frac{1}{10} = \frac{10}{100} = \frac{100}{1000}$

A, B, C

A	B	C
1000	1000	1000
1000	1000	1000
1000	1000	1000

A, B, C, D

A	B	C	D
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000
1000	1000	1000	1000

T 8
(3,5)

	Lo que tengo a cada uno es la fase	Lo que doy a cada uno es la fase	Lo que sobran en esta fase
1 ^a Fase	3 [1]	0 [1]	3 [1]
2 ^a Fase	30 [10]	6 [10]	0 [10]

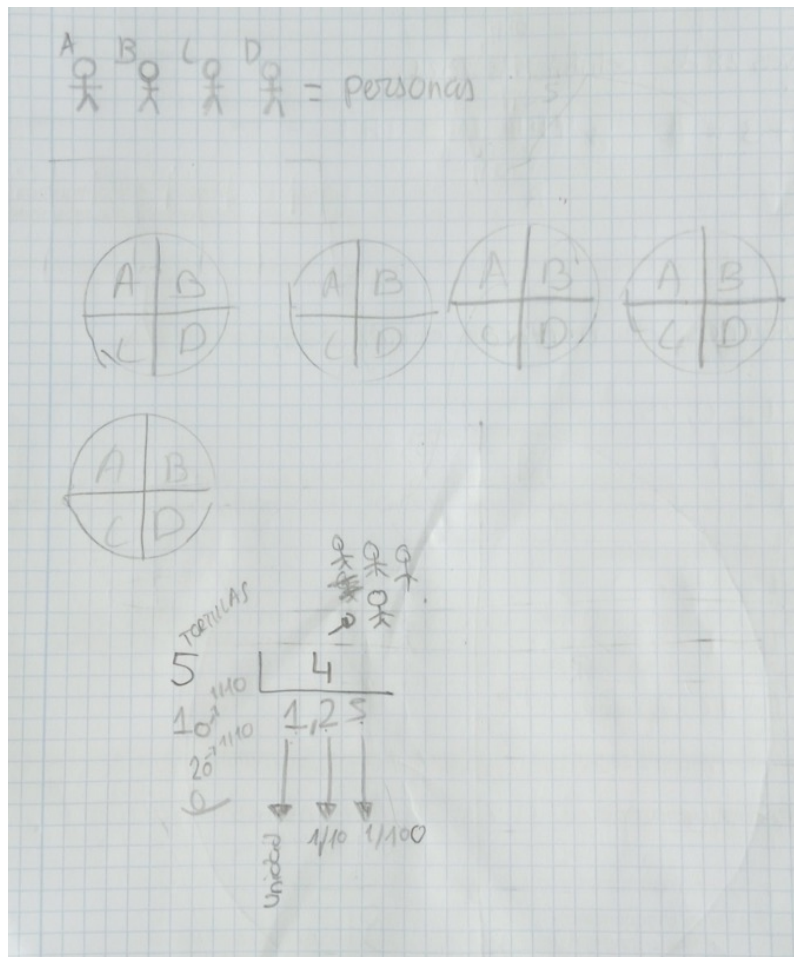
Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprende
 per aprende:
 competències
 matemàtica i lectora»



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»





Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprendre
 per aprendre:
 competències
 matemàtica i lectora»

5 tortillas = 1 para cada uno
 La tortilla que sobra se parte en 10 cachas.
 10 horas = 2 horas para cada persona o sobran 2
 Los 2 horas que sobran se parten en 10 cada uno
 20 horas = 5 horas para cada persona.

Fase 1

una para cada persona.

Fase 2

Se divide en 10 horas iguales donde es 2 para cada persona y sobran 2 tortillas.

Fase 3

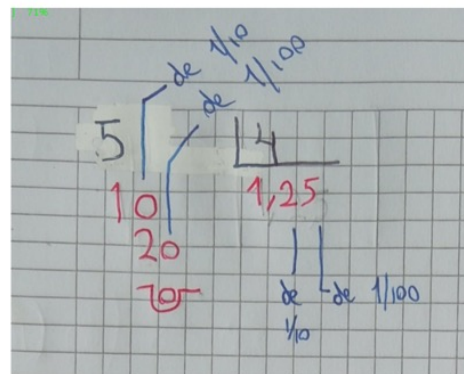
se subdividen en 10 horas iguales cada una (en total 20) y como 20 es múltiplo de 4 (4×5) ya se reparten las horas de reparto.

una tortilla.
 2 horas de tortilla.
 5 horas de la
 1,25 2 horas de tortilla.

en total cada persona se lleva 1,25 de tortilla.

SHOT ON REDMI
 AI QUAD CAMERA

	Lo q largo	Lo q doy a cada uno	Lo q doy en total	Lo q sobra
Fase 1	5 tortillas	1 tortilla	4 tortillas	1 tortilla
Fase 2	1 tortilla	2 horas de tortilla	8 horas de tortilla	2 horas de tortilla
Fase 3	2 horas de tortilla	5 horas de las 2 horas de tortilla	20 horas de las dos horas de tortilla	0 horas.





TAREA 7: Reflexiona, conjetura y prueba.

- a) Cuando realizamos repartos por la técnica de las tareas anteriores, ¿de qué depende que el reparto pueda terminar en un número finito de fases? Intenta justificar tu respuesta. Cuando miramos lo que obtiene cada participante por la técnica anterior cuando $n = 10$, ¿qué se obtiene? ¿Y cuando $n = 6$?

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

- b) Cuando realizamos repartos por la técnica de las tareas anteriores, ¿es posible que el reparto tenga un número infinito de fases sin que encontremos un “periodo”? ¿Por qué? Intenta responder basándote en cómo se generan las tablas de las tareas anteriores.



UNOS REPARTOS ESPECIALES

Las tortillas serán todas N primas y siempre entre cuatro comensales.

¿Qué ocurrirá?

(13,4), (11,4)



Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprendre
 per aprendre:
 competències
 matemàtica i lectora»

(13, 4)
 (11, 4)

Suma de dos cuadrados
 $13 = 2^2 + 3^2$
 $13 = 4 + 9$
 - 13

11 ¡¡ups!!

(17, 4) (29, 4)
 (19, 4) (23, 4)

FASE	Tamaño de las UNIDADES	Número de UNIDADES A REPARTIR	Número de UNIDADES PARA CADA PARTICIPANTE	NÚMERO DE UNIDADES REPARTIDAS	NÚMERO DE UNIDADES QUE SOBРАН
uno	[1]	13	3	12	1
dos	[1/10]	10	2	8	2
tres	[1/10 ²]	20	5	20	0
4 ^a	[1]	11	2	8	3
2 ^a	[1/10]	30	7	28	2
3 ^a	[1/100]	20	5	20	0

Tengo 13
 13 $\overline{) 4}$
 12

 10
 8

 20
 20

 00

3,25
 0,25
 1/4

11 $\overline{) 4}$
 8

 26
 20

 06

0,75
 3/4

13 $\overline{) 4}$
 12

 10
 8

 20
 20

 00

3,25
 3 + $\frac{2}{10} + \frac{2}{100}$

$3 - \frac{1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$

$2^2 = 4$
 $3^2 = 9$

4+9=13 PRIMO

$3 + \frac{2}{10} + \frac{5}{10^2}$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

$$\begin{array}{r} 13 \quad 14 \\ (13/4) \quad (14/4) \\ -12 \quad 12 \\ \hline 10 \quad 2 \\ -8 \quad 8 \\ \hline 20 \quad 0 \\ \hline 0/R0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \quad 14 \\ -8 \quad 2,75 \\ \hline 30 \quad 0 \\ -28 \quad 0 \\ \hline 20 \quad 0 \\ \hline 0/R0 \end{array}$$

$$11 \div 4 = 2,75$$

Fase	Tamaño	Lo que tengo	Lo que doy	Lo que doy en total	Sobra
1:	[1]	13	3	12	1
2:	[1/10]	40	2	8	2
3:	[1/100]	20	5	20	0
1:	[1]	11	2	8	3
2:	[1/10]	30	2	28	2
3:	[1/100]	20	5	20	0

El 13 y el 11 son números primos pero al dividirlos entre 4 uno da resto 1 y el otro 3.

$$\begin{array}{r} 17 \quad 14 \\ -16 \quad 4,25 \\ \hline 10 \quad 0 \\ -8 \quad 0 \\ \hline 20 \quad 0 \\ -20 \quad 0 \\ \hline 0/R0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \quad 14 \\ -16 \quad 4,25 \\ \hline 30 \quad 0 \\ -28 \quad 0 \\ \hline 20 \quad 0 \\ -20 \quad 0 \\ \hline 0/R0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 5 = 2^2 + 1^2 = 4 + 1 \\ 13 = 2^2 + 3^2 = 4 + 9 \\ 17 = 4^2 + 1^2 = 16 + 1 \\ 29 = 5^2 + 2^2 = 25 + 4 \end{array}$$

Algunos primos
son $\frac{2}{4}$ o $\frac{1}{4}$ en
forma decimal.



Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprende
 per aprende:
 competències
 matemàtica i lectora»

(13,4)

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 4} \\ \underline{12} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 20 \end{array}$$

Fase	[]	Tengo	Dox	Dox total	Sobra
1 ^a	[1]	13	3	12	1
2 ^a	[1/10]	10	2	8	2
3 ^a	[1/100]	20	5	20	0
1 ^a	1	13	3	12	1
2 ^a	[$\frac{1}{6}$]	6	1	4	2
3 ^a	[$\frac{1}{36}$]	12	3	12	0

$3 + \frac{1}{6} + \frac{2}{36}$

Todos reciben 3 partes enteras iguales
 En la parte decimal han cambiado los trozos

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 4} \\ \underline{12} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 20 \\ \underline{18} \\ 20 \end{array}$$

Fase	[]	Tengo	Dox	Dox total	Sobra
1 ^a	[1]	13	3	12	1
2 ^a	[1/10]	10	2	8	2
3 ^a	[1/100]	20	5	20	0
1 ^a	[1]	13	3	12	1
2 ^a	[1/6]	6	1	4	2
3 ^a	[1/36]	12	3	12	0

El 13 y el 11 son números primos 100 al dividirlos entre 4 uno da resto 1 y el otro 3.



Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprende
 per aprende:
 competències
 matemàtica i lectora»

sempre termina en 20-20 que da Dir ya no se puede seguir costando	Fase	Tamaño de las unidades	Número de unidades a repartir	Número de unidades para cada participante	Número de unidades repartidas	Número de unidades que sobran	
	1	[1]	13	3	12	1	$\begin{array}{r} 13 \quad 14 \\ -12 \quad 325 \\ \hline 10 \\ -8 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$
	2	[1/10]	10	2	8	2	$\begin{array}{r} 11 \quad 14 \\ -8 \quad 275 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$
	3	[1/100]	20	5	20	0	
	1	[1]	11	2	8	3	$\begin{array}{r} 17 \quad 14 \\ -16 \quad 425 \\ \hline 10 \\ -8 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$
	2	[1/10]	30	7	28	2	$\begin{array}{r} 29 \quad 14 \\ -28 \quad 725 \\ \hline 10 \\ -8 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$
	3	[1/100]	20	5	20	0	$\begin{array}{r} 23 \quad 14 \\ -20 \quad 575 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \end{array}$

Que note
 Las totales son siempre números primos. Las personas son siempre 4. En el primero empieza sobrando 1 y en el de 114 empieza sobrando 3.

Voy a comprobarlo con 14 y 18



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

(13/4)
(11/4)

Fase	Tamaño de las unidades	Número de unidades a repartir	Número de unidades repartidas	Número de unidades repartidas	Número de unidades que sobran	
Fase 1	[1]	13	3	12	1	$\begin{array}{r} 13 \quad 4 \\ -12 \quad 3,25 \\ \hline -10 \quad 8 \\ -20 \quad 0 \\ \hline 00/R \end{array}$
Fase 2	[1/10]	10	2	8	2	00/R
Fase 3	[1/20]	20	5	20	0	00/R
Fase 1	[1]	11	2	2	3	$\begin{array}{r} 11 \quad 4 \\ -8 \quad 2,75 \\ \hline 30 \quad 0 \\ -28 \quad 0 \\ \hline 20 \quad 0 \\ -20 \quad 0 \\ \hline 00/R \end{array}$
Fase 2	[1/10]	30	7	28	2	00/R
Fase 3	[1/100]	20	5	20	0	00/R



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

$$\begin{array}{r} (17,4) \\ 17 \cancel{4} \\ -16 \ 4,25 \\ \hline 10 \\ -8 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0/R \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (19,4) \\ 19 \cancel{4} \\ -16 \ 4,75 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0/R \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (29,4) \\ 29 \cancel{4} \\ -28 \ 7,25 \\ \hline 10 \\ -8 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0/R \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (23,4) \\ 23 \cancel{4} \\ -20 \ 5,75 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0/R \end{array}$$

¿Qué noto?

Que $(17,4)$ y $(29,4)$
tienen de resto 4
 $(19,4)$ y $(23,4)$ tienen 3.
 $(17,4)$, $(29,4)$
tienen de
resultado: Algo, 25.
Pasa lo mismo
con $(19,4)$ y $(23,4)$:
Algo, 75.

$$\begin{array}{r} (13,4) \\ 13 \cancel{4} \\ -10 \ 3,25 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0/R \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (19,4) \\ 19 \cancel{4} \\ -10 \ 3,25 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0/R \end{array}$$

Fase	Tamaño de las unidades	Número de unidades a repartir	Número de unidades para cada participante	Número de unidades repartidas	Sobra
1	[1]	13	3	12	1
2	[110]	10	2	8	2
3	[1/20]	20	5	20	0
1	[1]	11	2	8	2
2	[1/30]	30	7	28	2
3	[1/20]	20	5	20	0

$$1/4 + 3/4 = 1$$

$$1/4 - 3/4 = 2/4$$

$$2/4 = 1/2$$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

Four division problems are shown on graph paper:

- $17 \overline{) 164} \begin{array}{r} 9 \\ \underline{153} \\ 11 \\ \underline{108} \\ 4 \end{array}$ (R1)
- $19 \overline{) 164} \begin{array}{r} 8 \\ \underline{152} \\ 12 \\ \underline{114} \\ 50 \end{array}$ (R3)
- $29 \overline{) 164} \begin{array}{r} 5 \\ \underline{145} \\ 19 \\ \underline{174} \\ 10 \end{array}$ (R1)
- $23 \overline{) 164} \begin{array}{r} 7 \\ \underline{161} \\ 3 \end{array}$ (R3)

Below the divisions, the text reads:

¿Qué noto?

- Si las personas son 4 siempre va a dar 1 o 3 de resto.
- R1 *resultado* R3 *números primos*

$13 = 2^2 + 3^2 = 4 + 9 = 13$	$11 = 3^2 + 2^2 = 9 + 4 = 13$
$17 = 1^2 + 4^2 = 1 + 16 = 17$	$19 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 19$
$29 = 5^2 + 2^2 = 25 + 4 = 29$	$23 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 23$

Notes on the right side of the table:

- No se puede hacer como suma de 2 números cuadrados.



Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprendre
 per aprendre:
 competències
 matemàtica i lectora»

Fase	Tamaño de unidades	Número de unidades a repartir	Número de unidades repartidas	Número de unidades que sobran	
1	[1]	13	12	1	13 4
2	[8]	10	8	2	
3	[100]	20	20	0	
1	[1]	11	8	3	11 4
2	[10]	30	28	2	
3	[100]	20	20	0	
1	[1]	13	3	1	
2	[6]	6	4	2	
3	[36]	12	12	0	

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 4} \\ -12 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \text{ r} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 11 \overline{) 4} \\ -8 \\ \hline 30 \\ -28 \\ \hline 20 \\ -20 \\ \hline 0 \text{ r} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 4} \\ -12 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 20 \\ -18 \\ \hline 2 \text{ r} \end{array}$$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

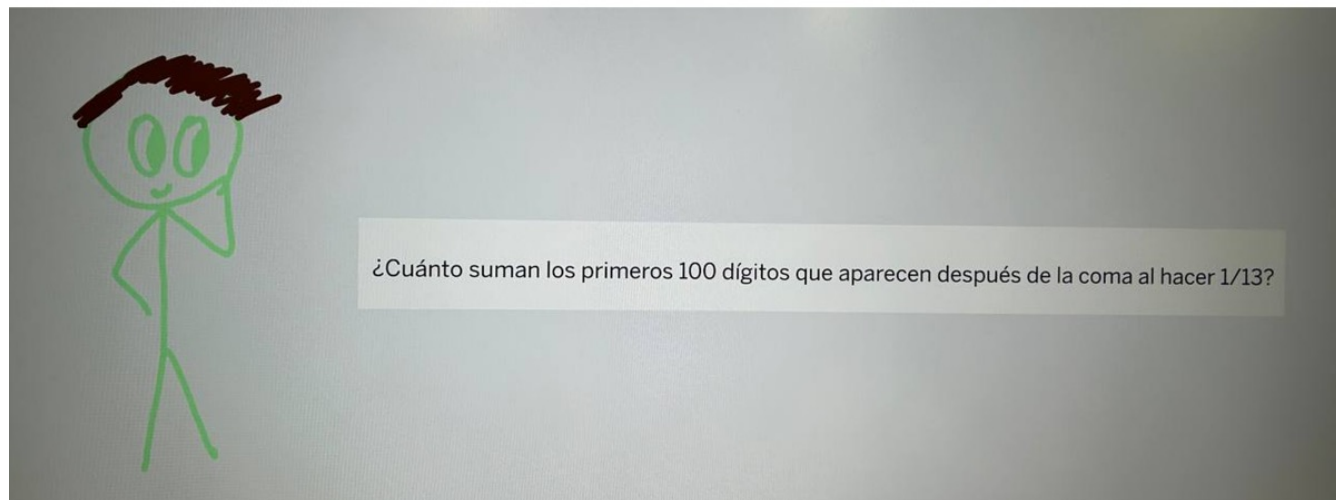
Práctica rica





Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»





Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

Si divides uno \div trece =
0,076923076923...

Se repite siempre

6 digitos que suman

27 en 100 digitos hay

16 bloques completos

$16 \times 6 = 96$ me sobran 4 digitos
que son $0+7+6+9=22$

$$16 \times 27 + 22 = 4044$$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

	4	6						
	0769	230769	230769	230769	230769	230679	230769	230769
	230769	230769	230769	230769	230769	230679	230769	230769
	230769							

16 bloques con 6 números

$27 \times 16 = 432$

sumo los 4 números
suelton $(0+7+6+9) = 22$

$432 + 22 = 454$

Fase	Tamaño de trozo	Lo que tengo	Lo que voy a dar	Lo que voy a recibir	Lo que sobra
1.	[1]	1	0	0	1
2.	[1/10]	10	5	0	10
3.	[1/100]	100	7	91	9
4.	[1/1000]	90	6	78	12
5.	[1/10000]	120	9	117	3
6.	[1/100000]	30	2	26	14
7.	[1/1000000]	140	3	39	101
8.	[1/10000000]	101	0	0	101
9.	[1/100000000]	1010	7	91	19
10.	[1/1000000000]	9019	6	78	8031

$100/13$

$9 \overline{) 90.076923076} \dots\dots 0,076923076 \dots\dots$

$\begin{array}{r} 90 \\ -78 \\ \hline 120 \\ -117 \\ \hline 30 \\ 26 \\ \hline 140 \\ -139 \\ \hline 101 \\ -101 \\ \hline 0 \end{array}$

$0,076923076923$

$0,076923076923 = 27$

1B-27-6

2B-54-12

3B-108-18

4B-162-24

5B-225-30

6B-288-36

7B-352-42

8B-416-48

9B-480-54

10B-544-60

11B-608-66

12B-672-72

13B-736-78

14B-800-84

15B-864-90

16B-928-96

17A-992-98



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

$$\begin{array}{r} 100 \overline{)13} \\ -91 \\ \hline 0090 \\ -78 \\ \hline 120 \\ -117 \\ \hline 30 \\ -26 \\ \hline 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1007692378 \\ 789 \\ 456 \\ 123 \end{array}$$

Fase	[]	Lo q Tengo	DoY	DoY en Total	Lo que Sobra
F.1	[1]	1	0	0	1
F.2	[1/10]	10	0	0	10
F.3	[1/100]	100	7	91	9
F.4	[1/1000]	1000	6	78	12
F.5	[1/10000]	10000	9	117	3
F.6	[1/100000]	100000	30	26	4

$0.076923076923076923\dots$
 + 27 se repite

$$\begin{array}{l} \boxed{0} \boxed{7} \boxed{6} = 13 \rightarrow 27 \\ \boxed{9} \boxed{2} \boxed{3} = 14 \rightarrow 27 \\ \boxed{6} \boxed{0} \boxed{9} = 15 \rightarrow 27 \\ \boxed{3} \boxed{7} \boxed{2} = 12 \rightarrow 27 \\ \boxed{7} \boxed{0} \boxed{0} = 13 \rightarrow 27 \\ \boxed{9} \boxed{9} \boxed{9} = 14 \rightarrow 27 \\ \boxed{0} \boxed{7} \boxed{0} = 13 \rightarrow 27 \\ \boxed{3} \boxed{9} \boxed{2} = 14 \rightarrow 27 \\ \boxed{7} \boxed{0} \boxed{0} = 13 \rightarrow 27 \\ \boxed{3} \boxed{0} \boxed{9} = 12 \rightarrow 27 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \boxed{0} \boxed{9} \boxed{0} = 15 \rightarrow 27 \\ \boxed{7} \boxed{3} \boxed{0} = 12 \rightarrow 27 \\ \boxed{9} \boxed{0} \boxed{0} = 15 \rightarrow 27 \\ \boxed{6} \boxed{9} \boxed{0} = 15 \rightarrow 27 \\ \boxed{9} \boxed{0} \boxed{0} = 15 \rightarrow 27 \\ \boxed{2} \boxed{7} \boxed{9} = 12 \rightarrow 27 \\ \boxed{9} \boxed{0} \boxed{0} = 15 \rightarrow 27 \\ \boxed{2} \boxed{7} \boxed{9} = 12 \rightarrow 27 \\ \boxed{7} \boxed{3} \boxed{0} = 12 \rightarrow 27 \\ \boxed{0} \boxed{9} \boxed{0} = 15 \rightarrow 27 \end{array}$$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

Fase	[]	Lo q tengo	Day	Day en total	Lo q sobra
F1	[1]	1	0	0	1
F2	[110]	10	0	0	10
F3	[1100]	100	7	91	9
F4	[11000]	90	6	78	12
F5	[110000]	120	9	117	3
F6	[1100000]	30	2	26	4
F7	[11000000]	40	3	39	1
F8	[110000000]	10	0	0	10
F9	[1100000000]	100	7	91	9
F10	[11000000000]	90	6	78	12
F11	[110000000000]	120	9	117	3

$$1 \div 13 = 0,076923076$$

0,076923076...

Se repite

después del 076923076923076...

$$\begin{aligned} 0 + 7 + 6 &= 13 \\ 9 + 2 + 3 &= 14 \end{aligned} \rightarrow = 27$$

Hay que multiplicar
el 27 por 16.

$$\begin{array}{r} 27 \times 16 \\ \hline 432 \end{array}$$

454

Porque si le
sumas 22 da
ese resultado (454),
le sume 22 porque
son los primeros números



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

Fase	[]	tengo	day	dox en total	lo que sobra
1-	[]	0	0	0	1
2-	[1/10]	10	0	0	10
3-	[1/100]	100	7	91	9
4-	[1/1000]	900	6	78	12
5-	[1/10000]	1200	9	117	3
6-	[1/100000]	3000	2	26	4
7-	[1/1000000]	40000	3	39	1
8-	[1/10000000]	1000000	0	0	10
9-	[1/100000000]	10000000	7	91	9
10-	[1/1000000000]	90000000	6	78	12
11-	[1/10000000000]	1200000000	9	117	3
12-	[1/100000000000]	30000000000	2	26	4

1
10
9
12
3
4

$$1 \div 13 = 0,07692307692$$

769230 hay 6 digitos

$$10 + 8 + 9 = 27$$

$$18 + 9 = 27$$

en un bloque hay 6 digitos

vaya buscar
cuantos grupos
de 6 se pueden
ocer con 100

$$100 \div 6 = 16 \times 6 + 4 = 100$$

$$27 \times 16 = 432 + 7 = 439 + 6 = 445 + 9 = 454$$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

	⁴	⁶					
0769	230769	230769	230769	230769	230679	230769	230769
230769	230769	230769	230769	230769	230679	230769	230769
230769							8x6 = 48

16 bloque con 6 números

$27 \times 16 = 432$

sumo los 4 números
sueltos $(0+7+6+9) = 22$

$432 + 22 = 454$

Fase	Tamaño de trozo	lo que tengo	lo que doy	lo que me queda	lo que sobra
1.	[1]	1	0	0	1
2.	[1/10]	10	5	0	10
3.	[1/100]	100	7	91	9
4.	[1/1000]	900	6	780	12
5.	[1/10000]	1200	9	1170	3
6.	[1/100000]	3000	2	2600	14
7.	[1/1000000]	14000	3	39000	101
8.	[1/10000000]	101000	0	0	101
9.	[1/100000000]	1010000	7	910000	19
10.	[1/1000000000]	9019000	6	7800000	8031

$\frac{100113}{910,076923076} \dots \dots \dots 0,076923076 \dots \dots$

-90
78
-120
117
30
26
140
-39
101
0
1010
-91
9019
-78
8031

0,076923076923

$0,076923076923 = 27$

18-27-6
28-54-12
38-108-18
48-144-24
58-232-20
68-264-36
78-528-42
88-1056-48
98-2112-54
108-4224-60
118-8448-66
128-16896-72
138-33792-78
148-67584-84
158-135168-90
168-270336-96
178-540672-98



Un problema de galletas



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

La fracción y la notación decimal con significado de reparto igualitario.

Sesión: 2. 02/03/2026

@msiaba 4º EP

El Monstruo de las Galletas

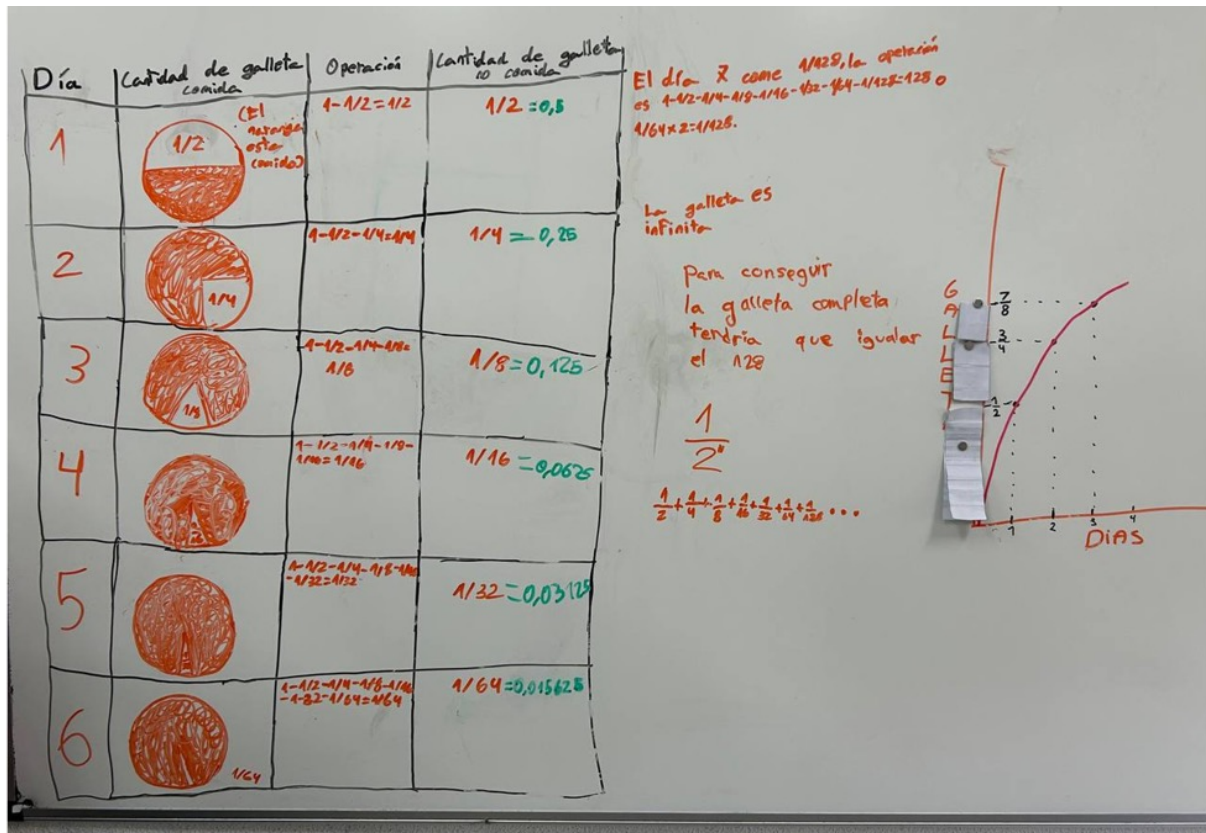


El monstruo de las galletas se cuela en la cocina y come la mitad de una galleta entera. Al segundo día, regresa y come la mitad de lo que queda de la galleta del día anterior. Al tercer día, come la mitad de lo que queda del segundo día. Si el monstruo de las galletas continúa este proceso durante siete días, ¿cuánta parte de la galleta ha comido en total? ¿Cuánto queda de la galleta? Si el proceso continúa indefinidamente, ¿se comerá alguna vez toda la galleta?



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»





Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

	DIA	COME	Queda
1			$\frac{1}{2}$
2			$\frac{1}{4}$
3		$\triangle \frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
4	$\triangle \frac{1}{8}$		$\frac{1}{16}$
5		$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{32}$
6	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}$
7	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{128}$	$\frac{1}{128}$

¿Que noto?
Es el doble
el doble de 2
es 4 el doble de
4 es 8... Nunca
da a comer la
galleta entera
El doble de
un par es par
por eso si sigas
robando al mes,
poreso nebe llegar
a un número
minusclo

siempre se encoge
un poco mas...



Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprendre
 per aprendre:
 competències
 matemàtica i lectora»

dia	Come (c)	Queda (q)
1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
2	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$
3	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$
4	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$
5	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{32}$
6	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}$
7	$\frac{1}{128}$	$\frac{1}{128}$

Lila = come

Se van sumando a ellos mismos.

La cantidad que come y que queda siempre es la misma.
(Porque?)

Porque la cantidad que se come se disminuye a la mitad y queda la misma cantidad que en lo que queda. Siempre estamos subdividiendo una subunidad.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1\frac{1}{2}$
 $1\frac{1}{2} + \frac{1}{4} = 1\frac{3}{4}$
 $1\frac{3}{4} + \frac{1}{8} = 1\frac{7}{8}$
 $1\frac{7}{8} + \frac{1}{16} = 1\frac{15}{16}$
 $1\frac{15}{16} + \frac{1}{32} = 1\frac{31}{32}$
 $1\frac{31}{32} + \frac{1}{64} = 1\frac{63}{64}$
 $1\frac{63}{64} + \frac{1}{128} = 1\frac{127}{128}$...

$\frac{1}{64} = 2\frac{1}{32}$
 $\frac{1}{128} = 2\frac{1}{64}$
 $\frac{1}{128} = 4\frac{1}{32}$
ES infinito!
 !! !! !! !! !!

8: $128 + 128 = 256$
 9: $256 + 256 = 512$
 10:
 $512 + 512 = 1024$
 11:
 2048
 12: 4096
 13: 8192
 14: 16384
 15: 32768
 16: 65536
 17: 131072
 18: 262144
 19: 524288
 20: 1048576

ES una cantidad minúscula

El monstruo de los galletes se divide en cuatro en la cocina y come como lo usual dos de que quedan de la galteria del día anterior. Al tercer día, come la mitad de lo que queda del segundo día. Si el monstruo de los galletes continúa este proceso durante varios días, cuántas partes de la galteria ha comido en total? ¿Cuánto queda de la galteria? Si el proceso continúa indefinidamente, ¿se comen alguna vez todas las galteras?



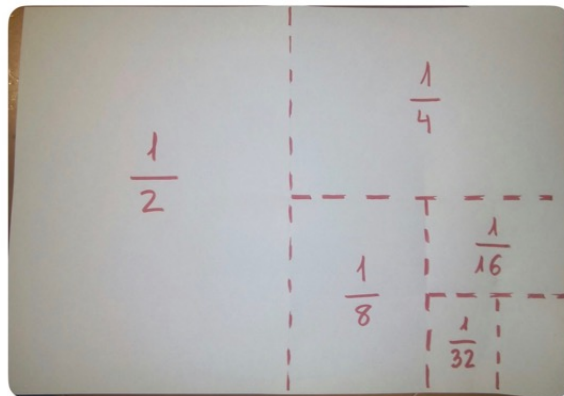
Siempre queda la mitad
de algo y nunca alcanzamos
el límite de una galleta



isabel
@asitnof

X.com

A mi m'agrada demostrar que
 $1/2 + 1/4 + 1/8 + \dots = 1$ plegant un full
DIN A4 d'aquesta manera:



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

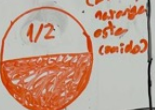





Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

DÍA	Come	Queda	Nota
1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} = 0,5$	Va de 2 en 2. en el denominador son múltiplos de 2. 2º los denominadores son todos Pares. El numerador es siempre 1.
2	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4} = 0,25$	El 1 significa la cantidad de lo que hay.
3	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8} = 0,125$	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$
4	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16} = 0,0625$	$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1}{1}$
5	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{32} = 0,03125$	LA cantidad que come y
6	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64} = 0,015625$	que queda es LA MISMA
7	$\frac{1}{128}$	$\frac{1}{128} = 0,0078125$	
20	$\frac{1}{524288}$	$\frac{1}{1048576}$	



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

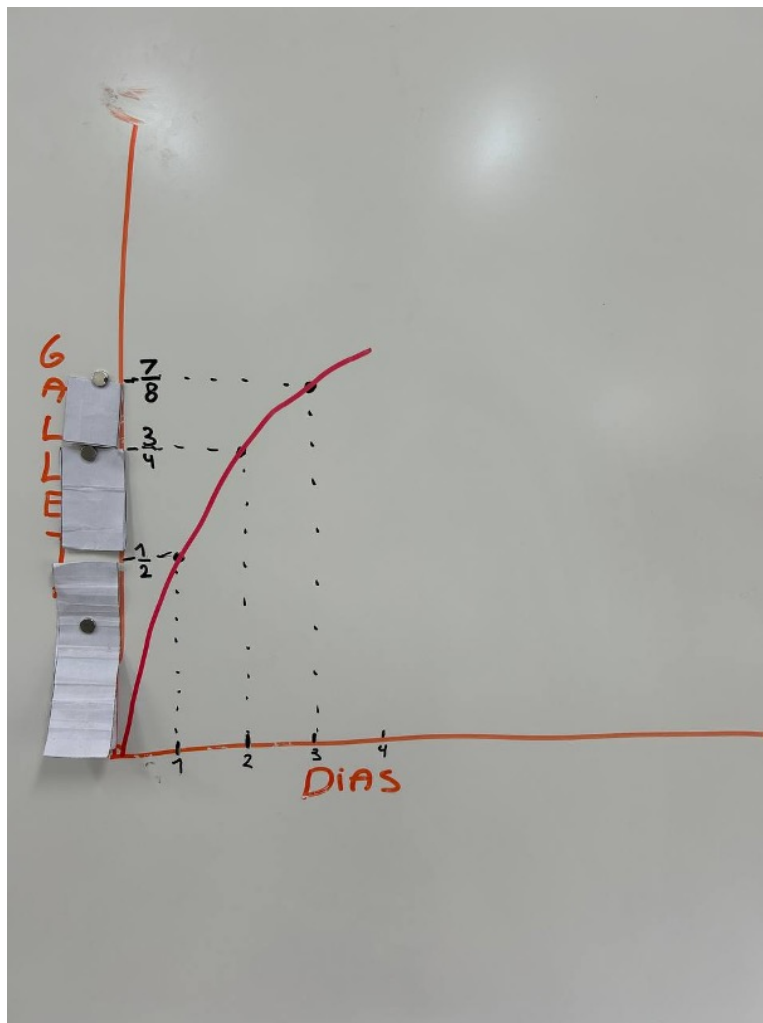
Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

Día	Cantidad de galleta comida	Operación	Cantidad de galleta 10 comida
1	 $1/2$	$1 - 1/2 = 1/2$	$1/2 = 0,5$
2	 $1/4$	$1 - 1/2 - 1/4 = 1/4$	$1/4 = 0,25$
3	 $1/8$	$1 - 1/2 - 1/4 - 1/8 = 1/8$	$1/8 = 0,125$
4	 $1/16$	$1 - 1/2 - 1/4 - 1/8 - 1/16 = 1/16$	$1/16 = 0,0625$
5	 $1/32$	$1 - 1/2 - 1/4 - 1/8 - 1/16 - 1/32 = 1/32$	$1/32 = 0,03125$
6	 $1/64$	$1 - 1/2 - 1/4 - 1/8 - 1/16 - 1/32 - 1/64 = 1/64$	$1/64 = 0,015625$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»





Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

DÍA	H ₁ comido	H ₂ me queda	Patrón
1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	se va multiplicando de 2 en 2.
2	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	
3	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{8}$	todas son pares por qued. 7 ^o capítol
4	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$	La forma de llegar a 30.20 es multiplicando en 2 el resultado anterior.
5	$\frac{1}{32}$	$\frac{1}{32}$	$1/2 \times 1/2 = 1/4$
6	$\frac{1}{64}$	$\frac{1}{64}$	$1/4 \times 1/4 = 1/16$
7	$\frac{1}{128}$	$\frac{1}{128}$	$1/8 \times 1/8 = 1/32$ etc...



¿Mismo problema?

Un grillo está en la recta numérica en el punto marcado con 0. Quiere llegar al punto marcado con 1, pero solo puede saltar la mitad de la distancia restante cada vez. ¿Dónde está el grillo en la recta numérica después de un salto? ¿Después de dos saltos? ¿Después de siete saltos? ¿Llega alguna vez el grillo al punto marcado con 1?

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



Otro de tortillas

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»





Este fin de semana, Mateo participa en un reparto de 15 tortillas para 14 personas, mientras que Antón participa en tres repartos iguales de 2 tortillas para 7 personas. ¿Cuánta tortilla ha comido Mateo más que Antón?

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

Para de cuenta Mateo para que en el espacio de 11 tarjetas para 14 personas, mientras que
Antón para que en el espacio de 11 tarjetas para 7 personas. ¿Cuánta tarjeta ha comido
Mateo que Antón?

Fase	[]	tengo	day	day total	Sobra
F1	[1]	15	1	14	1
F2	[110]	10	0	0	10
F3	[1100]	100	7	98	2
F4	[11000]	20	1	14	6
F5	[110000]	60	4	56	4
F6	[1100000]	40	2	28	12
F7	[11000000]	120	8	112	8
F1	[1]	2	0	0	2
F2	[110]	20	2	14	6
F3	[1100]	60	8	56	4
F4	[11000]	40	5	35	5

$$0,285 \times 3 = 0.855$$

El triple de 2/7 son 6/7.
En 1/7 hay 2/14.
En 6/7 hay 12/14.

$$\frac{15}{14} - \frac{12}{14} = \frac{3}{14}$$

$$-14 \frac{1}{10} + 0 + \frac{7}{100} + \frac{1}{10^3} + \frac{4}{10^7} + \frac{2}{10^5} + \frac{8}{10^6} + \frac{4}{10^7}$$

$$\begin{array}{r} 100 \\ - 98 \\ \hline 20 \\ - 14 \\ \hline 60 \\ - 56 \\ \hline 40 \\ - 28 \\ \hline 120 \\ - 112 \\ \hline 80 \\ - 56 \\ \hline 40 \end{array}$$

M A
 $\frac{15}{14} - \frac{6}{7} = \frac{3}{14}$
 Mateo comió 3/14
 más que Antón.



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendere:
competències
matemàtica i lectora»

Mateo se come una tortilla entera
y en 14avo $\rightarrow 15/14 \rightarrow$ Tortilla entera y $2/28$
Una tortilla entera y $\frac{0}{10} + \frac{7}{100} + \frac{1}{1000} + \frac{4}{10.000} \dots$

Fase	[]	Lo q tengo	Do _y	Do _y en total	sobra
1	[1]	15	1	14	1
2	[140]	10	0	0	10
3	[11100]	100	7	98	2



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

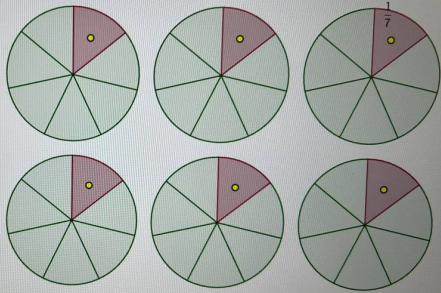
Fase	[]	Tenno	dox	dox en total	Sobra
F.1	[1]	15	1	14	1
F.2	[1/10]	70	0	0	70
F.3	[1/100]	100	7	98	2
F.4	[1/1000]	200	7	74	6
F.5	[1/10000]	60	4	56	4
F.6	[1/100000]	40	2	28	12
F.7	1000000	120	7	112	8
F.8	10.000000	80	4	70	10
F.9	148.000000	900	7	98	2
F.10	100000000	20	7	14	6

Handwritten calculations on the right side of the page:

$$\begin{array}{r} 14 \\ - 14 \\ \hline 100 \\ - 98 \\ \hline 20 \\ - 14 \\ \hline 60 \\ - 40 \\ \hline 28 \\ - 120 \\ \hline - 172 \\ - 80 \\ \hline 70 \\ - 100 \\ \hline - 98 \\ - 20 \\ \hline 14 \\ - 56 \\ \hline 4 \end{array}$$

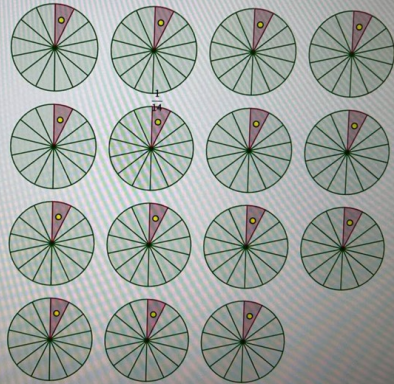
a = 6

b = 7



a = 15

b = 14





Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

La fracción y la notación decimal con significado de reparto igualitario.

Sesión: 5. 10/03/2026
@msiaba 4º EP

1. Realizar el reparto de 171 unidades entre 60 individuos.

2. Repartir 17 unidades entre 99 personas.

El reparto ha de hacerse por fases, de manera que en cada una de ellas hay que aplicar el criterio de la mayor parte y los fraccionamientos deben ser en 10 partes iguales.

Ahora, reflexionemos sobre las diferentes fases y lo que ocurre en los dos repartos que has hecho.

Fase1:

- ¿Se pueden dar unidades enteras?
- ¿Cuántas unidades se han entregado?
- ¿Cuánto sobra?
- ¿Hay que continuar el reparto?

Fase2:

- ¿Se pueden dar unidades enteras?
- ¿En cuántas partes hay que fraccionar?
- ¿Cuántas partes se pueden entregar?
- ¿Cuánto sobra?
- ¿Hay que continuar el reparto?

Fase3:

- ¿En cuántas partes hay que fraccionar?
- ¿Cuántas partes se pueden entregar?
- ¿Cuánto sobra?
- ¿Hay que continuar el reparto?

Finalizado el reparto, la cantidad de magnitud que ha recibido uno cualquiera de los participantes, es decir, el resultado del reparto es:



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

$23 \div 4$

$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 23} \\ \underline{20} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 2 \\ 00 \end{array}$$

5U, enteras y $\frac{3}{4}$

MFC

$23 \div 4$

$$\begin{array}{r} 23 \overline{) 23} \\ \underline{20} \\ 30 \\ \underline{28} \\ 2 \\ 00 \end{array}$$

5U, enteras y $\frac{3}{4}$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

$$\begin{array}{r} 121 \overline{) 60} \\ - 120 \\ \hline 510 \\ - 480 \\ \hline 300 \\ - 300 \\ \hline 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 99} \\ - 0 \\ \hline 120 \\ - 99 \\ \hline 210 \\ - 693 \\ \hline - 120 \\ 99 \\ - 210 \\ \hline 693 \\ - 120 \end{array}$$

Fase	Tamaño []	Lo que tengo	Lo que doy	Lo que doy en total	Sobra
1-	[1]	121	2	120	51
2-	[1/10]	510	8	480	30
3-	[1/100]	300	5	300	0
1-	[1]	12	0	0	12
2-	[1/10]	120	1	99	21
3-	[1/100]	210	2	693	12
4-	[1/1000]	120	1	99	21
5-	[1/10000]	210	2	693	12

(171,60)

Fase 1: En la Fase 1 doy 2 unidades, he entregado 120 unidades, sobran 51 unidades, Tengo que continuar el reparto

Fase 2: No se pueden dar unidades enteras porque 51 es menor que 60, hay que fraccionar en 10 partes iguales con lo que obtienes 510 partes de tamaño [1/10] de la unidad, puedo entregar 8 partes de tamaño [1/10], Sobra 30 partes iguales, tengo que continuar el reparto.

Fase 3: Hay que fraccionar en tamaño [1/100] porque 30 es menor que 60, puedo entregar 5 partes de tamaño [1/100], Sobran 0 unidades, no puedo seguir el reparto.

$$\begin{aligned} 510 - 6 \times 8 &= \\ 510 - 480 &= \\ 30 & \text{ partes} \\ & \text{de tamaño} \\ & [1/100] \end{aligned}$$

(12/99)
Este es un reparto infinito.



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

Fase	Tamaño de unidades	Número de unidades a repartir	Número de unidades para cada participante	Número de unidades repartidas	Sobra
1	[1]	171	2	120	51
2	[1/10]	510	8	480	30
3	[1/100]	300	5	300	0
4	[1/1000]	17	0	0	17
2	[1/10]	120	1	99	21
3	[1/100]	210	7	693	17

Fase 1:

- En la fase 1 hay 2 unidades.
- Se han entregado 120 unidades.
- Sobran 51.
- Si, porque aún me sobra mucho.

Fase 2:

- En la fase 2 no puedo dar unidades enteras.
- Hay que fraccionar en 1/10.
- Puedo entregar 8 unidades.
- Sobra 30/10.
- Hay que continuar el reparto porque avnsobra.

Fase 3:

- En la fase 3 hay que fraccionar en 1/100.
- Se pueden entregar 5/100.
- Sobra 0.
- No hay que continuar el reparto porque no queda más.

$$\begin{array}{r} 171 \overline{) 60} \\ -120 \ 285 \\ \hline -510 \\ \hline -480 \\ \hline -300 \\ \hline -300 \\ \hline 0 \end{array}$$

En Fase 2 Sobra

$$\begin{array}{r} 510 - 60 \times 8 \\ \hline 510 - 480 \\ \hline 30 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 170 \overline{) 99} \\ -99 \ 0 \\ \hline 710 \\ -693 \\ \hline 170 \end{array}$$

$$0 + 1\left(\frac{1}{10}\right) + 7\left(\frac{1}{10}\right)^2 + 1\left(\frac{1}{10}\right)^3 \dots$$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

$$\begin{array}{r} 121 \quad \overline{) 60} \\ -120 \quad 2185 \\ \hline 510 \\ -480 \\ \hline 300 \\ -300 \\ \hline 000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 12 \quad \overline{) 99} \\ -0 \quad 0.1212 \dots \\ \hline 120 \\ -99 \\ \hline 210 \\ -693 \\ \hline 120 \\ 99 \\ \hline 210 \\ -693 \\ \hline 120 \end{array}$$

Fase	Tamaño []	Lo que tengo	Lo que doy	Lo que doy en total	Sobra
1:	[1]	121	2	120	51
2:	[1/10]	510	8	480	30
3:	[1/100]	300	5	300	0
1:	[1]	12	0	0	12
2:	[1/10]	120	1	99	21
3:	[1/100]	210	2	693	12
4:	[1/1000]	120	1	99	21
5:	[1/10000]	210	2	693	12

(1
E



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

a. (17160) U=Unidad = 17199
P=participante = 17160

Fase	Tamaño unidades	Número unidades a repartir	Número de U para cada P.	Número de U repartidas	SOBRA
1	[1]	171	2	120	51
2	[110]	510	8	480	30
3	[1100]	300	5	300	0
1	[1]	17	0	0	17
2	[110]	170	1	99	71
3	[1100]	710	7	693	17

$$\begin{array}{r} 17199 \\ - 0,17... \\ \hline 170 \\ - 99 \\ \hline 710 \end{array}$$

- En la fase 1 doy 2 unidades.
- Se han entregado 120 unidades.
- Me sobran 51 unidades.
- Se puede continuar el reparto.

- En la fase 2 no se pueden dar unidades enteras porque se convierten en decimos.
- En 10 partes iguales.

- Puedo entregar su de tamaño [110]
- Sobran 30U de tamaño [110]
- Hay que continuar el reparto.

- En la fase 3 hay que fraccionar las partes en centésimas.
- Se pueden entregar 300 partes de [1100]
- Sobran 0 unidades
- No puedo seguir el reparto porque no sobra nada

En el caso de la división 17199 entre 17160 estamos haciendo una división infinita, todos los números continúan y nunca paramos. Es un reparto infinito.



Congreso
 «Comprender
 para aprender:
 competencias
 matemática y lectora»

Congrés
 «Comprendre
 per aprendre:
 competències
 matemàtica i lectora»

Fase	Tamaño de las unidades	Número unidades repartidas	de a	Número de unidades para cada participante	Número de unidades repartidas	Número de unidades que sobran
1	[1]	141		2	120	51
2	[1/10]	510		8	48	30
3	[1/100]	300		5	300	0
1	[1]	17		0	0	17
2	[1/10]	170		1	99	71
3	[1/100]	710		7	693	17

Es un bucle infinito.

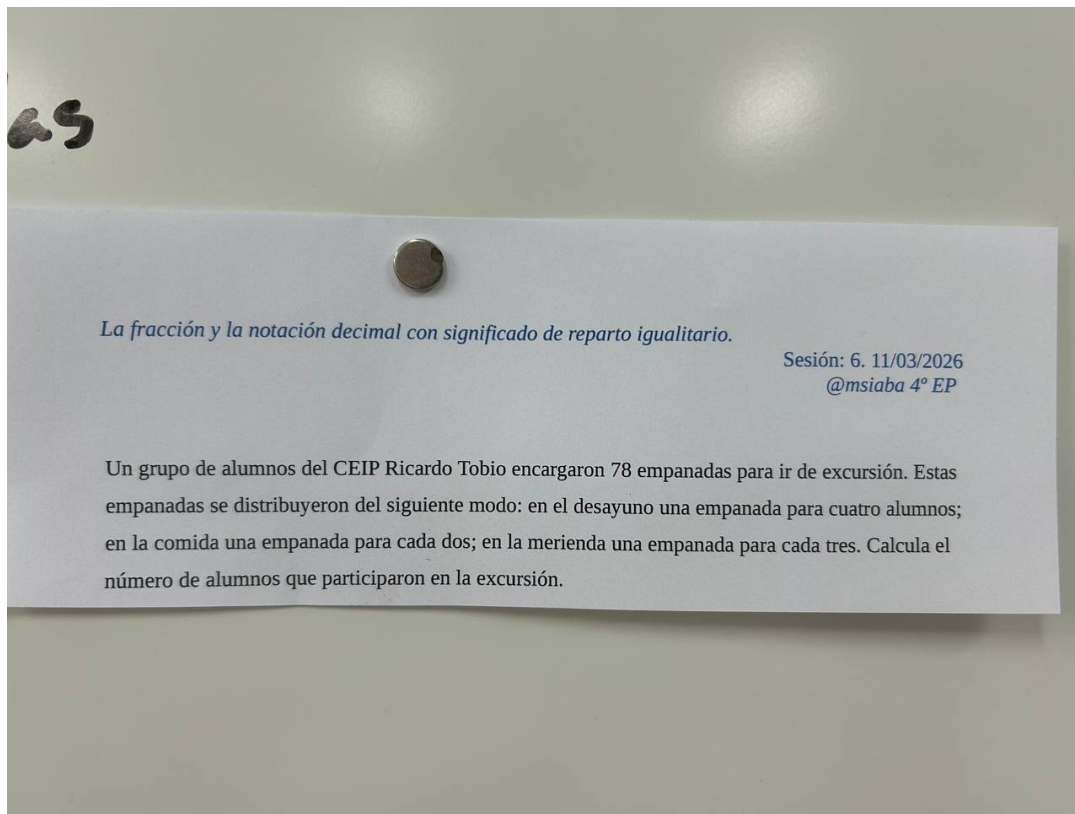
$$\begin{array}{r} 171 \\ -120 \\ \hline 510 \\ -480 \\ \hline 300 \\ -300 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ -0 \\ \hline 170 \\ -99 \\ \hline 710 \\ -693 \\ \hline 170 \\ -20 \\ \hline 170 \\ -153 \\ \hline 170 \end{array}$$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



25

La fracción y la notación decimal con significado de reparto igualitario.

Sesión: 6. 11/03/2026
@msiaba 4º EP


Un grupo de alumnos del CEIP Ricardo Tobio encargaron 78 empanadas para ir de excursión. Estas empanadas se distribuyeron del siguiente modo: en el desayuno una empanada para cuatro alumnos; en la comida una empanada para cada dos; en la merienda una empanada para cada tres. Calcula el número de alumnos que participaron en la excursión.




Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»


Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

a = Empanadas
b = Alumnos

D (cm)  El alumno lleva: $1/4, 1/2$ y $1/3$.

Cada uno come 1 empanada y $1/12$.
Todo tiene que estar en la misma unidad de medida. Cada 1 come $13/12$.

C (cm) 

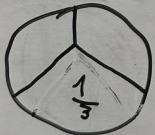
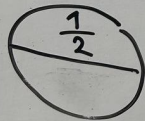
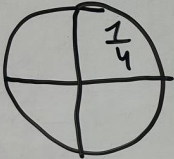
H (cm) 

Q Visto se parten 78 empanadas y cada 1 come $12/13$.

Fueron ≥ 2 personas a la excursión

$1/130 \times 78 = 6$
 $6 \times 12 = 72$.

$\frac{1}{4} = \frac{6}{24}$ $\frac{1}{2} = \frac{12}{24}$ $\frac{1}{3} = \frac{8}{24}$



$\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} = \frac{26}{24}$

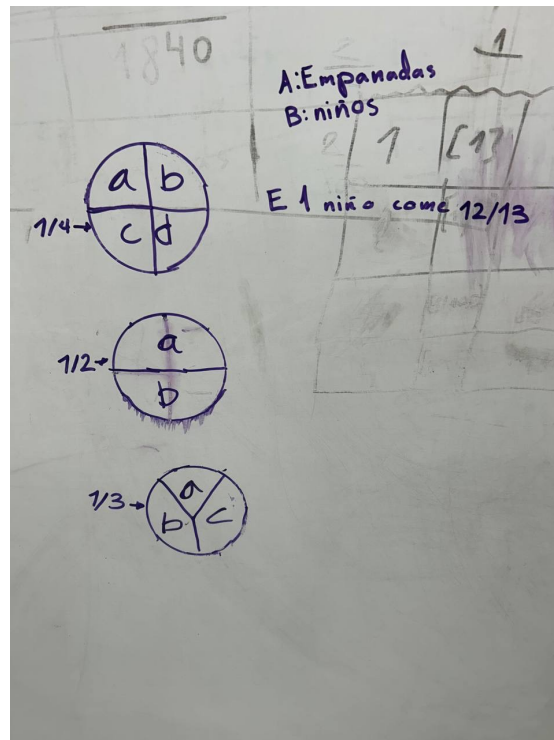
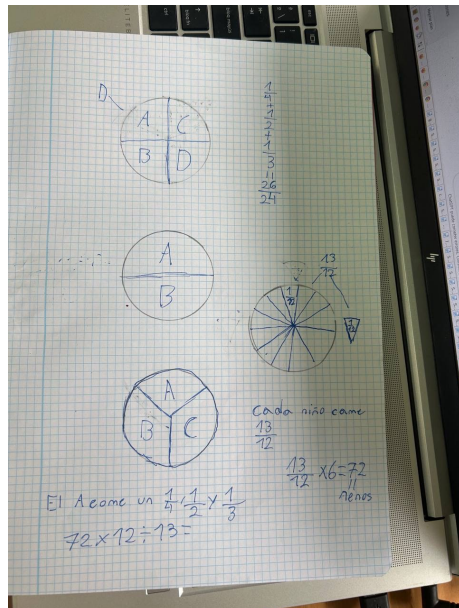
Una persona sola come $\frac{26}{24}$ de empanada.

$78 \times 24 = 1872$
 $1872 \div 26 = 72$



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»





Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

$\bigcirc \rightarrow$ pieza = P

$\frac{1}{4}$ para cada uno.

desayuno $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{4}$

comida $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$

merienda $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{3}$

$\frac{1}{2}$ para cada uno.

$\frac{1}{3}$ para cada uno.

Participan 72 personas

¿Qué noto?

1. Todas las números son de la tabla del 12: $\textcircled{3} \times 4 = 12$, $\textcircled{2} \times 6 = 12$, $\textcircled{4} \times 3 = 12$ e $12 \div 6 = 72$.

2.

Desayuno
 $72 \text{ niños} \div 4 = 18 \text{ P}$
Comida $\times 2 = 36 \text{ P}$
 $72 \text{ niños} \div 2 = 36 \text{ P}$
Merienda $\times 2 = 24 \text{ P}$
 $72 \text{ niños} \div 3 = 24 \text{ P}$

$18 + 36 + 24 = 78$

las pizzas que había antes.

$78 - 6 = 72$

El programa Matemática del CCFP Alameda tiene el propósito de promover el aprendizaje de la Matemática, desde la comprensión de los conceptos, en el desarrollo de competencias para el aprendizaje de la Matemática. Este programa está dirigido a los estudiantes de 4º y 5º básico de las escuelas de la zona de Alameda que participan en el programa.



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

$\frac{1}{2}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4}$ es lo que se comio cada uno.

78 C son el número de aparandos

$78 \times 3 = 234$ es el número de veces que comen en un día

$18 \times 3 = 54$
 $60 \times 3 = 180$
 $180 + 54 = 234$

Por la mañana en $\frac{1}{4}$ hay $\frac{3}{12}$
en $\frac{1}{3}$ hay $\frac{4}{12}$
en $\frac{1}{2}$ hay $\frac{6}{12}$
Cada uno recibe $\frac{13}{12}$
hay 72 alumnos

5 Como lo hice
Primero
 $\frac{3}{12} + \frac{4}{12} + \frac{6}{12} = \frac{13}{12}$
Des pues dividi:
 $\frac{13}{12}$ entre 78 y
me dio 72.

Un grupo de alumnos del CESP Ricardo Talao encargaron 78 respuestas para el día de excursión. Estas respuestas se distribuyeron del siguiente modo: en el desayuno cada respuesta para cuatro alumnos, en la comida una respuesta para cada dos, en la merienda una respuesta para cada tres. Calcular el número de alumnos que participaron en la excursión.

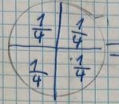


Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

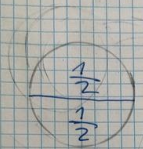
78 empanadas

Cada niño recibe
 $\frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$



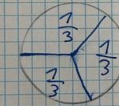
$$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = 1$$

3



$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} = 1$$

6



$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1$$

4

Entonces
cada uno
come
 $\frac{13}{12}$

Los doce años miden todos.

$$78 \div \frac{13}{12} = 72 \text{ niños}$$

Cada niño come $\frac{13}{12}$ y hay 78 empanadas
y $78 \div \frac{13}{12} = 72$. Por eso hay 72 niños





Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

ChusSL
@chussiabaleston

#fracción #decimal #RP
#thinkingclassroom

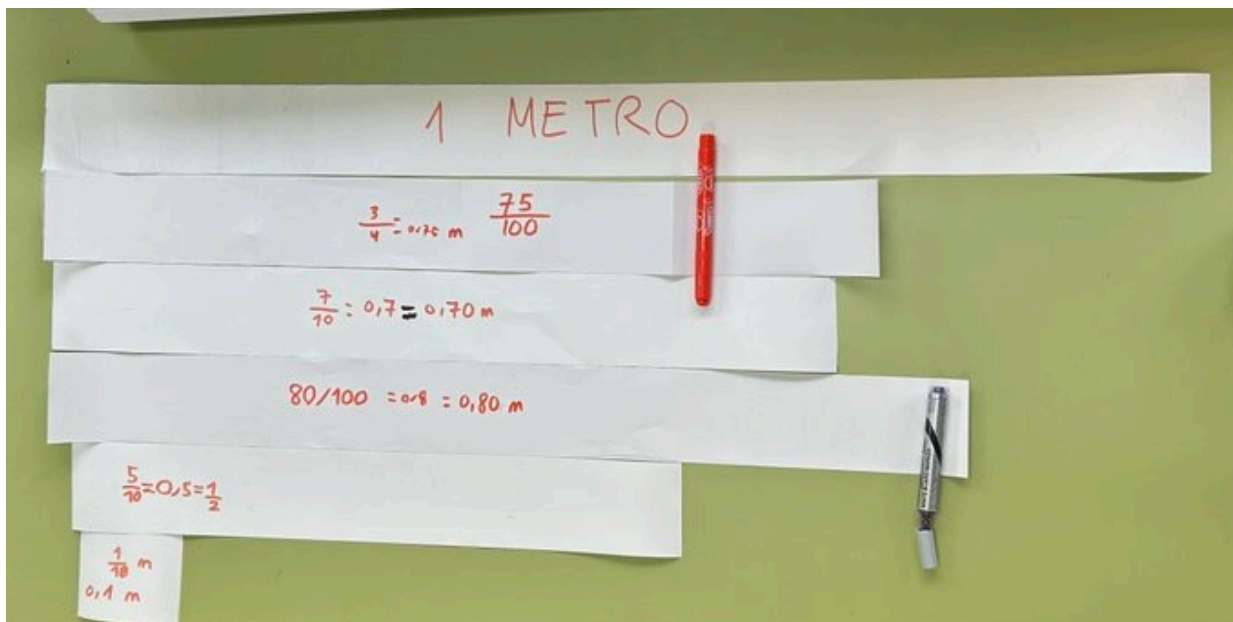
🤔 tienes una cuerda de exactamente 1 metro. Divide mentalmente (o 🖐️) (lo q se t ocurra), cómo la partirías para obtener estas longitudes:
a) 0,7 m b) $\frac{3}{4}$ m c) $\frac{5}{10}$ m d) $\frac{80}{100}$ m
¿Cuáles son iguales? ¿Cómo lo sabes?
*Extensiones:
👇

a. Escribe todas las formas posibles que puedas de representar la misma longitud que $\frac{3}{4}$ de metro. ¿Cuántas representaciones diferentes encontraste? ¿Cómo puedes demostrar que todas representan la misma longitud?

b. Escribe tantas etiquetas diferentes como puedas que representen una cuerda cuya longitud esté entre estas dos: 0,7 m $\frac{3}{4}$ m ¿Qué notas? ¿Cuál es la cuerda más cercana a $\frac{3}{4}$ que encontraste?



Este problema los conduce a la **DENSIDAD**

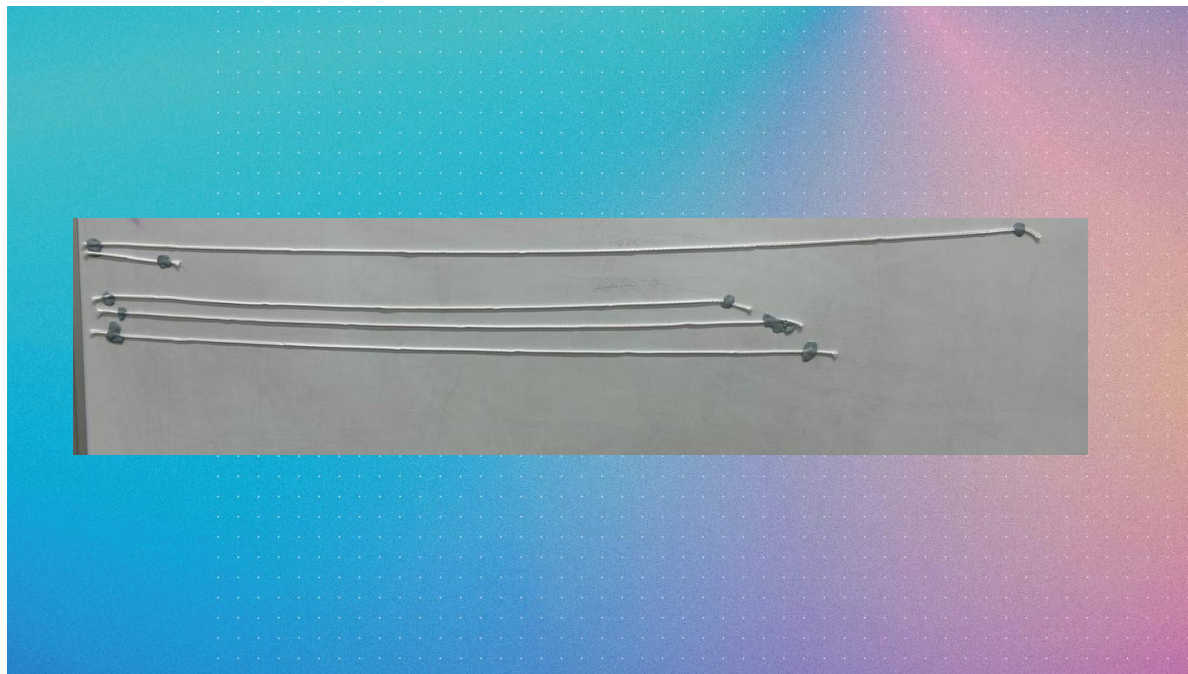


Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»



Rollos de papel y cuerdas

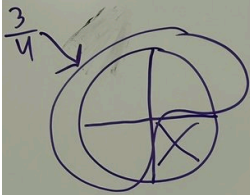
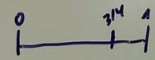


Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

$$\begin{aligned}
 1\text{m} &= 100\text{cm} = \frac{100}{1000} \\
 1\text{m} &= 10\text{dm} \\
 1\text{m} &= 1000\text{mm} \\
 1\text{m} &= 10.000\text{microm}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 1 &= 1,0 \\
 &100\text{cm}
 \end{aligned}$$



4 son el número de policubos y 3 son los que se identifican.

$$\frac{3}{4} = 75\%$$

El más cercano sería 0,249 y podemos seguir poniendo más 9.

$$\left. \begin{aligned}
 \frac{3}{4} &= \frac{6}{8} \\
 \frac{3}{4} &= \frac{12}{16} \\
 \frac{3}{4} &= \frac{24}{32} \\
 \frac{3}{4} &= \frac{3000}{4.000} \\
 \frac{3}{4} &= \frac{600}{800} \\
 \frac{3}{4} &= \frac{300000}{4.00000} \\
 &\dots
 \end{aligned} \right\} \begin{aligned}
 &0,75 \\
 &0\text{m} + 75\text{cm} \\
 &0\text{m} + 7\text{dm} + 5\text{cm}
 \end{aligned}$$

00

¿Qué cuerdas hay entre 0,7 y 3,4?

- R1: 0,72
- R2: 0,74
- R3: 0,77
- R4: 0,73
- R5: 0,707
- R6: 0,7038
- R7: 0,70034
- R8: 0,7003
- R9: 0,7000006
- R10: 0,70
- R11: 0,70072
- R12: 0,700022
- R13: 0,700000000074

- R14: 0,70005005005
- R15: 0,700005000005
- R16: 0,74123
- R17: 0,72345
- R18: 0,745236
- R19: 0,713
- R20: 0,730518
- R21: 0,748
- R22: 0,7239108
- R23: 0,7424238
- ∞



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»

1m

A) $0,7m = \frac{7}{10}$

B) $\frac{3}{4}m$

C) $\frac{5}{10}$

$d. 80/100m$

1m

A) $0,7m = \frac{7}{10}$

B) $\frac{3}{4}m$

C) $\frac{5}{10}$

D) $\frac{80}{100}$

Entre $\frac{3}{10}$ y $\frac{3}{4}$ hay infinitas fracciones

$\frac{1}{10}$

$\frac{4}{10}$

$\frac{7}{10}$

$80/100$

$5/10$

$3/4$

$10,5$

$16/8$

$0,7$

$7/10$

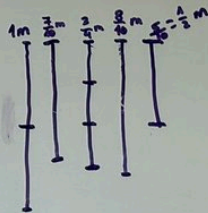


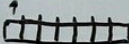
Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»


Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»




1m



A $0,7m = 7/10$  Le falta $3/10$ para cubrir el metro.
Fraccio el metro en $7/10$.

B $3/4m$  Le falta $1/4$ para cubrir el metro.
Tengo que subdividir el metro en tres partes iguales de tamaño cuartos ($1/3m$).

C $5/10$  Le falta $5/10$ para cubrir el metro.
Tengo que subdividir el metro en 5 partes iguales de tamaño decimos ($1/10m$).

D $80/100$  Le faltan $20/100$ para cubrir el metro. $80/100 = 8/10$

Tengo que subdividir el metro en 80 partes iguales de tamaño centésimas ($1/100m$).

$3/4 = 0,75$
 $30/40 = 0,75$
 -20
 10
 $0/10$
Le falta $5/10$ para cubrir el metro.
Es la mitad de un metro.

$8/10$ $4 \rightarrow 0,7$
 $80/100$ $8 \rightarrow 0,8$
 $80/100$ $8 \rightarrow 0,8$
 $0/100$ $0 \rightarrow 0,0$

$5/10$
 $50/100$
 $50/100$
 $0/100$

Todos los trozos de la cuerda son diferentes.

$0,75 = 0,750 = 0,7500 \dots$
 $0,7 = 0,70 = 0,700 = 0,7000 \dots$

Entre $7/10$ y $3/4$ hay infinitas fracciones

$0,7 \dots \dots \dots 0,75$



1. Hay infinitas formas posibles.

$\times 2 (3/4) \times 2$
 $\times 2 (6/8) \times 2$
 $\times 2 (12/16) \times 2$
 $24/32$
 $48/64$

2. todas las formas miden lo mismo porque son mas grande y menos cantidad o son mas pequeñas y con mas cantidad.



Puedes pasarte por aquí

Dos grupos de Telegram

De la aritmética al álgebra

Comunidad de docentes interesados en el enfoque didáctico de introducción escolar del número entero en un entorno algebraico (tesis de Eva Cid).



<https://t.me/+cvKQXoyDrfAwZjdk>

Números racionales

Comunidad internivelar de docentes interesados en una aproximación didáctica al número racional desde la resolución de problemas y atendiendo a sus diferentes significados, privilegiando el trabajo con magnitudes y la medida.



<https://t.me/+BBaYf0FZLszYTc8>

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



REFERENCIAS Y CRÉDITOS

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

Referencias

- Beltrán-Pellicer, P. (2021). [Recuerdos del ayer](#). *Edma 0-6: Educación Matemática en la Infancia*, 10(2), 69-79.
- Beltrán-Pellicer, P., Martínez-Juste, S. (2021). [Enseñar a través de la resolución de problemas](#). *Suma*, 98, 11-21.
- Escolano, R. (2007). *Enseñanza del número racional positivo en Educación Primaria: Un estudio desde los modelos de medida y cociente*. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/84666/files/?ln=es>
 - En los anexos de la tesis de Rafael Escolano hay una propuesta para primaria implementada en el aula.
- Gairín, J. M., & Sancho, J. (2002). *Números y algoritmos*. Ed. Síntesis.
 - Primaria y secundaria, con todos los significados del racional y algunos aspectos sobre el natural.
- Domenech, A., & Martínez-Juste, S. (2018). *Midiendo como los egipcios*. Unidad didáctica para 1º/2º ESO basada, entre otras, en las referencias anteriores.
 - <https://twitter.com/SergioMJGR/status/1233098923029471232>
- Liljedahl, P. (2021). *Building Thinking Classrooms*. Corwin



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

Referencias

- Chamorro, C. y Belmonte, J. M. (1991). *El problema de la medida*. Síntesis.
- Domenech, A., & Martínez-Juste, S. (2019). Actividades de razonamiento «up and down» para trabajar las fracciones en 1.º de ESO. *Entorno Abierto*, 29, 13-18.
- Martínez-Juste, S. (2020). Elaboración y consolidación de secuencias didácticas innovadoras de matemáticas en secundaria mediante el desarrollo de Lesson Studies. *Libro de actas de CIMIE19: AMIE*. AMIE.
- Martínez-Juste, S., & Domenech, A. (2019). Lesson study para innovar en matemáticas. *Entorno abierto*, 30, 7-10.



CEIP PLURILIGÜE RICARDO TOBIO. ESTIRO-MUROS _A CORUÑA_



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

Moltes gràcies!
¡Muchas gracias!

Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

Organizadores | Organitzadors



Generalitat
de Catalunya

Tethonni



ICI de refuerzo de la
COMPETENCIA
MATEMÁTICA



ICI de refuerzo de la
COMPETENCIA
LECTORA

AJUNTAMENT DE
TARRAGONA

Colaboradores | Col·laboradors



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprende
per aprende:
competències
matemàtica i lectora»



Congreso
«Comprender
para aprender:
competencias
matemática y lectora»

Congrés
«Comprendre
per aprendre:
competències
matemàtica i lectora»

Moltes gràcies!
¡Muchas gracias!

Organizadores | Organitzadors



tothom!!!



Colaboradores | Col·laboradors

