

*Por unas matemáticas, sencillas
naturales y divertidas*

MEDINA DEL CAMPO

ENERO de 2019

algoritmos

abn



Colegio Público
Miguel Delibes



NUESTRA EXPERIENCIA CON EL MÉTODO ABN

IMPLANTACIÓN EN EL CEIP MIGUEL DELIBES de Aldeamayor (Valladolid)

- Curso 2013-2014: Formación del profesorado en matemáticas manipulativas.
- Curso 2014-2015: Uso de matemáticas manipulativas en el centro y Formación del profesorado en ABN
- Curso 2015-2016: Formación del profesorado en ABN
- Comenzamos a trabajar con alumnos en infantil y pruebas en 3º de primaria.
- Curso 2016-2017: Implantación en infantil y en 1º de primaria.
- Curso 2017-2018: Implantación en infantil, en 1º y 2º de primaria.
- Curso 2018-2019: Implantación en infantil, 1º, 2º y 3º de primaria.



BENEFICIOS DEL MÉTODO PARA EL ALUMNO

Cálculo mental, estimación y problemas



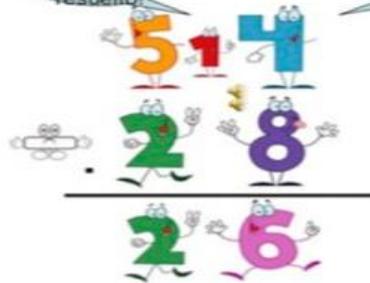
Sin llevadas, sin problemas de colocación

2 que tenía, más la que me llevo...



¡Problema resuelto!

¡Esto está...



Comprensión y verbalización



Alumno adapta la operación a su nivel

~~Plan A~~
~~Plan B~~
Plan C



Cambio de actitud



CONSEJOS PARA EMPEZAR CON EL MÉTODO ABN

- ▶ No correr. La enseñanza no es una carrera de obstáculos que debemos ir superando hasta acabar el 22 de junio terminando el libro de texto.
- ▶ La base del método ABN es la **numeración** y sin dominarla no debemos empezar con el cálculo.
- ▶ Otro de los pilares del método es la manipulación. La abstracción, el papel, el lápiz y las grafías son el final del proceso.
- ▶ Para el trabajo con operaciones, los **palillos** son una herramienta manipulativa básica.
- ▶ El maestro/a tiende, sin darse cuenta, a adaptar el algoritmo ABN al tradicional. Nuestra **estructura mental** no es la de los alumnos.
- ▶ Evalúa conforme los contenidos mínimos.
- ▶ En cuanto a **compañeros** y las **familias**.

WEBS IMPRESCINDIBLES PARA SABER MÁS SOBRE ABN

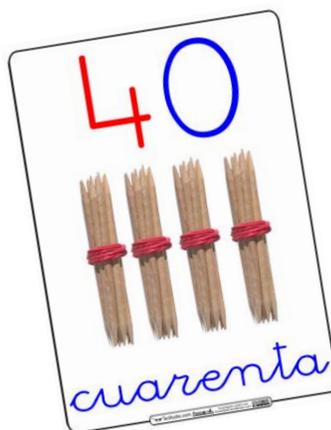
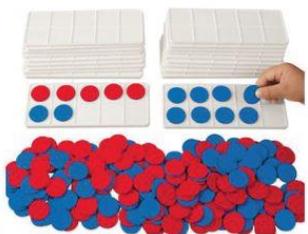
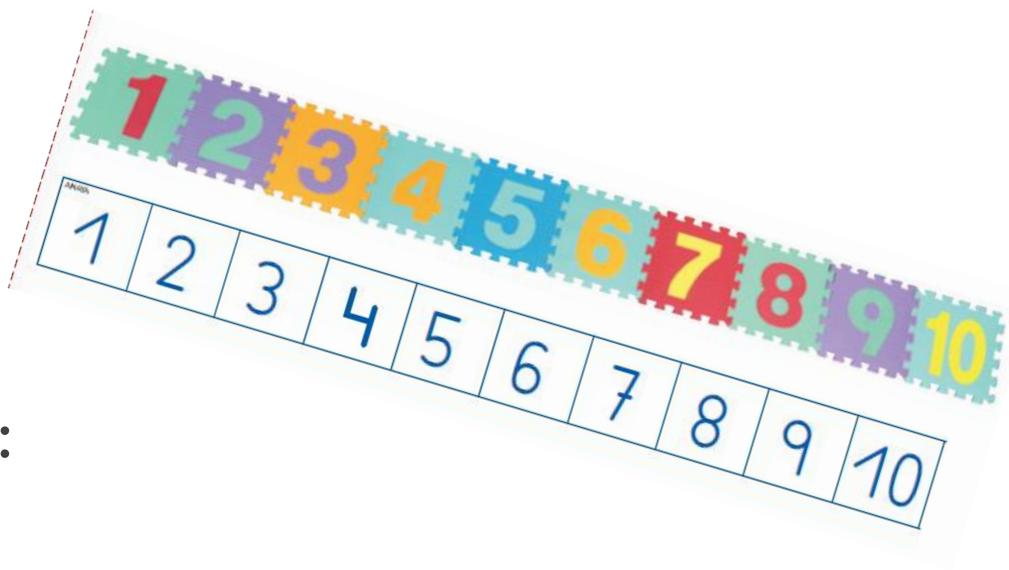
- Blog “Algoritmos ABN” de Jaime Martínez Montero: vídeos, artículos, documentos, dudas y preguntas,...
<http://algoritmosabn.blogspot.com.es>
- Blog “Actiludis” de José Miguel de la Rosa Sánchez: guías, video tutoriales, fichas de trabajo, documentos, aplicaciones, ...
<http://www.actiludis.com>
- Blog “SOS Profes” de Sara Herrera Ponce y el Inspector de Educación Juan Manuel Garrán Barea: Guías, documentación, programaciones,...
<http://sosprofes.es>

Además os podéis unir al grupo de Facebook: Cálculo ABN, con más de 52000 miembros en el que comparten sus experiencias, materiales, recursos y dudas.

¿QUE MATERIALES NECESITO PARA EMPEZAR CON ABN?

PARA LA CLASE:

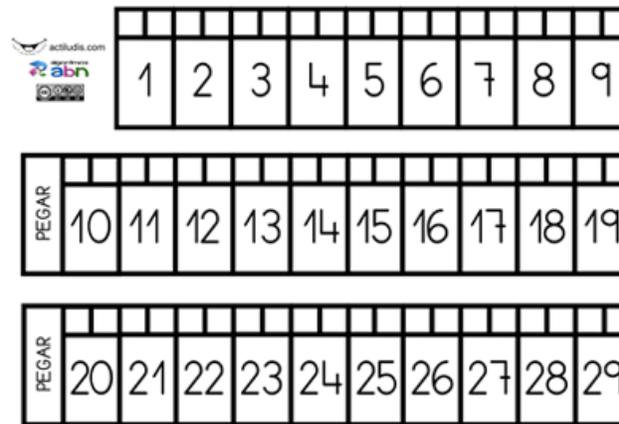
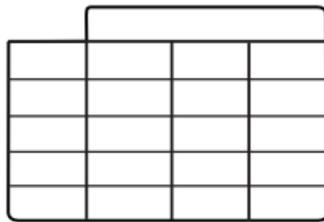
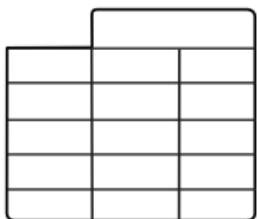
- ▶ Recta numérica de suelo
- ▶ Recta numérica de pared
- ▶ Tabla del 100 de pared
- ▶ Material contable variado: Palillos, pinzas, tapones, multilink...
- ▶ Láminas de ambientación



¿QUE MATERIALES NECESITO PARA EMPEZAR CON ABN?

PARA EL ALUMNADO

- Palillos y gomitas (Necesario)
- Plantillas con las diferentes rejillas (Opcional)
- Pizarrita y rotulador tipo veleda (Opcional)
- Recta numérica de mesa
- Tabla del 100 individual



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

NUMERACIÓN

- LA DECENA- CENTENA Y UNIDADES DE MILLAR.
- AVANZAR-RETROCEDER CON LA RNC
- LA TABLA DEL 100.
- LAS FRONTERAS.
- COMPOSICIÓN-DESCOMPOSICIÓN.
- CONTAR CON SÍMBOLOS.
- PAR-IMPAR.
- SERIES NUMÉRICAS Y PATRONES EN EL PANEL NUMÉRICO O TABLA DEL CIENTO.
- SISTEMA MONETARIO: MONEDAS Y BILLETES.

LA SUMA O ADICIÓN

- EXTENSIÓN DE LA TABLA DE SUMAR.
- PAREJAS DEL 10, DEL 100 Y DEL 1000.
- SUMAS CON BANDEJAS Y PALILLOS.
- INTRODUCCIÓN DE LA REJILLA SIGUIENDO UNA SECUENCIA DE PROGRESIÓN.
- PATRONES Y FAMILIAS DE LA SUMA.
- REDONDEO Y COMPENSACIÓN.
- RELATO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL DESARROLLO DE LA SUMA EN ABN: CA1-CA6-CO1-CM3-CM6.

LA RESTA O SUSTRACCIÓN

RESTA O SUSTRACCIÓN

- EXTENSIÓN DE LA TABLA DE RESTAR
- AMIGOS DEL 10, DEL 100 Y DEL 1 000
- FORMATOS DE LA RESTA.
- RESTA CON PALILLOS.
- INTRODUCCIÓN DE LA REJILLAS
- PATRONES Y FAMILIAS DE LA RESTA.
- REDONDEO Y COMPENSACIÓN.
- RELATO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL DESARROLLO DE LA RESTA EN ABN: CA2-3-4-5. CO2. CM1-CM2-CM4-CM5.

NUMERACIÓN. ALGORITMOS.

OTRAS OPERACIONES

- OPERACIONES COMBINADAS: SUMIRRESTAS Y DOBLES RESTAS.
- OPERACIÓN DE IGUALACIÓN.

EL PRODUCTO

- LA MULTIPLICACIÓN COMO SUMA DE SUMANDOS IGUALES.
- DISTINCIÓN ENTRE SUMA Y PRODUCTO.
- LOS DOBLES Y TRIPLES.
- PRODUCTOS POR 2-10-5-3 Y RESTO DE TABLAS DE MULTIPLICAR. SECUENCIACIÓN Y CONSTRUCCIÓN.
- TABLAS EXTENDIDAS.
- INTRODUCCIÓN DE LA REJILLA POR UNA CIFRA.
- PRODUCTOS CON LOS DEDOS.
- RELATO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA MULTIPLICACIÓN: EC- ED. IM1.

LA DIVISIÓN

- LAS MITADES Y TERCIOS.
- LA DIVISIÓN COMO AGRUPAMIENTO Y PARTICIÓN.
- LA DIVISIÓN ENTRE 2-10-5...
- INTRODUCCIÓN DE LA REJILLA ENTRE UNA CIFRA.
- RELATO EN LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN LA DIVISIÓN: IM2-IM3.

FASES EN LA PROGRESIÓN DE LA CADENA NUMÉRICA:

- 1. Nivel cuerda:** Recita como una canción. Desde el 1. Memorístico.
 - 2. Nivel cadena irrompible:** Comienza desde el 1 pero son números diferenciados puede iniciarse en el conteo.
 - 3. Nivel cadena rompible:** Puede contar desde cualquier número que se le indique. Puede romper la cadena.
 - 4. Nivel cadena numerable:** Es capaz de contar desde cualquier número un número determinado de eslabones y pararse donde corresponda. Base para las operaciones básicas.
 - 5. Nivel de cadena bidireccional:** Son todas las destrezas anteriores pero en sentido ascendente y descendente con la misma facilidad. Por ejemplo: contar desde el 11 ocho eslabones hacia abajo.
- **RETROCUENTA:** Después del nivel 3, cadena rompible.



EVALUACIÓN INICIAL

NUMERACIÓN

- LA DECENA- CENTENA Y UNIDADES DE MILLAR.
- AVANZAR-RETROCEDER CON LA RNC
- LA TABLA DEL 100.
- COMPOSICIÓN-DESCOMPOSICIÓN.
- CONTAR CON SÍMBOLOS.
- PAR-IMPAR.
- SERIES NUMÉRICAS Y PATRONES EN EL PANEL NUMÉRICO O TABLA DEL CIEN.
- SISTEMA MONETARIO: MONEDAS Y BILLETES.

REPASO DE ABN DE INFANTIL

- ▶ EQUIVALENCIAS
- ▶ PATRONES
- ▶ ORDENACIÓN
- ▶ COMPARACION DE NUMEROS
- ▶ AMIGOS DEL 10
- ▶ CONTEO
- ▶ REPRESENTACIÓN DE NÚMEROS
- ▶ CONSTRUCCIÓN DE DECENAS
- ▶ DESCOMPOSICIÓN: CASITAS, SOLES, COPOS DE NIEVE.



ACTIVIDADES DE REPASO

- ▶ EQUIVALENCIAS, PATRONES: Dados y policubos, emparejamiento-búsqueda-creación, cartas.
- ▶ ORDENAMIENTO Y COMPARACIÓN: torres de policubos, cartas con antifaz.
- ▶ AMIGOS DEL 10: Manos, casita del 10, bingo, rincón de luca...
- ▶ CONTEO: juego de puntos con el dado, contar en alto y en bajo, con la RNC, etc.
- ▶ REPRESENTACIÓN DE NÚMEROS: palillos y símbolos
- ▶ CONSTRUCCIÓN DE LAS DECENAS: Constructor-inspector
- ▶ DESCOMPOSICIÓN: Casitas, soles, copos de nieve.



BLOQUES DE CONTENIDO DEL CURRÍCULO 1º DE PRIMARIA

- ▶ BLOQUE 1: COMÚN PARA TODA LA ETAPA: PROCESOS, MÉTODOS Y ACTITUDES EN MATEMÁTICAS
- ▶ BLOQUE 2: NÚMEROS
- ▶ BLOQUE 3: MEDIDA
- ▶ BLOQUE 4: GEOMETRÍA
- ▶ BLOQUE 5: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD.

Los bloques 3, 4 y 5 se trabajan una vez a la semana, sin ser metodología ABN propiamente dicha.

PLANING POR SEMANA

LUNES	MARTES	MIERCOLES	JUEVES	VIERNES
NUMERACIÓN	NUMERACIÓN	NUMERACIÓN	NUMERACIÓN	NUMERACIÓN
CÁLCULO MENTAL	PROBLEMAS	CALCULO MENTAL	BLOQUES 3, 4 Y 5	CÁLCULO MENTAL

¿QUÉ PASA EN LAS CLASES LAS QUE SE TRABAJA CON ESTE MÉTODO?



CALCULO ABREVIADO



La mitad de 8 es 4.



VIDEO LA MITAD



VIDEO SINERGIAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
11	12	13	14	15	16	17	18	19		
21	22	23	24	25	26	27	28	29		
31	32	33	34	35	36	37	38	39		
41	42	43	44				48	49	50	
				54	55	56	57	58	59	60
									69	70
										80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	

VIDEO MONEDAS DECIMALES

SECUENCIA DE CONTENIDOS DE 1º Y 2º

- ▶ Numeración
 - ▶ Conteo y tabla del 100
 - ▶ Composición y descomposición
 - ▶ Trabajo con símbolos
 - ▶ Números decimales y dinero



Actividades para afianzar el nivel 4 de la cadena numérica

1. IDENTIFICACIÓN DE LAS FILAS:

- Con la tabla del 100 contar de dos en dos, de tres en tres... establecimiento de patrones
- Localizar las filas de los veinte, de los cincuenta, de los ochenta.
- Llegar a una fila desde otra, tanto en sentido ascendente como en sentido descendente:
 - Estoy en la fila del 50 y quiero ir a la del 80. ¿Subo o bajo? ¿Cuántas?
 - Estoy en la fila del 70 y quiero ir a la del 20. ¿Subo o bajo? ¿Cuántas?
- Averiguar a qué fila se llega cuando se suben o se bajan unas determinadas.
 - Estoy en la fila del 60. ¿A cuál llego si subo dos filas?
 - Estoy en la fila del 60. ¿A cuál llego si bajo cuatro filas?

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS COLUMNAS.

- Localizar las columnas del 0, del 1 y del 5 (extremas y central).
- Localizar las intermedias entre el 1 y el 5.
- Localizar las intermedias entre el 5 y el 10.

Al finalizar estos ejercicios el niño debe ubicar dentro de la tabla instantáneamente cualquier número que se le indique

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Actividades para afianzar el nivel 4 de la cadena numérica

- ▶ Contar de 2 en 2
- ▶ Patrones
- ▶ Contar de 10 en 10 a partir de cualquier número. Secuencia:
 - Comenzando en cero
 - Comenzando en cualquier número de la primera decena
 - I5 comenzar en cualquier número de cualquier decena
- Con la tabla del 100 contar de 2 en 2 , 3 en 3, 5 en 5 y 10 en 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

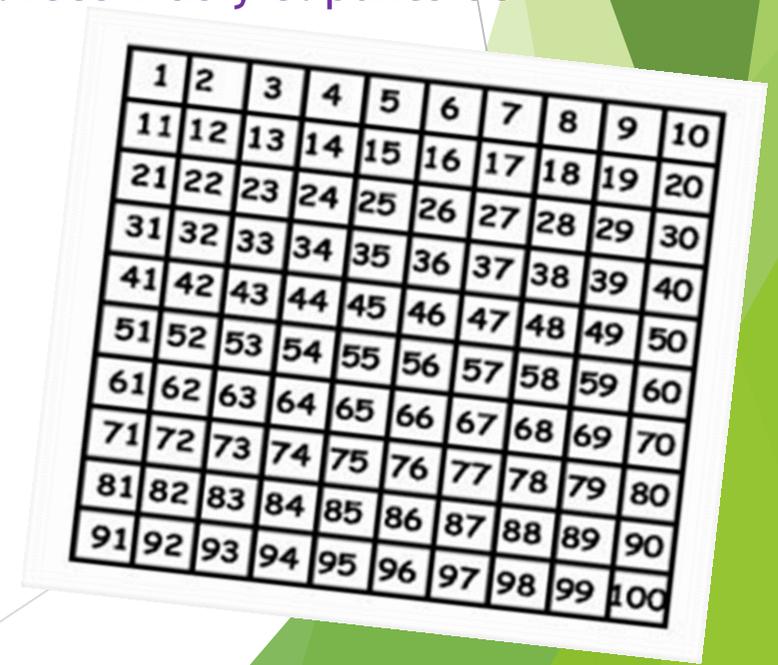
CONTEO

Trayectos e itinerarios con la recta numérica y la tabla del 100

Inicio

- Generalización a todos los dígitos de la decena
- Traspasar la frontera de la decena contando dígitos
- Técnica amigos del 10
- Conteo de 10 en 10 (decenas exactas)
- Decenas incompletas sin rebasar la nueva decena
- Conteo de decenas incompletas, pero rebasando la nueva decena

- Establece el punto de partida y la cantidad que debe contar hay que averiguar punto de llegada
- Se establece el punto de partida y el de llegada y se pide que averigüen el recorrido
- Se establece el recorrido y el punto de llegada



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

A practicar

COMIENZO EN EL N°	CUENTO	LLEGO A
68	14	
52		65
	17	55
6	64	
26		70

INTRODUCCIÓN DE LA DECENA

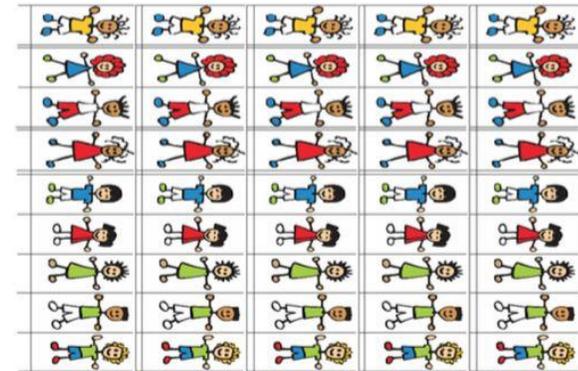
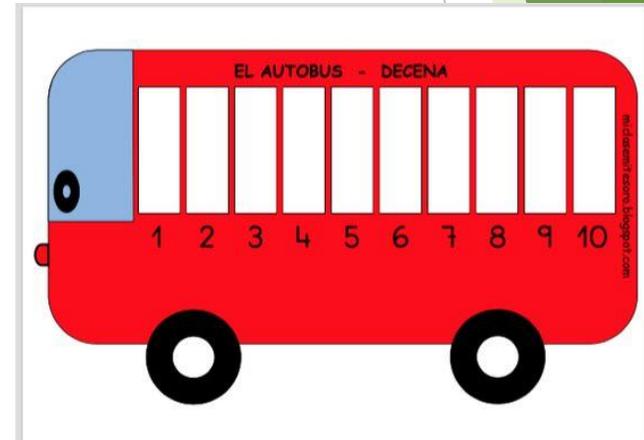
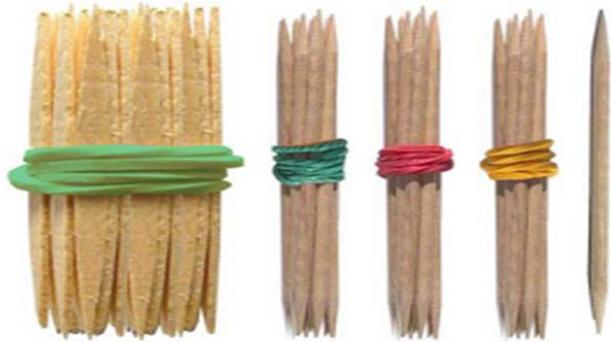
- ▶ Progresión de la introducción de la decena
- ▶ Contar sobrepasando, y mucho, la decena.
- ▶ ¿Para qué? Para crear la necesidad de simplificar la tarea. Contar muchos objetos, muchos veces, para que el niño interiorice la funcionalidad de contar con agrupamientos, en este caso decenas:
 - ▶ Contar pajitas: que cuente 30 o 40 pajitas y entorpecerle la tarea (que tenga que volver a contar) para que cree un sistema de conjuntos o agrupamientos.
 - ▶ Contar palotes: para que vea que tachando un grupo de 10 es más fácil contar.
 - ▶ Contar dedos de las manos: de 3 o 4 niños.
 - ▶ Contar configuraciones decimales: claramente agrupados de 10 en 10 o no.



MODELOS PARA LA INTRODUCCIÓN DE LA DECENA

1. CON EQUIVALENCIA, CONSERVACIÓN DE LA CANTIDAD Y REVERSIBILIDAD

► Modelos muy simples, con mucha aplicación didáctica. Permiten la vuelta atrás. Ejemplo: palitos con goma, bolsa de tapones, garbanzos, pajitas...etc.



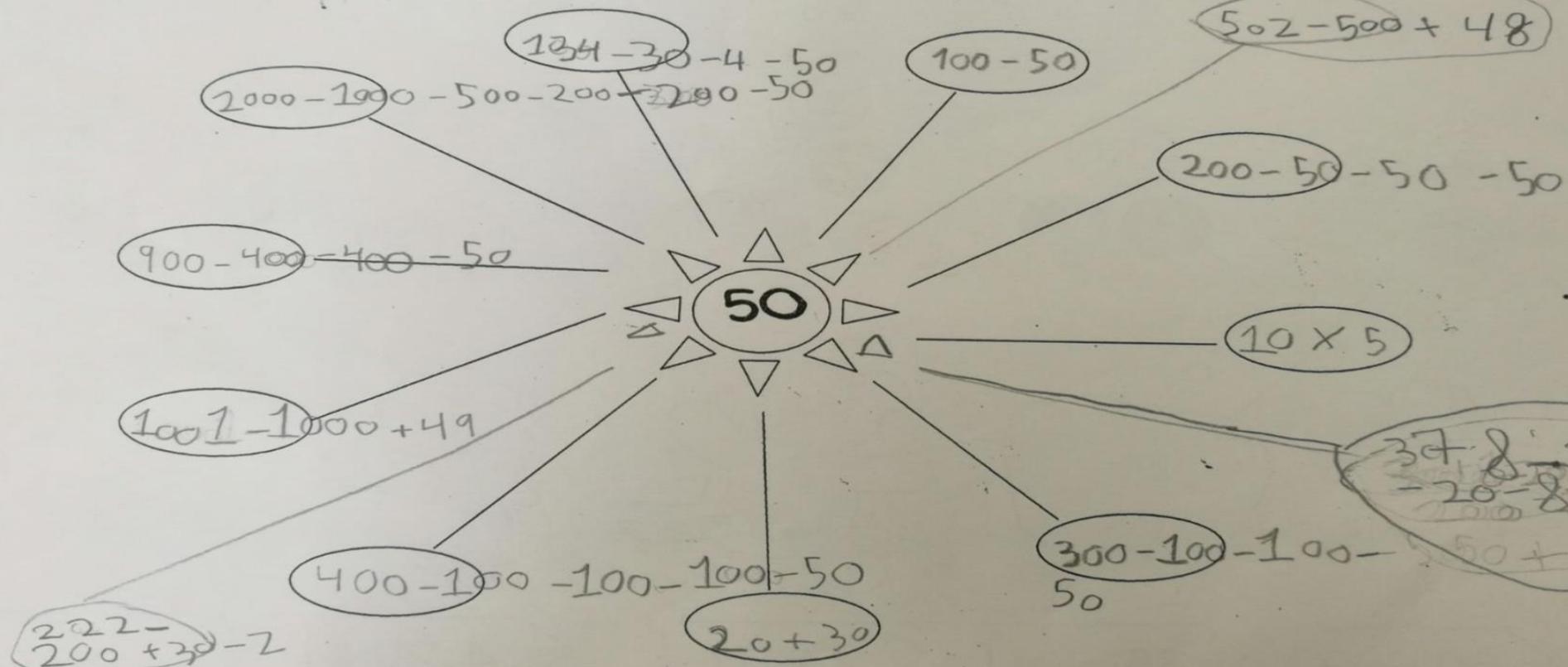
ACTIVIDADES DE TRANSICIÓN DE LO TANGIBLE A LA REPRESENTACIÓN:

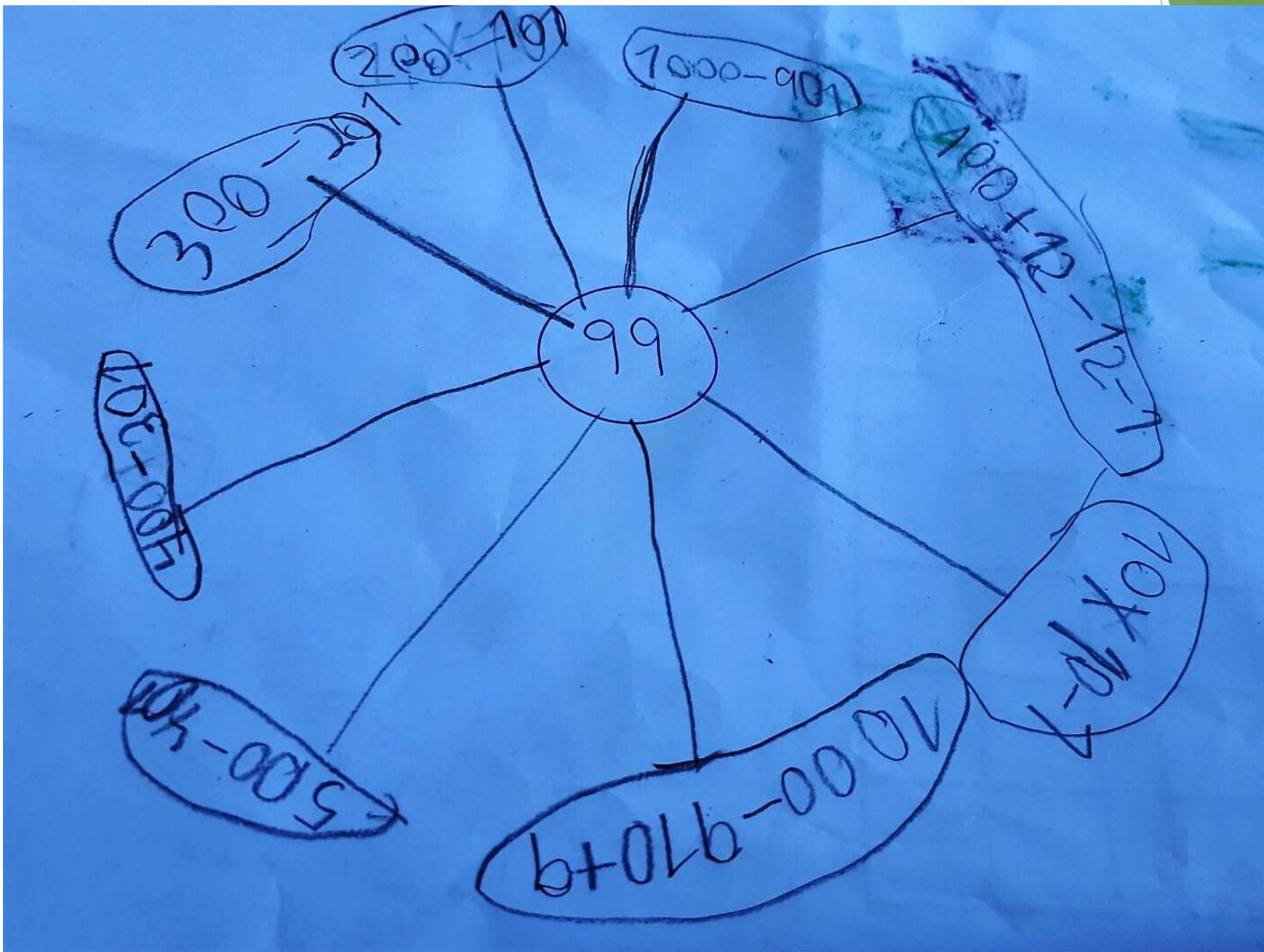
- **ACTIVIDADES DE REPRESENTACIÓN:** Para que el alumno se de cuenta de que una misma cantidad, bajo distintas apariencias, puede ser representada de la manera que mejor le convenga. Soles y copos de nieve, trabajo con símbolos.
- **ACTIVIDADES DE PARTICIÓN** (descomposición): LA CASITA, SOLES, COPOS DE NIEVE
- **ACTIVIDADES DE AGREGACIÓN:** Inversa a la anterior. Componer un número a partir de partes del mismo que están separadas. Ejemplo: ¿Cuánto dinero reunimos con 17 monedas de euros y 4 billetes de 10 euros?

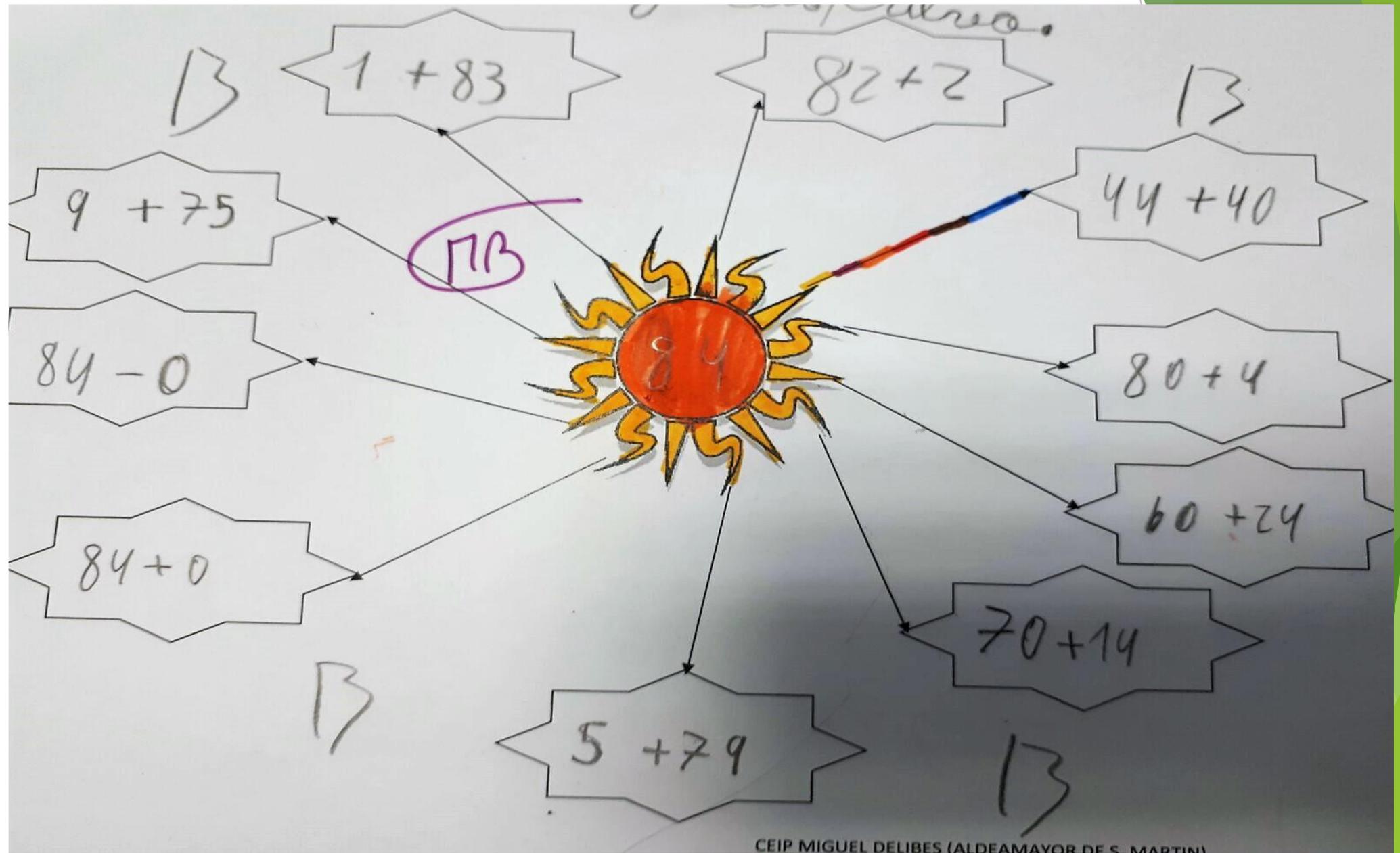
ACTIVIDADES DE REPRESENTACIÓN



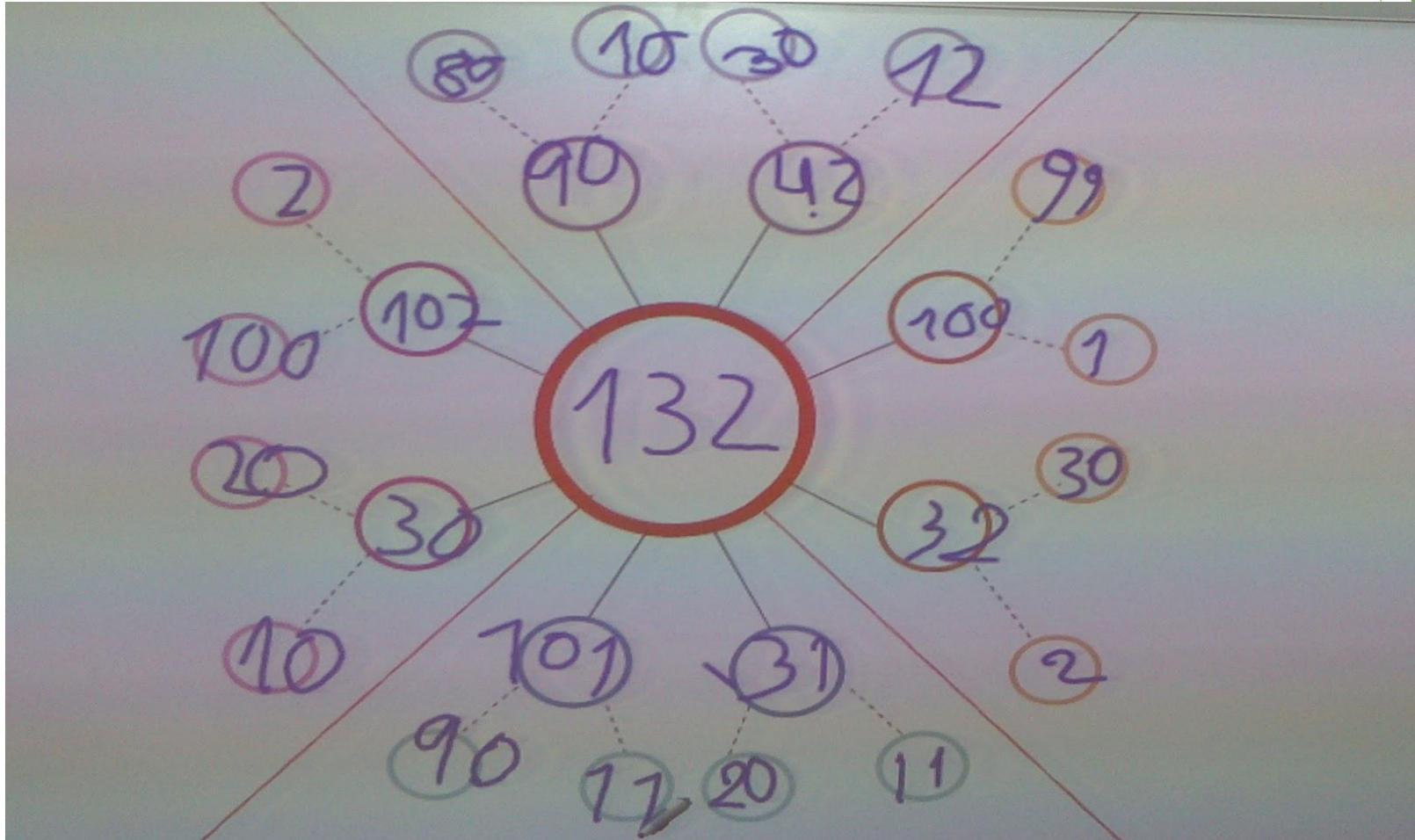
Nombre: Marie







COPOS DE NIEVE



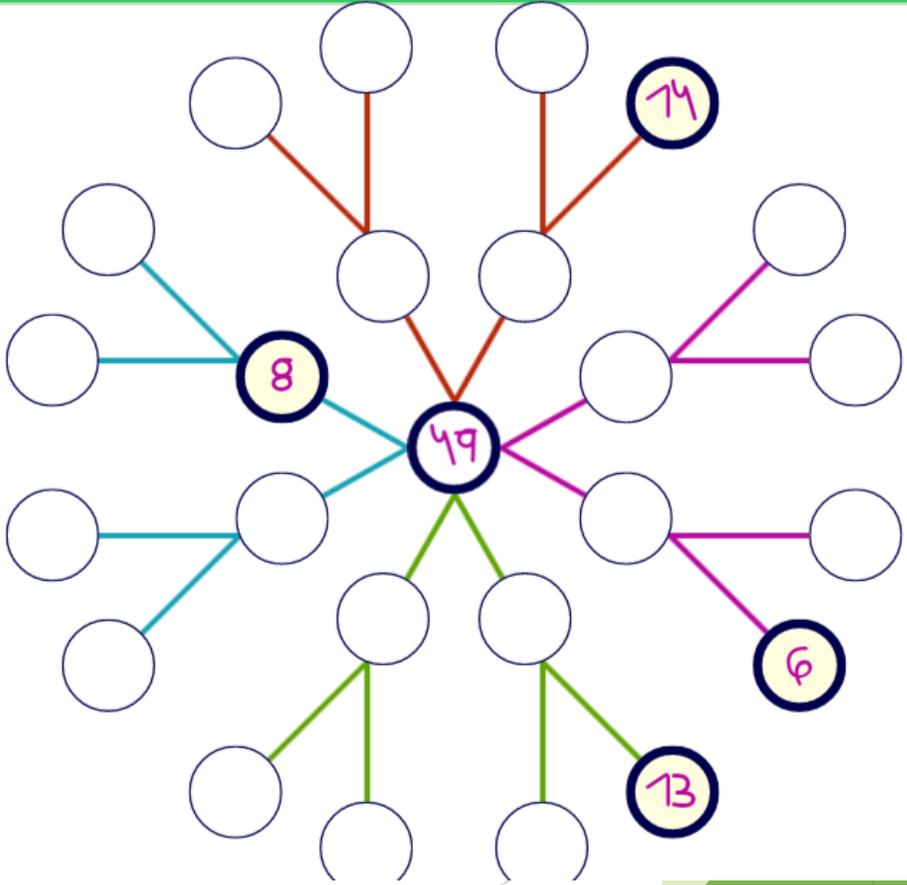
El rincón de Luca

spider ABN



instrucciones de esta fase
¡pulsame!

1	2	3
4	5	6
7	8	9
c	0	ok



31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99

UNIDADES DE LONGITUD
UNIDADES DE MASA
UNIDADES DE CAPACIDAD

Wednesday 10th May 2017 (Cold and Windy)

1000g 500g 500g
1kg medio kilo kilo

1000g 250g 250g 250g 250g
1kg Cuarto de kilo de kilo de kilo de kilo

1kg + 1kg + 1kg
20000g - 17kg
2kg + 1000g
1kg x 3
(1kg x 2) + 1/2 kg + (1/4 kg x 2)

3000g
(5000g - 5000g) + 3000g
1kg + 2000g
(5000g - 1999g) + 1g

1000g + 1000g + 1000g
7000g - 4000g
10000g - 7000g

1kg + 1/2 kg + 1000g + 1/4 kg + 250g
999g + 2001g
(1kg x 5) - 2000g

1kg + 1kg + 1/2 kg + 1/2 kg
6kg : 2
5kg - 2kg
(3000g + 3000g) - 3000g

6000g - 3000g
(5000g - 1000g) - 1000g
(1kg x 10) - 7000g

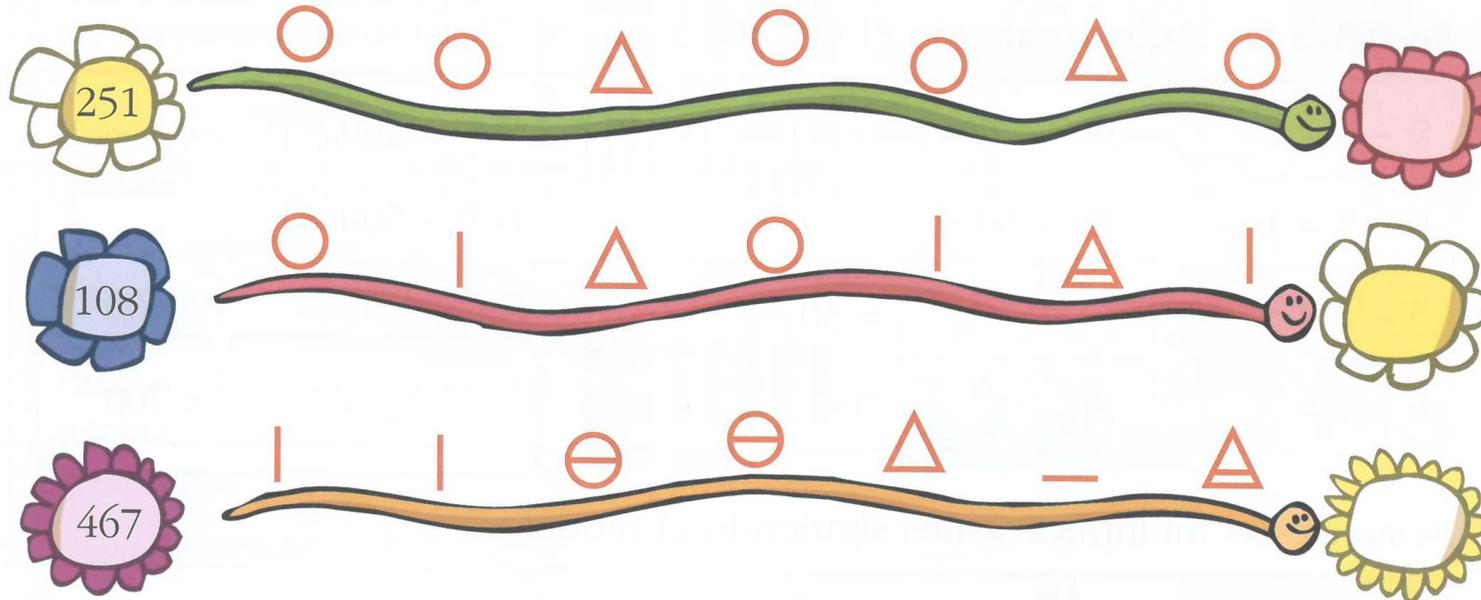
Lectómetro

Fuente:
Actiludis.com
3º del CEIP "Alba de Plata", de Cáceres

Contar con símbolos



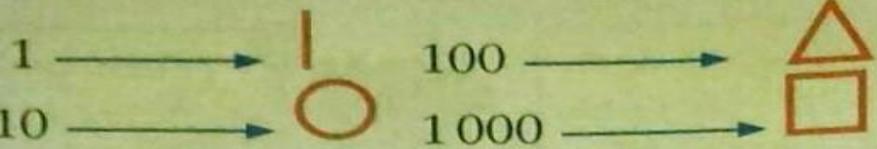
1 Cuenta hacia delante.



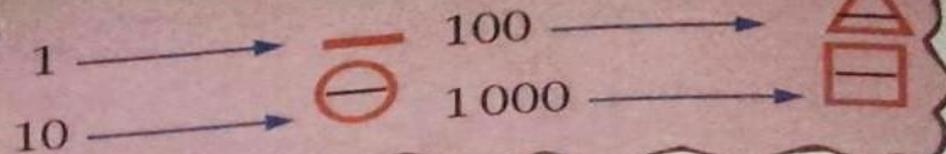
Para practicar...

Contar con símbolos

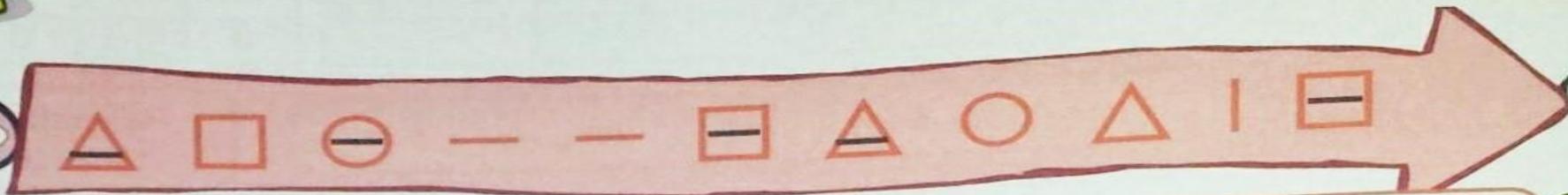
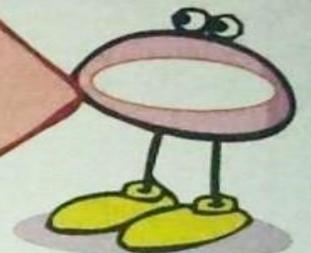
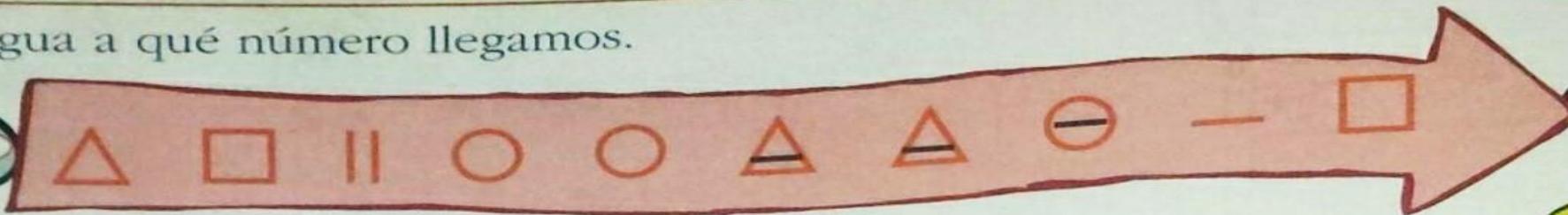
ANADO



QUITO



1 Averigua a qué número llegamos.



DESCOMPOSICIÓN O PARTICIÓN

HABITUALMENTE en unidades, decenas, centenas,...

Partición considerando todas las unidades que forman el número:

453		
C	D	U
4	5	3
0	45	3
0	0	453

Partición de las unidades que lo constituyen:

453			
C	D	U	
3	15	3	$300+150+3=453$
1	35	3	$100+350+3=453$
4	1	43	$400+10+43=453$
2	23	23	$200+230+23=453$

Nombre y apellidos:

● Completa los cohetes para hacer descomposiciones del número que se indica.

8

	4
1	
	2
0	
	3
7	

9

1	
	2
5	
	7
4	
	6

10

1	
	3
4	
	5
9	
	7

© RECURSOSEP 2017. Método ABN. Material Inocuable autorizado. Ilustración: Designed by Prepak - Prepak.com

ACTIVIDADES DE PARTICIÓN (DESCOMPOSICIÓN)

- CASITAS
- SOLES
- COPOS DE NIEVE

547			547
C	D	U	
5	4	7	$500 + 40 + 7$
4	14	7	$400 + 140 + 7$
3	24	7	
1	34	107	
1	24	207	
0	50	47	

362			#	362
C	D	U		

CON DECIMALES...

Esta es una forma de nacerlo, pero hay muchas más. ¡Descúbrelas!

41,87			
D	U	d	c
4	1,	8	7
3	11,	6	27
2	11,	100	87
4	0	18	7
3	1,	105	37
1	21,	104	47

28,34			
D	U	d	c

15,52			
D	U	d	c

Actividades de recomposición

4 UM 5 C
3 D 2 D
6 U 3 U
.....

12 UM 3 C
25 D 5 D
12 U 7 U
..... 12619

54 UM 6 C
3 C 12 D
4 U 6 U
.....

8 UM 27 C
2 D 12 D
15 U 5 U
.....

Número	2847			
	UM	C	D	U
Tenemos	2	5	1	7
Faltan		3	3	

Número	6269			
	UM	C	D	U
Tenemos	4	2	4	7
Faltan				

Número	8084			
	UM	C	D	U
Tenemos	7	0	5	3
Faltan				

Número	5977			
	UM	C	D	U
Tenemos	3	5	2	5
Faltan				

2 Realiza las siguientes sumas mentalmente:

$$325D + 163d = \bigcirc$$

$$3UM + 673D = \bigcirc$$

$$12C + 158c = \bigcirc$$

$$369C + 159C = \bigcirc$$

IMPORTANCIA DEL CÁLCULO MENTAL

- ▶ Uno de los pilares de la metodología ABN es el desarrollo del cálculo mental. El desarrollo de una sesión de cálculo mental es el siguiente:
- ▶ Trabajaremos el Cálculo Mental durante 15 minutos (aproximadamente) en 3 sesiones a la semana.



FASE	GRADUACIÓN EN LA SUMA	EJEMPLO
1	Combinaciones hasta el 10 Sumas de tres dígitos: 2.1.- Sin rebasar decena 2.2.- Rebasando decena en la última combinación 2.3.- Rebasando decena en la primera combinación pero no en la última 2.4.- Rebasando decena en las dos combinaciones	Desde 0 +0 hasta 10 +10 3 + 4 + 1 3 + 4 + 6 3 + 8 + 6 5 + 8 + 9
3	Decenas completas más dígitos	20 + 8 40 + 10 20 + 30
4	Suma de decenas completas. Extensión de la tabla se sumar	60 + 20 30 + 25
5	Decenas completas más decenas incompletas	80 + 19 38 + 5
6	Decenas incompletas más dígito	41 + 7
7	Decenas incompletas más decenas incompletas	43 + 36 28 + 69
8	Centenas completas más decenas completas más unidades, o centenas completas más decenas incompletas	300 + 40 + 9 300 + 49
9	Centenas incompletas más unidades	357 + 6 428 + 9
10	Centenas incompletas más decenas completas	357 + 60
11	Centenas incompletas más decenas incompletas	357 + 63
12	Centenas incompletas más centenas incompletas	498 + 269

Secuencia proceso de la suma

- ▶ El desarrollo de una sesión de cálculo mental es el siguiente:
- ▶ Trabajaremos el Cálculo Mental durante 15 minutos (aproximadamente) en 3 sesiones a la semana.
- ▶ Cada fase consta de 50 ejercicios. Al inicio de cada fase, posiblemente sólo dará tiempo para que cada alumno realice una operación (para una clase de 25 alumnos). Posteriormente, cuando ya dominen la fase correspondiente, posiblemente realizarán dos operaciones cada alumno, es decir, los 50 ejercicios.
- ▶ Se inicia por un alumno (en cada sesión se cambia el alumno que inicia la fase). El alumno lee la operación que tiene que realizar mentalmente. No se debe olvidar que es muy importante que el alumno verbalice todos los pasos para asegurarnos que hace bien los cálculos y para trabajar las distintas estrategias: compensar, complementario, redondear, utilizar distintos tipos de restas...
- ▶ Si el alumno ha resuelto la operación correctamente, se pasa al siguiente. En caso de error, se le dice que la piense que luego se le volverá a preguntar.



LA SUMA

▶ ESTRATEGIAS ESPONTANEAS DE LOS ALUMNOS

▶ Secuencia

- ▶ Los niños cuentan los dos sumandos.
- ▶ Los niños cuentan a partir del primer sumando.
- ▶ Los niños cuentan a partir del primer sumando contando como primer sumando el mayor.

Hay que presentar experiencias para que el niño pase al siguiente nivel.

Aprendizaje de la suma

Tres etapas de dos acciones complementarias

- ▶ 1. Combinaciones de dígitos hasta 5
- ▶ 2. Combinaciones de dígitos mayores y menos que 5
- ▶ 3. Combinaciones de dígitos mayores que cinco
- ▶ Acciones complementarias:
 - ▶ Amigos del 10 en sus tres formatos complementarios, de un número menor de 10 decir cuanto falta para llegar a 10 y dado el número 10 cuanto queda si se quita uno menor que 10
 - ▶ Dobles y mitades
 - ▶ Trucos del 10


$$1 + 2 = 3$$

suma		resta	
9	Sumo 10 y quito 1	9	Quito 10 y sumo 1
8	Sumo 10 y quito 2	8	Quito 10 y sumo 2
7	Sumo 10 y quito 3	7	Quito 10 y sumo 3

Secuencia de materiales

- ▶ Palillos
- ▶ Palillos y rejilla
- ▶ Con rejilla y palillos
- ▶ Rejilla y símbolos
- ▶ Solo Rejilla

44 + 37		



SECUENCIA DE LA TABLA DEL 100

- Sin rebasamiento de decenas
- Decenas completas
- Decenas incompletas sin rebasamiento de decena
- Suma con rebasamiento de decenas

- Complementarios del 100 con la tabla
- Familias de suma
- Redondeo y compensación
- Patrones de la suma

INICIO DEL ALGORITMO DE LA SUMA

Inicio: se realiza en tres etapas



**Con dos acciones
que la completan**

**Dobles y mitades
Complementarios del 10**



1ª Etapa

1 PRIMERA ETAPA. COMBINACIONES DE DÍGITOS HASTA CINCO.

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6					
2	3	4	5	6	7					
3	4	5	6	7	8					
4	5	6	7	8	9					
5	6	7	8	9	10					
6										
7										
8										
9										
10										

Las primeras combinaciones las construyen con los dedos. No tienen más que extender en cada mano tantos dedos como indica el correspondiente sumando y contar los dedos extendidos. Normalmente esta fase o etapa los niños la superan enseguida, y las sumas las resuelven por subitización.

2ª Etapa

② SEGUNDA ETAPA. COMBINACIONES DE DÍGITOS MAYORES Y MENORES DE CINCO.

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11					
7	8	9	10	11	12					
8	9	10	11	12	13					
9	10	11	12	13	14					
10	11	12	13	14	15					

En esta etapa las combinaciones son sumando superior a cinco y el otro es inferior a cinco. La técnica es la siguiente. El alumno o alumna "se pone" en su cabeza el sumando mayor, y extiende tantos dedos como indica el sumando menor. Una vez extendidos los dedos, los cuenta a partir del sumando mayor. Por ejemplo: 9 y 3. Pone en su cabeza el número nueve, y extiende tres dedos. A continuación cuenta los dedos a partir del 9: 10, 11 y 12. Es también muy intuitivo y se domina muy pronto.

3ª Etapa

③ TERCERA ETAPA. COMBINACIONES DE DÍGITOS MAYORES DE CINCO.

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

En esta etapa, en un primer momento, se necesitan a dos niños. Cada niño escribe un sumando con los dedos y después se cuentan los dedos que hay. Por ejemplo, $7 + 8$. El niño A escribe el 7 (todos los dedos de una mano y dos dedos extendidos en la otra) y la niña B el otro (todos los dedos de una mano y tres dedos extendidos en la otra). Se les hace notar que los dedos de las dos manos que tienen todos extendidos no hay que contarlos, porque saben que son diez. Ahora, a partir de diez, cuentan todos los dedos extendidos que quedan: 11 y 12 (de una mano) y 13, 14 y 15 de la otra.

Dobles y mitades

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

FUENTE: SOSPROFES.ES
SARA HERRERA PONCE

Dobles

Ejemplo



¡Lo más difícil de todo! El doble de 377.

Hallar el doble de	Primero hallamos el doble de las centenas	Luego hallamos el doble de las decenas y sumamos		Finalmente hallamos el doble de las unidades y sumamos	
377	600	140	740	14	754



¡Atrévete! Sigue los pasos cuidadosamente, como en el ejemplo.

Hallar el doble de	Primero hallamos el doble de las centenas	Luego hallamos el doble de las decenas y sumamos		Finalmente hallamos el doble de las unidades y sumamos	
286	400	160	560	12	572

Hallar el doble de	Primero hallamos el doble de las centenas	Luego hallamos el doble de las decenas y sumamos		Finalmente hallamos el doble de las unidades y sumamos	
475					

Complementarios del 10

+	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20



Dominio de tres tareas

Las sumas de los complementarios a 10

Dado un número menor a 10,
decir cuanto falta para llegar a 10

Dado el número 10, decir cuanto
queda si se quita uno más pequeño de 10

Complementarios del 10

¿Cuántos dedos faltan para que estén extendidos los 10?



Escríbelo aquí: _____



Escríbelo aquí: _____

Faltan _____	Faltan _____	Faltan _____	Faltan _____

Ejemplo

¿Cuántos euros faltan para cambiarlos por un billete de diez?

Cuenta los euros y escribe debajo los que faltan. Mira cómo se hace.



Faltan 6



Faltan 4



Faltan 8

Complementarios del 10

Estoy en el	Para llegar a	Me faltan	Estoy en el	Para llegar a	Me faltan
23	30	7	18	20	2
15			22		
27			31		
34			17		

Una vez entendida la suma,



FUENTE SOSPROFES.ES
SARA HERRERA PONCE

Suma en la tabla del 100

Secuenciación

Suma sin rebasar decenas

Suma decenas completas

Suma decenas incompletas
sin rebasar decenas

Suma con rebasamiento
decenas

$21 + 4$, $53 + 5$, compl. del 10

$20+10$, $21+50$, salgo 54 luego 64

$23+44$, $56+31$, $23+37$

$28+33$, $25+37$, $22+59$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Actividades: Averigua las sumas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

¿De qué suma se trata?

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

¿De qué suma se trata?

¡OJO! ¡Hay tres sumandos!

$$\underline{\quad} + \underline{\quad} + \underline{\quad} = \underline{\quad}$$

Actividades: Problemas con sumas

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Nos hemos comido 48 bombones, y aún nos quedan 22. ¿Cuántos bombones tenía la caja?

SOLUCIÓN:
La caja tenía _____ bombones.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

En el Primer Curso de mi colegio hay 48 niños y 43 niñas. ¿Cuántos somos en total?

SOLUCIÓN:
En total somos _____ niños y niñas.

Familias de sumas

$4 + 5 =$		
$40 + 50 =$	$40 + 35 =$	$45 + 25 =$
$400 + 500 =$	$400 + 350 =$	$450 + 250 =$
$4.000 + 5.000 =$	$4.000 + 3.500 =$	$4.500 + 2.500 =$

Patrones en la suma

1 Resuelve sin hacer las operaciones. Fíjate en los patrones.

$$7 + 30 = 37$$

$7 + 40 = \square$

$17 + 40 = \square$

$27 + 50 = \square$

$7 + 50 = \square$

$$20 + 5 = 25$$

$30 + 5 = \square$

$20 + 15 = \square$

$30 + 15 = \square$

$40 + 25 = \square$

$$6 + 12 = 18$$

$6 + 22 = \square$

$16 + 12 = \square$

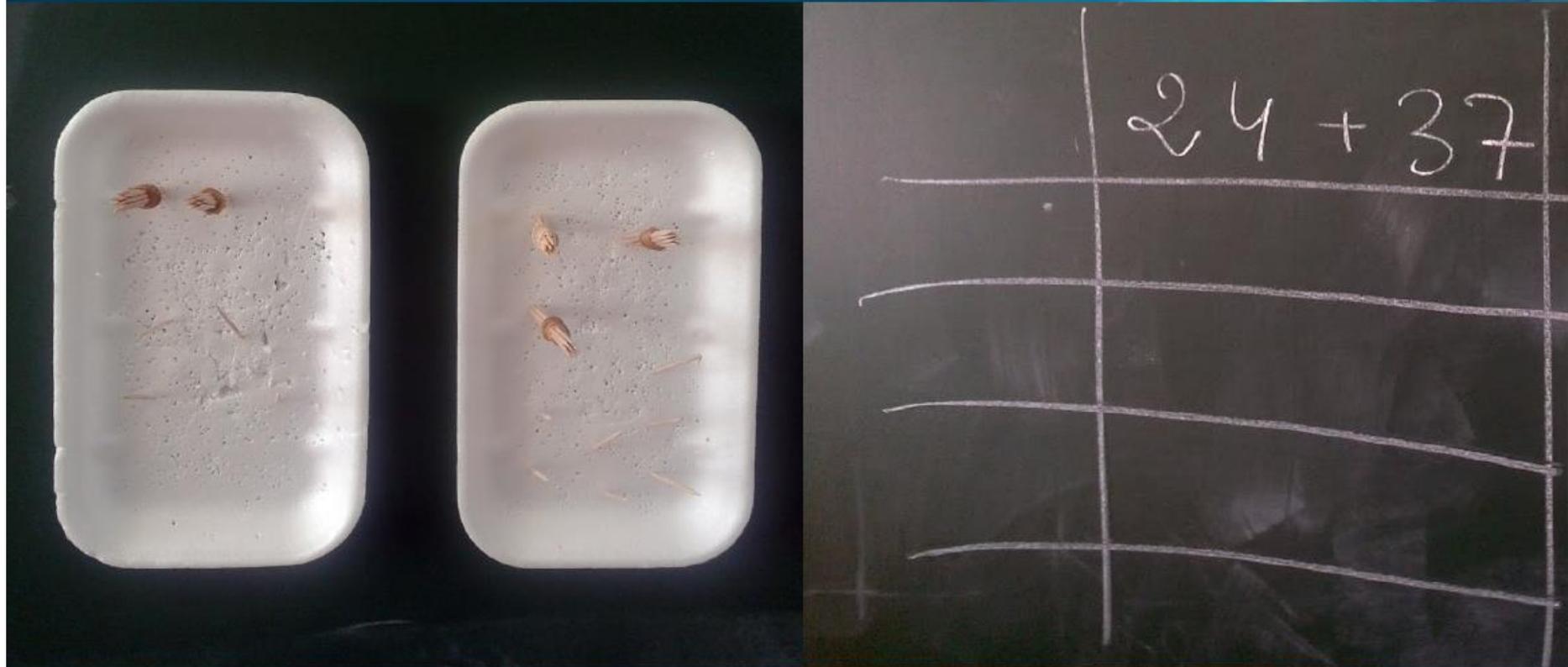
$16 + 22 = \square$

$26 + 22 = \square$



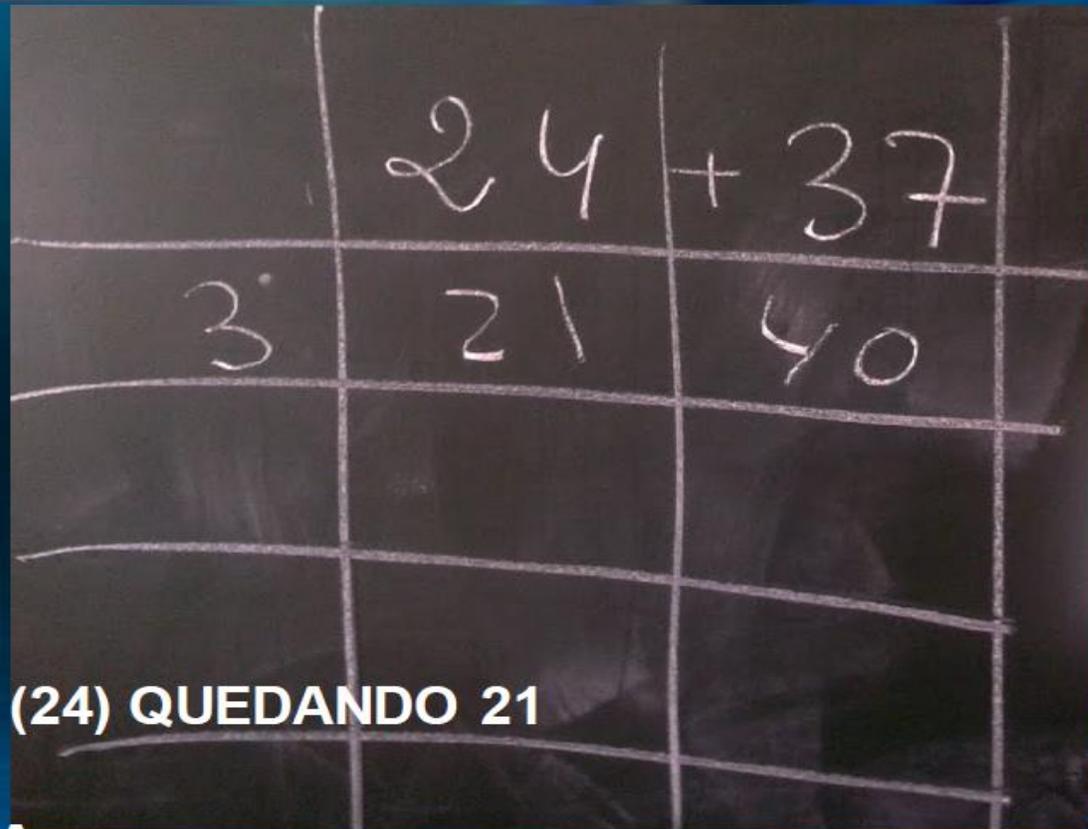
SUMAS CON PALILLOS

PROCEDIMIENTO



REPRESENTAMOS EN LAS BANDEJA
AMBOS NÚMEROS

LO HACE EN LA BANDEJA Y LO TRASLADA A LA CUADRÍCULA



1°.- TOMA 3 DE LA 1ª BANDEJA (24) QUEDANDO 21

2°.- ANOTA 3 EN LA 1ª COLUMNA
(SIN SOLTAR LOS PALILLOS DE LA MANO)

3°.- PONE 3 PALILLOS EN LA 2ª BANDEJA (37) HAY 40

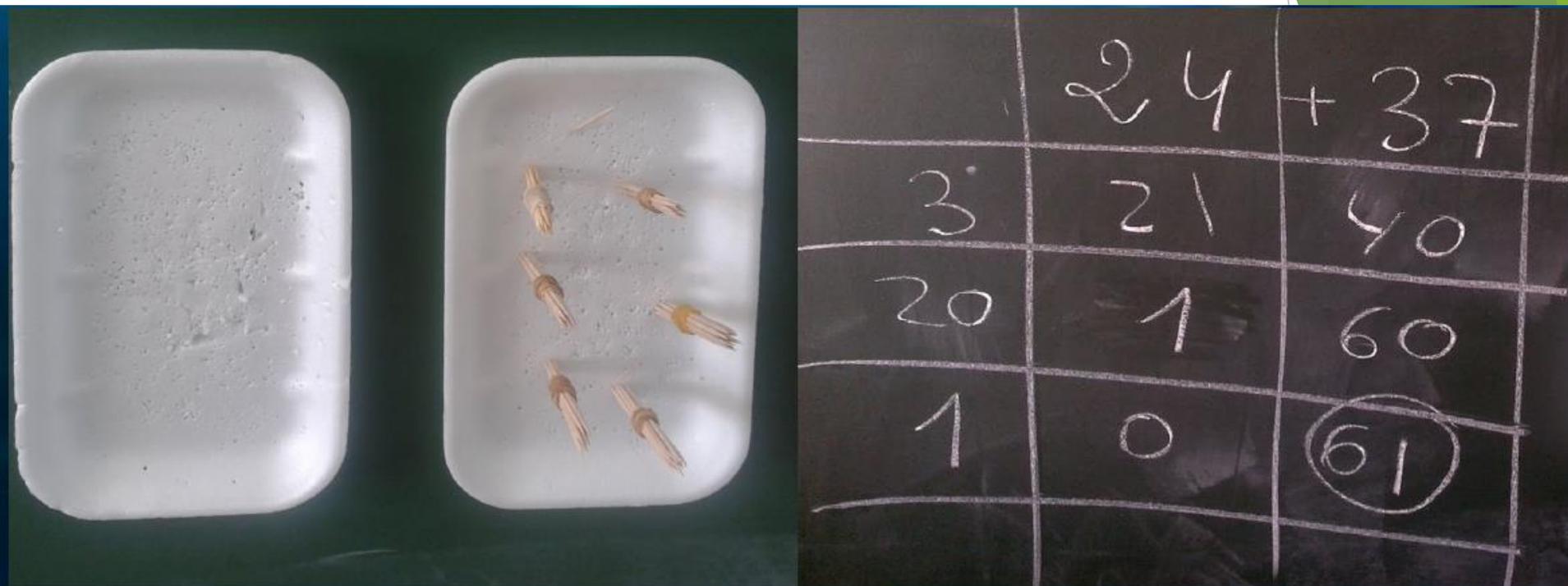


	24	+ 37
3	21	40
20	1	60

1°.- TOMA 20 DE LA 1ª BANDEJA (21) QUEDANDO 1

**2°.- ANOTA 20 EN LA 1ª COLUMNA
(SIN SOLTAR LOS PALILLOS DE LA MANO)**

3°.- PONE 20 PALILLOS EN LA 2ª BANDEJA (40) HAY 60



1°.- TOMA 1 DE LA 1ª BANDEJA (1) QUEDANDO 0

**2°.- ANOTA 1 EN LA 1ª COLUMNA
(SIN SOLTARLO DE LA MANO)**

3°.- PONE 1 PALILLO EN LA 2ª BANDEJA (60) HAY 61

Redondeo y compensación

Redondeo: completar decenas, centenas,...

Ej.: $48 + 22 =$

+	48	22
2	50	20
20	70	

Compensación: sumar hasta completar decenas, centenas, ... y luego restar los que he sumado de más.

Ej.: $54 + 28 =$

+	54	28
+30	84	-2
-2	82	

PRACTICAMOS CON PALILLOS Y REJILLAS

1 Realiza las siguientes sumas:

Recuerda:
puedes hacerlo de
muchas formas.

$28 + 15$		

$44 + 36$		

$24 + 68$		



PRACTICAMOS CON REJILLAS

1 Haz las siguientes sumas:

3042 + 1516

2836 + 4162

3629 + 5761

ALGORITMO DE RESTA

- ▶ Estrategias espontáneas de los alumnos:
 - ▶ Estrategias que implican contar mentalmente
 - ▶ Contar eliminando el sustraendo
 - ▶ Retrocuenta
 - ▶ Contar desde el sustraendo hacia arriba

Estas estrategias siguen una secuencia y suponen el dominio de las anteriores.

LA TABLA DE RESTAR

- ▶ Estrategias parecidas a la suma
- ▶ Resaltar la importancia de las familias principales y relacionadas

FAMILIA PRINCIPAL	FAMILIA RELACIONADA 1	FAMILIA RELACIONADA 2	FAMILIA RELACIONADA 3
8 - 5	18 - 5	28 - 5	48 - 5
6 - 3	26 - 13	36 - 13	56 - 23
12 - 9			

➔ Formatos para la resta

Detracción

A una cantidad, quitar una indicada y contar lo que nos queda.



“En una pastelería se han elaborado 437 bollos de los que se han vendido, por la mañana, 248. ¿Cuántos bollos quedarán para la tarde?”.

Se parte de una cantidad a la que hay que quitar para llegar a otra.



E. Descendente

En una cesta verde hay 8 manzanas y en otra roja hay 5. ¿Cuántas manzanas tenemos que quitar de la cesta verde para tener las mismas que en la roja?.

E. Ascendente



Se parte de una cantidad a la que hay que añadir para llegar a otra.

- Cuando empezaron el partido había 6 niños jugando y cuando acabaron había 12. ¿Cuántos niños se añadieron al juego?
- En un cesto María ha recogido 8 manzanas y su hermano Pepe 5. ¿Cuántas manzanas tienen que recoger Pepe para tener las mismas que María?



Hay que buscar en cuanto una cantidad es mayor o menor que otra.

Comparación

Juan ha realizado una torre de 214 piezas y Pedro otra de 156. ¿Cuántas piezas más ha usado Juan que Pedro?

LOS CUATRO PROCESOS DE MANIPULACIÓN DE LA SUSTRACCIÓN

1. Manipulación por detracción

Partiendo de una cantidad que tenemos delante quitar una indicada y contar lo que nos queda.

- ▶ En el colegio hay 325 niños, 136 se van de excursión ¿Cuántos niños y niñas quedan?

	325	-	136
Quito		Restan	Quedan por quitar
125		200	11
11		189	0

2. Manipulación por igualación a un número mayor o escalera ascendente

- ▶ Se parte de una cantidad y se añade hasta llegar a otra mayor que ya sabemos cual es.
- ▶ Tenía 12 canicas y después de jugar tengo 27 ¿Cuántas he ganado?
- ▶ Yo tengo 425 euros y María 236 ¿Cuánto dinero más debe tener María para que tengamos el mismo dinero las dos?

425 - 236	
Añado	Llego a
100	336
70	406
19	425
189	

3. Manipulación por igualación a un número menor o en escalera descendente.

- ▶ Se parte de una cantidad presente y tenemos que quitar de ella hasta que nos queda otra determinada.
- ▶ Ana tiene 10 canicas y después de jugar le quedan 8 ¿Cuántas perdió?
- ▶ Rosa tiene 3467 euros si sabemos que tiene 1651 más que Carlos ¿Cuántos euros tiene Carlos?

3467 - 1651	
Quito	Llego a
1000	2467
800	1667
10	1657
6	1651
1816	

4. Manipulación comparativa

Sirve para establecer en cuanto es más pequeña o mayor una cantidad que otra.

Cigales tiene 5.008 habitantes y Renedo 3507. ¿Cuántos habitantes más tiene Cigales.

5108 - 3507		
RETIRO	Cantidad A	Cantidad B
3107	2001	400
400	1601	0

Redondeo y compensación

Redondeo: completar decenas, centenas,...

Ej.: $44 - 38 =$

-	44	38
4	40	34
30	10	4
4	6	0

Compensación: restar hasta completar decenas, centenas, ... y luego sumar los que he restado de más.

Ej.: $54 - 28 =$

-	54	28
-30	24	+2
+2	22	

Hacemos «sumirrestas»

Observa cómo hacemos una «sumirresta»:

1 Desde 23, paso 20 a 75.



2 A 34 le quito 30 y también se los quito a 95.

3 Quito 4 de 4. También se los quito a 65.



4 Añado los 3 que me quedan a 61.

75 + 23 - 34			
20	95	3	-34

Tengo $95 + 3 - 34$.

75 + 23 - 34			
20	95	3	-34
-30	65	3	-4

Tengo $65 + 3 - 4$.

75 + 23 - 34			
20	95	3	-34
-30	65	3	-4
-4	61	3	0

Tengo $61 + 3$.

75 + 23 - 34			
20	95	3	-34
-30	65	3	-4
-4	61	3	0
3	64	0	0

He acabado.
Tengo 64.

1 Haz tú las siguientes «sumirrestas»:

145 + 225 - 359			

328 + 184 - 464			

157 + 120 - 219			

Hacemos dobles restas

Observa cómo hacemos una doble resta:

1 A 27 le quito 20 y a 34 le quito 30. Total, 50, que se los quito a 96.

96 - 27 - 34			
50	46	7	4

Ahora tengo 46 - 7 - 4.

2 A 7 le quito 6, por ejemplo. También se los quito a 46.



96 - 27 - 34			
50	46	7	4
6	40	1	4

Ahora tengo 40 - 1 - 4.

3 A 1 le quito 1 y a 4 le quito 4. Total, 5, que se los quito a 40.



96 - 27 - 34			
50	46	7	4
6	40	1	4
5	35	0	0

He acabado. Tengo 35.

2 Realiza ahora las siguientes dobles restas:

275 - 45 - 74			

298 - 134 - 64			

557 - 224 - 136			

Igualar cantidades

Yo tengo 278 canicas.



¿Cuántas canicas tengo que darte para que tengamos las mismas?



Yo tengo 112 canicas.

¿Cuántas tendremos al final cada uno?

	$278 \rightleftarrows 112$	
①	30	$248 \rightleftarrows 142$
②	3	$245 \rightleftarrows 145$
③	50	$195 \rightleftarrows 195$
④	83	195

- ① Cojo 30 de 278 y se las doy a 112.
Quedan 248 y 142.
- ② Cojo 3 de 248 y se las doy a 142.
Quedan 245 y 145.
- ③ Cojo 50 de 245 y se las doy a 145.
Quedan 195 canicas en ambos lados.
- ④ Sumo todas las cantidades que he pasado:
 $30 + 3 + 50 = 83$.

Solución: Al final, cada uno tendrá 195 canicas.
La niña dará 83 canicas al niño.

$960 \rightleftarrows 186$		

$925 \rightleftarrows 729$		

$839 \rightleftarrows 413$		

$466 \rightleftarrows 308$		

LOS PROBLEMAS MATEMÁTICOS

- Son un viaje de ida y vuelta.
- El viaje de ida: 6 etapas:
 - 1: El docente propone y dramatiza la situación.
 - 2: El docente dramatiza la situación con ayuda de voluntarios.
 - 3: El alumnado propone y dramatiza la situación con ayuda de materiales.
 - 4: El alumnado inventa la situación sin ayuda de materiales.
 - 5: El alumnado inventa la situación a partir de una operación dada.
 - 6: El alumnado inventa la situación por escrito.
- <https://youtu.be/DjgBokA9I08>



• Fuente: Rafa Fabra

DE LA DRAMATIZACIÓN AL TEXTO

AYUDAS EN FUNCIÓN DE LA DIFICULTAD DE LOS PROBLEMAS

1. REPRESENTACIÓN FIGURATIVA

Imágenes que
representan la
realidad

2. REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA

Símbolos que pueden
representar
cualquier realidad

3. AYUDAS TEXTUALES

Aclarar aspectos
lingüísticos del
problema

Se pueden utilizar en solitario, o de manera simultánea utilizando varias.

AYUDA REPRESENTACIÓN FIGURATIVA

1. ¿Cuántas patas tienen en total estas arañas?



AYUDA REPRESENTACIÓN SIMBÓLICA

ME DAN	AHORA TENGO	¿Cuánto tenía antes de que me dieran nada?
● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
● ● ● ● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	
● ● ●	● ● ● ● ● ● ● ●	

AYUDAS TEXTUALES

Fichas de Dani	Dani tiene...fichas más que Almudena	Por tanto Almudena tiene...fichas menos	Fichas de Almudena
6	Tiene 5 fichas más	Almudena tiene 5 fichas menos	$6-5=1$
9	Tiene 4 fichas más		
17	Tiene 7 fichas más		
15	Tiene 8 fichas más		

CLASIFICACIÓN POR CATEGORÍAS SEMÁNTICAS

▶ SEMANTICA ADITIVA

- ▶ CAMBIO
- ▶ COMBINACIÓN
- ▶ COMPARACIÓN
- ▶ IGUALACIÓN
- ▶ REPARTO IGUALATORIO

▶ SEMÁNTICA MULTIPLICATIVA

- ▶ ISOMORFISMO DE MEDIDAS
- ▶ ESCALARES
- ▶ PRODUCTO CARTESIANO



PROBLEMAS DE CAMBIO

	CANTIDAD INICIAL	CAMBIO	SENTIDO DEL CAMBIO	CANTIDAD FINAL	OPERACIÓN
CA1	Conocida	Conocido	↑	¿..?	Suma
CA2	Conocida	Conocido	↓	¿..?	Detracción
CA3*	Conocida	¿..?	↑	Conocida	Escalera ↑
CA4	Conocida	¿..?	↓	Conocida	Escalera ↓
CA5 *	¿..?	Conocido	↑	Conocida	Detracción
CA6	¿..?	Conocido	↓	Conocida	Suma

<https://youtu.be/gCY9K0c2jy0>

SEMÁNTICA ADITIVA

PROBLEMAS DE CAMBIO

curso	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
1º	Cambio 1	Ana tiene 12 euros y le dan 5 euros más. ¿Cuánto dinero tiene ahora?	Aumentar (+)	SUMAR
1º	Cambio 2	Ana tiene 12 euros y pierde 5 euros. ¿Cuánto dinero tiene ahora?	Disminución (-)	RESTAR
2º	Cambio 3	Ana tiene 12 euros y su padre le da dinero. Ahora tiene 17 euros. ¿Cuánto dinero le ha dado su padre?	Aumentar (+)	RESTAR
2º	Cambio 4	Ana tiene 12 euros. Pierde dinero. Ahora tiene 7 euros. ¿Cuánto dinero ha perdido?	Disminuir (-)	RESTAR
2º	Cambio 5	A Ana le ha dado su padre 5 euros. Ahora tiene 17 euros. ¿Cuánto dinero tenía antes?	Aumentar (+)	RESTAR
2º	Cambio 6	Ana ha perdido 5 euros. Le quedan todavía 7 euros. ¿Cuánto dinero tenía antes de perderlos?	Disminuir (-)	SUMAR

PROBLEMAS DE COMBINACIÓN

	Parte 1	Parte 2	Todo	Operación
CO1	Conocido	Conocido	¿..?	Suma
CO2	Conocido	¿..?	Conocido	Ambas escaleras o detracción



PROBLEMAS DE COMPARACIÓN

	Cantidad comparada	Cantidad de referencia	Diferencia	Sentido de la diferencia	Operación
CM1	Conocida	Conocida	¿..?	+	Detracción
CM2	Conocida	Conocida	¿..?	-	Detracción
CM3	¿..?	Conocida	Conocida	+	Suma
CM4	¿..?	Conocida	Conocida	-	Detracción
CM5 *	Conocida	¿..?	Conocida	+	Escalera D.
CM6 *	Conocida	¿..?	Conocida	-	Suma

<https://youtu.be/YxsZ7b3wlPc>

SEMÁNTICA ADITIVA				
PROBLEMAS DE COMBINACIÓN				
curso	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
1º	Combinación 1	Ana tiene en su habitación 12 muñecas y 6 peluches. ¿Cuántos juguetes tiene en total?	Reunir (+)	SUMAR
2º	Combinación 2	Ana tiene en su habitación 18 juguetes, entre muñecas y peluches. Tiene 12 muñecas. ¿Cuántos peluches tiene?	Complementar (-)	RESTAR

SEMÁNTICA ADITIVA				
PROBLEMAS DE COMPARACIÓN				
curso	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
2º	Comparación 1	Ana tiene 12 euros y Juan tiene 5 euros. ¿Cuántos euros más tiene Ana?	(+)	RESTAR
2º	Comparación 2	Ana tiene 12 euros y Juan tiene 5 euros. ¿Cuántos euros menos tiene Juan?	(-)	RESTAR
1º	Comparación 3	Ana tiene 5 euros. Juan tiene 7 euros más que ella. ¿Cuántos euros tiene Juan?	(+)	SUMAR
1º	Comparación 4	Ana tiene 12 euros. Juan tiene 7 euros menos que ella. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	(-)	RESTAR
2º	Comparación 5	Ana tiene 12 euros. Ana tiene 7 euros más que Juan. ¿Cuántos euros tiene Juan?	(+)	RESTAR
2º	Comparación 6	Juan tiene 5 euros. Tiene 7 euros menos que Ana. ¿Cuánto dinero tiene Ana?	(-)	SUMAR

PROBLEMAS DE IGUALACIÓN

	Cantidad a igualar	Cantidad de referencia	Igualación	Sentido de la igualación	Operación
IG1	Conocida	Conocida	$\dot{?}$	+	Escalera A
IG2	Conocida	Conocida	$\dot{?}$	-	Escalera D
IG3 *	$\dot{?}$	Conocida	Conocida	+	Escalera D
IG4 *	$\dot{?}$	Conocida	Conocida	-	Suma
IG5	Conocida	$\dot{?}$	Conocida	+	Suma
IG6	Conocida	$\dot{?}$	Conocida	-	Escalera D

		SEMÁNTICA ADITIVA		
		PROBLEMAS DE IGUALACIÓN		
curso	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
1º	Igualación 1	Ana tiene 12 euros. Juan tiene 5 euros. ¿Cuántos euros le faltan a Juan para tener el dinero de Ana?	(+)	RESTAR
1º	Igualación 2	Ana tiene 12 euros. Juan tiene 5 euros. ¿Cuánto dinero tiene que gastar Ana para tener el dinero de Juan?	(-)	RESTAR
2º	Igualación 3	Ana tiene 12 euros. Si a Juan le dieran 7 euros más, tendría la misma cantidad que Ana. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	(+)	RESTAR
2º	Igualación 4	Juan tiene 5 euros. Si Ana perdiera 7 euros de su dinero, tendría el mismo dinero que Juan. ¿Cuánto dinero tiene Ana?	(-)	SUMAR
1º	Igualación 5	Juan tiene 5 euros. Si le dieran 7 euros más, tendría el mismo dinero que Ana. ¿Cuánto dinero tiene Ana?	(+)	SUMAR
1º	Igualación 6	Ana tiene 12 euros. Si perdiera 7 euros, tendría el mismo dinero que Juan. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	(-)	RESTAR

PROBLEMAS DE REPARTO IGUALATORIO

	Cantidad mayor a disminuir	Cantidad menor a aumentar	Cantidad igualadora	Cantidad igualada	Operación
RI 1	Conocida	Conocida		¿..?	Reparto igualatorio
RI 2	Conocida		Conocida	¿..?	Detracción
RI 3		Conocida	Conocida	¿..?	Suma
RI 4	Conocida	Conocida	¿..?		Reparto igualatorio
RI 5	Conocida		¿..?	Conocida	Detracción/ Escalera D.
RI 6		Conocida	¿..?	Conocida	Detracción/ Escalera A.
RI 9		¿..?	Conocida	Conocida	Detracción
RI 12	¿..?		Conocida	Conocida	Suma

curso	tipo	ejemplo	Solución
1º	RI 1	Laura tiene 16 €, Juan tiene 10. Si Laura le da dinero hasta tener lo mismo, ¿Cuánto dinero tiene ahora cada uno?	13 €
2º	RI 2	Laura tiene 16 €, si Laura le da 3 € de su dinero Juan tendrá lo mismo que ella. ¿Cuento dinero tiene ahora cada uno?	13 €
2º	RI 3	Juan tiene 10 €, si Laura da 3€ a Juan tienen ahora el mismo dinero. ¿Cuánto dinero tiene ahora cada uno?	13€
1º	RI 4	Laura tiene 16€, Juan tiene 10. ¿Cuántos € tiene que dar a Juan para que ambos tengan el mismo dinero?	3€
2º	RI 5	Laura tiene 16 €, y le da dinero a Juan hasta que los dos tienen 13 € cada uno. ¿Cuánto dinero le ha dado?	3€
2º	RI 6	Juan tiene 10€. Laura le da dinero y ahora tiene 13 €. ¿Cuánto dinero le ha dado?	3€
2º	RI 9	Laura le ha dado 3€ a Juan y ahora los dos tienen 13 €. ¿Cuánto dinero tenía Juan antes de que se lo diera?	10 €
2º	RI 12	Laura le ha dado 3€ a Juan y ahora los dos tienen 13 €. ¿Cuánto dinero tenía Laura antes de que se lo diera?	16€

		SEMÁNTICA MULTIPLICATIVA		
		ISOMORFISMO DE MEDIDAS		
curso	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
1°	Isomorfismo 1	En cada hoja de un álbum puedo pegar 8 cromos. Si el álbum tiene 12 hojas, ¿Cuántos cromos puedo pegar en él?	Multiplicación	Producto (x)
1°	Isomorfismo 2	He pegado 96 cromos en un álbum, que tiene 12 hojas. ¿Cuántos cromos pegaré en cada hoja?	Partición	División (÷)
2°	Isomorfismo 3	Una colección de cromos del álbum tiene 96 cromos. Si puedo pegar 8 cromos en cada página, ¿Cuántas páginas tiene el álbum?	Cuotición	División (÷)

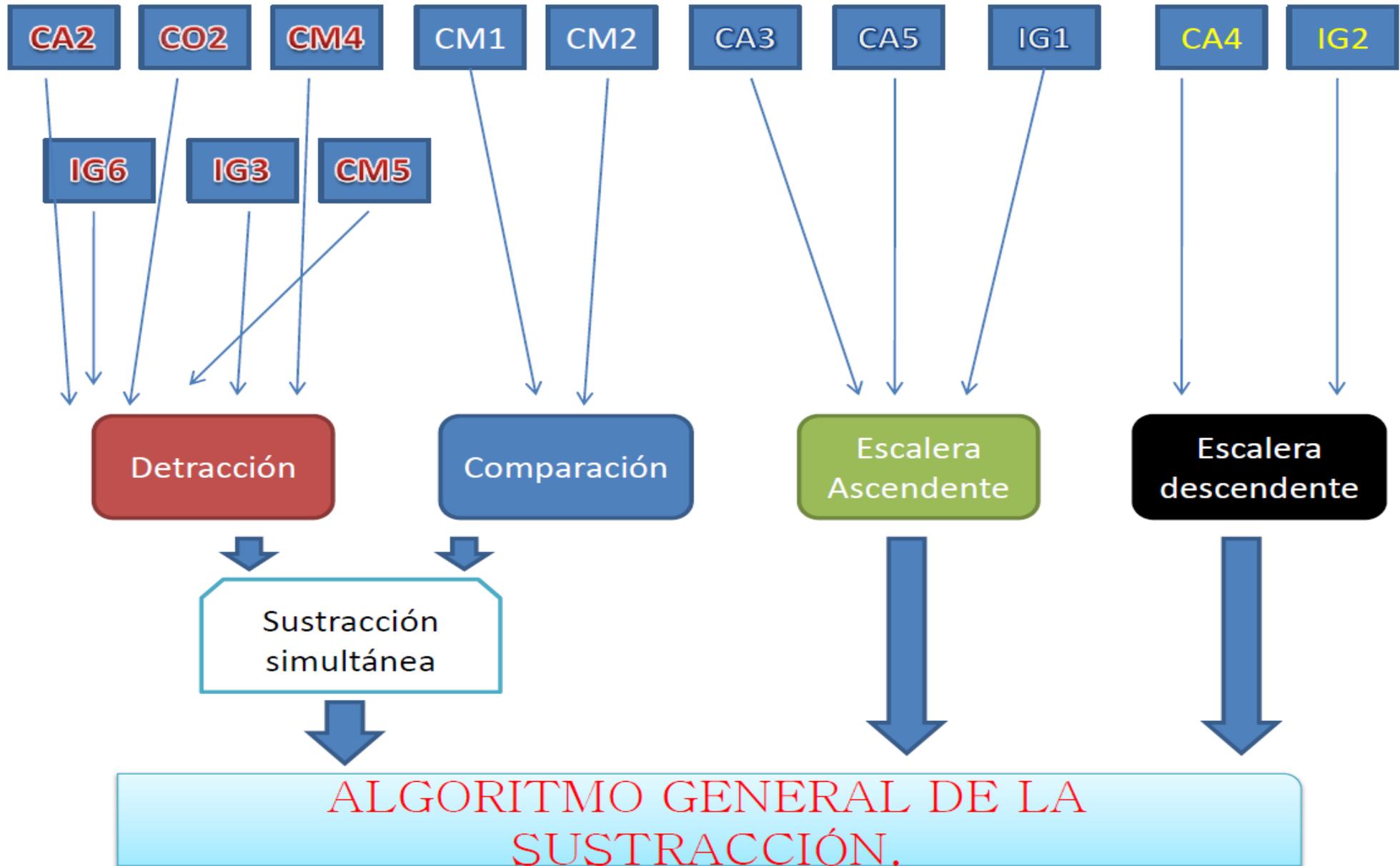
		PROBLEMAS ESCALARES		
curso	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
1°	Escalar creciente 1	Juan tiene 8 euros. Ana tiene 4 veces más euros que él. ¿Cuánto dinero tiene Ana?	Aumento	Producto (x)
1°	Escalar creciente 2	Ana tiene 32 euros y tiene 4 veces más dinero que Juan. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	Partición	División (:)
2°	Escalar creciente 3	Ana tiene 32 euros. Juan tiene 8 euros. ¿Cuántas veces tiene Ana más dinero que Juan?	Cuotición	División (:)

ciclo	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
2°	Escalares decreciente 1	Juan tiene 8 euros. Tiene 4 veces menos dinero que Ana. ¿Cuánto dinero tiene Ana?	Diminución	Producto (x)
2°	Escalar decreciente 2	Ana tiene 32 euros y Juan tiene 4 veces menos dinero que ella. ¿Cuánto dinero tiene Juan?	Partición	División (:)
2°	Escalar decreciente 3	Ana tiene 32 euros. Juan tiene 8 euros. ¿Cuántas veces tiene Juan menos dinero que Ana?	Cuotición	División (:)

		PRODUCTO CARTESIANO		
curso	Tipo	Ejemplo de problema	Sentido	OPERACIÓN
3°	Producto cartesiano 1	¿De cuantas formas distintas se pueden combinar 3 camisetas y 2 pantalones?	Aumento	Multiplicación (x)
3°	Producto cartesiano 2	Se pueden combinar de 6 maneras distintas camisetas con pantalones. Si hay 3 camisetas, ¿Cuántos pantalones son necesarios?	Partición	División (:)

CON ABN	Progresión de los problemas
1° EP	CA1, CA2, CO1, CM3, CM4, CM2, IG5, IG6, IG2, IG1, RI1, RI4, IM1, IM2, ES1, EC2
2° EP	CA4, CA6, CA3, CA5, CO2, CM1, CM5, CM6, IG3, IG4, todos los RI, IM3, ED1, ED2, EC3, ED3
3° EP	2 OPERACIONES (RI7, RI8, RI10, RI11), PC1, PC2
4°-5° EP	PC3 (RAICES CUADRADAS)

SIN ABN	Progresión de los problemas
1° EP	CA1, CA2, CO1
2° EP	CA4, CM3, CM4, IG5, IG6, IM1, IM2
3° EP	CA 6, CO2, CM2, CM1, IG2, IG1, IG3, IM3
4° EP	CA3, CA5, CM5, CM6, IG3, IG4, EC1, EC2
5° EP	ED2, EC3, ED3, PC1
6° EP	ED1, PC2



FUENTE PONENCIA JAIME MARTÍNEZ MONTERO

EL PRODUCTO O MULTIPLICACIÓN

LA TABLA DE MULTIPLICAR.

A. ASPECTOS GENERALES.

- ▶ •La tabla se debe aprender, memorizar y automatizar.
- ▶ •La tabla debe comprender desde el 0 hasta el 11 o 12.
- ▶ •Se debe aplicar, desde el primer momento, la propiedad conmutativa.
- ▶ •Los conocimientos de las combinaciones básicas se aplican a todos los órdenes de unidades.

LAS TABLA DE MULTIPLICAR

- ▶ 1. Aprendizaje de las tablas del 0, 1, 10 y 11.
- ▶ 2. Aprendizaje de las tablas del 2, 3, 4 y 5.
- ▶ 3. Aprendizaje de las tablas del 6, 7, 8 y 9.
- ▶ 4. Aprendizaje de las tablas de dígitos por bidígitos.

Nombre: _____ Fecha: _____

MULTIPLICACIONES POR 6, 7, 8, 9 CON LOS DEDOS

POSICIÓN DE LOS DEDOS

1.- Pon en cada mano los productos con los dedos, como el ejemplo.
 2.- Multiplica los dedos doblados y el resultado son las unidades.
 3.- Suma los dedos extendidos y el resultado son las decenas.

6 x 7 Dedos doblados 4 x 3 = 12 unidades
 Dedos extendidos 1 + 2 = 3 = 3 decenas
 resultado 12 + 30 = 42

PRUEBA TU AHORA
 Escribe los datos que faltan y el resultado del producto.

 □ x □ = □			
 □ x □ = □			
 □ x □ = □			

ALGORITMOS algoritmos.bn.blogspot.com
www.actitudis.com

ULTIMA FASE: LAS TABLAS DE UNIDÍGITOS POR BIDÍGITOS.

- ▶ Se realizan por cálculo mental. Es recomendable efectuar primero el producto que implica a las decenas, y después el de las unidades, sumándose ambos.
 - ▶ Por ejemplo: $18 \times 4 =$
 - ▶ $4 \times 10 = 40.$
 - ▶ $4 \times 8 = 32.$
 - ▶ $40 + 32 = 72.$

Extender la tabla de multiplicar

1 Utiliza la pista central para resolver las operaciones.

$2 \times 10 =$ <input type="text"/>	$20 \times 1 =$ <input type="text"/>
$2 \times 1 = 2$	
$2 \times 100 =$ <input type="text"/>	$20 \times 10 =$ <input type="text"/>

$3 \times 10 =$ <input type="text"/>	$30 \times 1 =$ <input type="text"/>
$3 \times 1 = 3$	
$3 \times 100 =$ <input type="text"/>	$30 \times 100 =$ <input type="text"/>

$10 \times 70 =$ <input type="text"/>	$100 \times 7 =$ <input type="text"/>
$7 \times 1 = 7$	
$70 \times 100 =$ <input type="text"/>	$7 \times 1000 =$ <input type="text"/>

$5 \times 10 =$ <input type="text"/>	$50 \times 10 =$ <input type="text"/>
$5 \times 1 = 5$	
$5 \times 100 =$ <input type="text"/>	$50 \times 100 =$ <input type="text"/>

El algoritmo ABN de la multiplicación

- Multiplicación de un dígito por un bidígito.

Normalmente se realiza mentalmente pero se puede aplicar el algoritmo.

Se empieza por las decenas y luego se añaden las unidades.

47	X 8	
40	320	
7	56	376

Algoritmo ABN multiplicación por un dígito

325	x3	
300	900	
20	60	960
5	15	975

ALGORITMO ABN CON EL MULTIPLICADOR CON BÍDIGITOS

$$346 \times 64$$

MULTIPLICANDO	MULTIPLICADOR DECENAS	MULTIPLICADOR UNIDADES	PRODUCTO PARCIAL	PRODUCTO ACUMULADO
	60	4		
300	18000	1200	19200	
40	2400	160	2560	21760
6	360	24	384	22144

Multiplicación por dos cifras



1

273 × 32		
×	32	
200	6400	
70		
3		

1 Descompón en la 1.^a columna el
 $273 = 200 + 70 + 3$

Multiplica mentalmente 2 C por
30 y por 2, y suma:

$$60C + 4C = 64C = 6400$$

2

273 × 32		
×	32	
200	6400	
70	2240	8640
3		

2 Multiplica 7 D por 30 y por 2, y suma:

$$210D + 14D = 224D = 2240$$

Suma este resultado al anterior:

$$6400 + 2240 = 8640$$



3

273 × 32		
×	32	
200	6400	
70	2240	8640
3	96	8736

3 Multiplica 3 U por 30 y por 2, y suma:

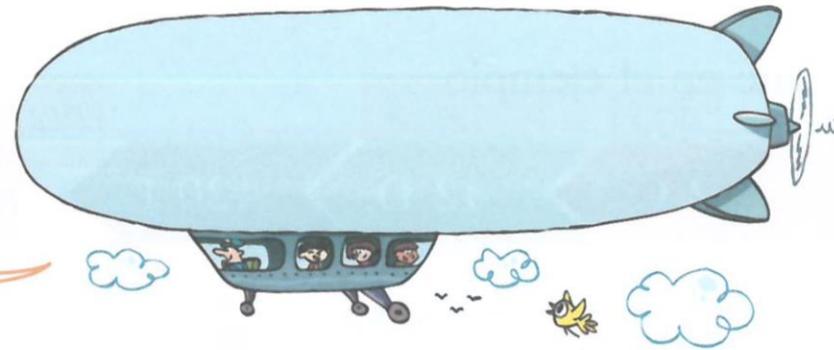
$$90U + 6U = 96U = 96$$

Suma este resultado al anterior: $8640 + 96 = 8736$

Este es el resultado final, 8736.

Multiplicación posicional

Como habrás observado, hay muchas formas de multiplicar. En esta página descubrirás una más. Fíjate en el ejemplo cuando el multiplicador tiene una cifra.



1 Multiplica cada orden de unidad y escribe el resultado en su lugar.

		428 × 6		
		C	D	U
6 ×		4	2	8
		24	12	48

2 Agrupa todas las centenas, las decenas y las unidades.

		428 × 6		
		C	D	U
6 ×		4	2	8
		24	12	48
		25	6	8

3 Escribe el resultado final.
 $428 \times 6 = 2568$

		428 × 6		
		C	D	U
6 ×		4	2	8
		24	12	48
		25	6	8
		2568		

① 234×23

	C	D	U
$23 \times$	2	3	4
	46	69	92

② 234×23

	C	D	U
$23 \times$	2	3	4
	46	69	92
	52	18	2

③ 234×23

	C	D	U
$23 \times$	2	3	4
	46	69	92
	52	18	2
	5382		

PRACTICAMOS

246×5

	C	D	U
$5 \times$			

632×4

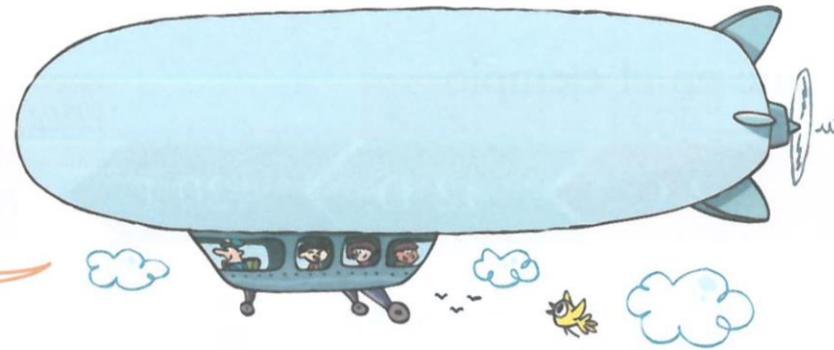
	C	D	U
$4 \times$			

804×6

	C	D	U
$6 \times$			

Multiplicación posicional

Como habrás observado, hay muchas formas de multiplicar. En esta página descubrirás una más. Fíjate en el ejemplo cuando el multiplicador tiene una cifra.



1 Multiplica cada orden de unidad y escribe el resultado en su lugar.

		428 × 6		
		C	D	U
6 ×		4	2	8
		24	12	48

2 Agrupa todas las centenas, las decenas y las unidades.

		428 × 6		
		C	D	U
6 ×		4	2	8
		24	12	48
		25	6	8

3 Escribe el resultado final.
 $428 \times 6 = 2568$

		428 × 6		
		C	D	U
6 ×		4	2	8
		24	12	48
		25	6	8
		2568		

① 234×23

	C	D	U
$23 \times$	2	3	4
	46	69	92

② 234×23

	C	D	U
$23 \times$	2	3	4
	46	69	92
	52	18	2

③ 234×23

	C	D	U
$23 \times$	2	3	4
	46	69	92
	52	18	2
	5382		

PRACTICAMOS

246×5

	C	D	U
$5 \times$			

632×4

	C	D	U
$4 \times$			

804×6

	C	D	U
$6 \times$			

ALGORITMO DE LA DIVISION

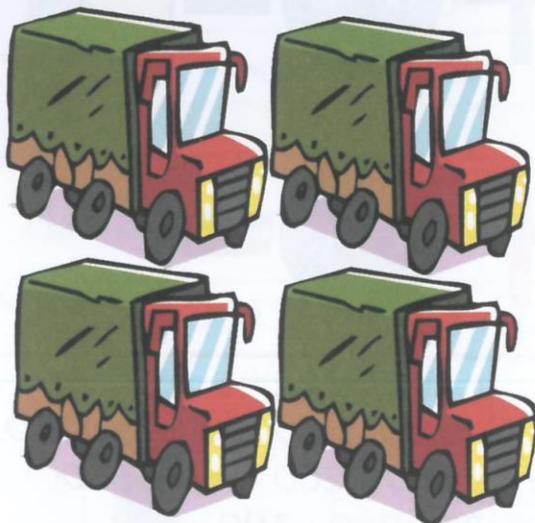
$$638:3=$$

DIVIDENDO	DIVIDENDO RESULTANTE	COCIENTE PARCIAL
638	300	100
338	300	100
38	30	10
8	6	2
R = 2		212

$42 : 7 = 6$ $420 : 7 = 60$ $4200 : 7 = 600$ $420 : 70 = 6$
 $81 : 9 = 9$ $810 : 9 = \square$ $8100 : 9 = \square$ $8100 : 90 = \square$
 $35 : 5 = 7$ $350 : 5 = \square$ $3500 : 5 = \square$ $350 : 50 = \square$
 $48 : 8 = 6$ $480 : 8 = \square$ $4800 : 8 = \square$ $480 : 80 = \square$



Cuatro camiones trajeron 864 cajas de pescado al mercado. ¿Cuántas cajas transportó cada uno si todos llevaban las mismas?



$864 : 4$		
$864 \rightarrow$	$800 \rightarrow$	200
$64 \rightarrow$	$40 \rightarrow$	10
$24 \rightarrow$	$20 \rightarrow$	5
$4 \rightarrow$	$4 \rightarrow$	1
$r = 0$		$\rightarrow 216$



Cada camión transportó 216 cajas.

2 Ahora tú.

$845 : 5$		

$2313 : 9$		

$5716 : 4$		