

SUGERENCIAS PARA LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN 1º GRADO

Los niños utilizan los números de diferente forma. Resuelven las situaciones que se les presentan haciendo uso de los números en sus distintas funciones.

Una intervención pedagógica que apunte a un trabajo intencional planteará situaciones didácticas que incluyan problemas relacionadas con las funciones del número, que son:

- *El número como memoria de la cantidad*
- *El número como memoria de la posición*
- *El número para calcular*

El número como memoria de la cantidad

Hace referencia a la posibilidad que dan los números de evocar una cantidad sin que ésta esté presente. Alude al aspecto cardinal del número, implica cardinalizar un conjunto de elementos.

Después de realizar un juego de bowling la maestra le pregunta a un grupo: "¿Cuántos bolos derribaron?"

En este caso, los niños deberán cardinalizar la cantidad de bolos derribados y recordarla para resolver la situación.

Los números para comparar

Dentro de esta función encontramos, también, situaciones de comparación entre el cardinal de dos o más conjuntos. Al comparar podemos obtener relaciones de igualdad o de desigualdad.

Por ej.: la maestra le pide a un niño que traiga del armario, en un solo viaje, los alfajores necesarios para los integrantes de su mesa.

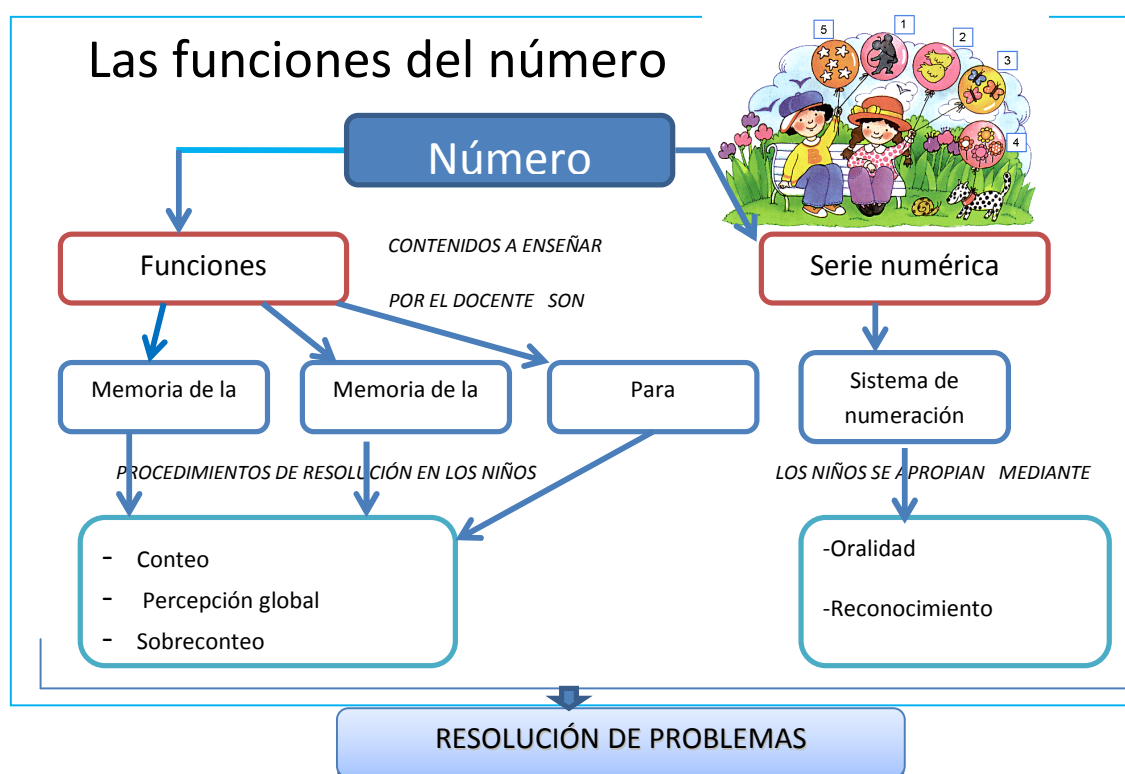
El niño deberá establecer una relación de igualdad entre el conjunto de integrantes de su mesa y el de alfajores. La docente en su consigna dice "en un solo viaje" para propiciar la utilización de procedimientos numéricos y evitar el uso de la correspondencia término a término, que implicaría tomar un alfajor, dárselo a un niño, tomar otro alfajor, dárselo a otro niño y así sucesivamente hasta completar la tarea.

El número como memoria de la posición

El número como memoria de la posición es la función que permite recordar el lugar ocupado por un objeto en una lista ordenada sin tener que memorizar la lista. Se relaciona con el aspecto ordinal del número, que indica el lugar que ocupa un número en la serie.

El número para calcular

La función del número para calcular o anticipar resultados, es la posibilidad que dan los números de anticiparse al resultado de una transformación cuantitativa en situaciones no visibles, no presentes, aún no realizadas, pero sobre las cuales se posee cierta información.





Para avanzar en el reconocimiento de la serie escrita después de los primeros números, es conveniente que los alumnos establezcan relaciones entre aquella y la serie oral ya conocida. Un recurso que permite proponer problemas con este propósito es la banda numérica. Se trata de una tira de cuadraditos con los números de la serie escritos en orden desde el número 1, que se puede extender al comenzar el año por lo menos hasta 30, y a la que se irán agregando intervalos de la serie según el estado de conocimiento de los alumnos. Es importante que la extensión inicial de la banda exceda la numeración que los niños ya dominan.

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Cuando proponemos una actividad en la que los niños deben escribir números o interpretarlos, si ya disponen de la herramienta del conteo, podrán consultar la banda como si fuera un diccionario. Es decir que podrán recurrir a la ella para relacionar la palabra-número con su signo correspondiente. Así, cuando un alumno quiere saber cómo se escribe el 12, se acercará a la banda (que puede estar en la pared del aula) y podrá efectuar un conteo –empezando desde el 1 o desde un número conocido – y establecer una correspondencia entre cada palabra-número de la serie oral con un casillero hasta arribar al número buscado.¹

Observemos que la banda numérica comienza en el 1, no en el 0, y no debe extenderse más allá del 30, 32.

En resumen: la banda numérica es un soporte lineal, que:

- ♦ Privilegia el aspecto ordinal del número.
- ♦ Funciona como un diccionario externo.

Además facilita:

- ♦ La construcción mental que apoya propiedades del orden, crecimiento, decrecimiento, distancia entre dos números, períodos, equidistancia, infinitud, regularidades, operaciones, etc.
- ♦ Contenidos para enseñar: reconocimiento de números escritos, representación escrita de cantidades, conocimiento del antecesor o sucesor de un número.
- ♦ Saber cómo se escribe un número; saber leer un número.

¹ Matemática 1. Serie Cuadernos para el aula. MECyT



Sugerencias para el trabajo con la banda numérica:

Completá los números faltantes:

1 2 4 7

20 21 24 28

Descubrí el o los números incorrectos sabiendo que el remarcado es el que está bien ubicado:

4 5 8 12

Identificá el o los números invertidos o mal ubicados sabiendo que el remarcado está bien ubicado:

10 11 21 13 14 15 61 17 18

Juegos con Pistas numeradas²

Las pistas numeradas de 1 en 1 como las que presentamos permiten plantear juegos donde los números funcionen tanto con su significado cardinal como ordinal. Por otra parte, es un juego tradicional que puede ser compartido entre pares y en familia.

En los juegos que proponemos se han modificado tanto las reglas del juego tradicional como los dados que se tiran. El docente podrá también fabricar nuevas pistas en las que aparezcan diferentes series numéricas (de 5 en 5, de 10 en 10, de 100 en 100, de medio en medio) según los contenidos que desee enseñar.

También hemos incluido en algunos casilleros de la pista una diferencia. Cuando el docente lo considere adecuado puede fabricar tarjetas con prendas que los alumnos deberán extraer al caer en el casillero indicado. Las prendas podrán variar según el contenido con el que se quiere que los alumnos se familiaricen: puede ser avanzar el resultado de un cálculo o retroceder el doble de 2, o avanzar entre 3 y 7 casilleros.

Propósitos

Se busca propiciar la interpretación así como la comparación y la reunión de cantidades representadas de diferentes formas, por ejemplo con configuraciones estables y/o símbolos numéricos.

² Juegos en Matemática para EGB 1. MECyT



Juego del yacaré I

Materiales

- Un tablero cada cuatro alumnos.
- Fichas de color
- Un dado

Organización del grupo

- Organizar la clase en grupos de cuatro alumnos.



Reglas del juego

Cada alumno deberá tener un poroto o un animalito que hará las veces de ficha. Como en el Juego de la Oca, cada uno a su turno tira el dado y con su ficha avanza tantas casillas como indica el dado. Una variante del juego puede ser que se comience desde el casillero 32 y se retroceda tantas casillas como indica el dado. En este caso, el grupo deberá acordar qué significado se le dará a las prendas que indican avanzar o retroceder.

Consideraciones didácticas

En este primer juego se promueve que los alumnos pongan en correspondencia el número obtenido al tirar el dado con la cantidad de casilleros que debe mover su ficha. Algunos alumnos realizarán con ella un salto por cada punto del dado en una correspondencia término a término; otros podrán contar los puntos obtenidos en su dado y luego mover su ficha al tiempo que cuentan oralmente en voz alta o en silencio, hasta el número obtenido en el dado. Otros reconocerán la configuración del dado asociándolo a un número sin necesidad de contar los puntos. El docente evaluará cuándo reemplazar el dado de puntos por los que presentan números en sus caras.

Puedes encontrar más variantes de este juego en **Juegos en Matemática para EGB 1. MECyT**

Otras propuestas didácticas interesantes son los juegos con cartas, juegos con dados y juegos de loterías que promueven la resolución de problemas que constituyen una nueva oportunidad para que los alumnos pongan en juego y extiendan sus conocimientos sobre el conteo y el recitado de la serie numérica oral

El siguiente problema constituye una oportunidad para que los alumnos pongan en juego y entiendan sus conocimientos sobre el conteo y el recitado de la serie numérica oral.

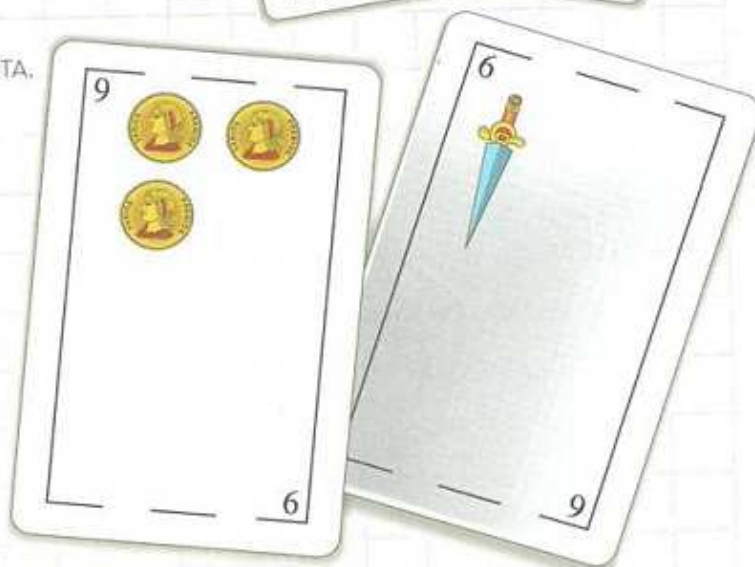


PARA SABER CUÁNTOS HAY

1 ESCRIBÍ EL NÚMERO DE CADA CARTA.



2 COMPLETÁ CADA CARTA.





2 COMPLETÁ CADA CARTA.



Se trata de discutir sobre las diferentes estrategias que se pueden usar para resolver el problema. Los alumnos pueden resolverlo sobre conteo del 1 al 12, o bien por sobre conteo, explicando que se ponen 6 en la cabeza y siguen 7, 8 ...Otros tal vez digan que $6 + 6 = 12$...



Juegos con dados:

REGLAS DEL JUEGO

- SE JUEGA DE A DOS.
- SE NECESITA UN DADO.
- COMIENZA EL QUE SACA MÁS PUNTAJE AL TIRAR EL DADO.
- POR TURNOS, CADA PARTICIPANTE TIRA EL DADO Y TACHA EN SU TABLERO EL NÚMERO QUE SALIÓ.
- GANA EL QUE TACHA PRIMERO TODOS LOS NÚMEROS.

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

El juego propuesto y los problemas apuntan a que los niños reconozcan tanto las configuraciones de los puntitos en las caras del dado como la lectura de los números escritos en cifras en el tablero. Posiblemente los juegos de "Completar el tablero" les habrán permitido comenzar a familiarizarse con esas configuraciones. Las actividades que aquí se proponen buscan empezar a sistematizar esos conocimientos.

- 1 ANA TIRO EL DADO. ESCRIBÍ EL NÚMERO QUE TIENE QUE TACHAR.



- 2 ESTE ES EL TABLERO DE EMILIA. DIBUJÁ EN EL DADO QUÉ NECESITA SACAR PARA GANAR.

					6
--	--	--	--	--	---





Para conocer el sistema de numeración

Al analizar cómo se escriben los números en el sistema de numeración decimal posicional, es posible tener en cuenta cómo se representa una cierta cantidad cuando se agrupan sus elementos de a 10, luego esos grupos de a 10, y así sucesivamente, y se escribe en orden de derecha a izquierda la cantidad de elementos sueltos (unidades), grupos de 10 elementos (decenas), grupos de grupos de 10 (centenas), etcétera.

Otra manera de analizar la forma de escribir cantidades es considerar la serie numérica o algún tramo de ella. En este caso, es posible advertir ciertas regularidades, que se deben a la organización decimal del sistema de numeración en uso. Cuando la cantidad representada va aumentando de a 1, la cifra de las unidades va cambiando desde 0 hasta 9 mientras se mantienen iguales las demás.

La cifra de las decenas se mantiene igual en 10 números seguidos antes de cambiar al siguiente recorriendo también de 0 a 9, es decir, 10 números con 1, 10 con 2, etcétera. Un análisis similar se puede hacer para las demás cifras y también para analizar qué cambia cuando se aumenta de a 10, de a 100, etcétera.

De la forma de leer los números, es posible derivar una forma de escribirlos en forma aditiva que se relaciona también con el conocimiento del sistema de numeración. Por ejemplo, si leemos "veinticuatro" para 24, es posible pensar en escribirlo como $20 + 4$.

La explicitación y el análisis sobre las regularidades de nuestro sistema de numeración, así como la composición y descomposición aditiva de cantidades, irán dando lugar a que los alumnos construyan la idea de valor posicional de un modo incipiente, y llevará varios años de la escolaridad lograr una comprensión más acabada de esta noción.

En este 1er año/grado, se sugiere no introducir las nociones de unidad, decena y centena ya que considerar, por ejemplo, que en el número 35 hay 3 decenas y 5 unidades supone la descomposición $3 \times 10 + 5$ que implica la multiplicación (aún cuando esta escritura no se presente), tema que se comenzará a trabajar en 2o año/grado con la enseñanza de la multiplicación.

Los cuadros de números son portadores numéricos que permiten generar variadas situaciones que favorecen la determinación de ciertas regularidades.

Por ejemplo, los alumnos podrán identificar algunas de estas regularidades al relacionar la numeración escrita con lo que ellos saben de la numeración hablada: "después de los "diesi", "veintes", "treintas", se empieza otra vez con el 1, 2, 3, hasta el 9", dicen los chicos.



0	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									

Algunas preguntas que no ayudan a explorar el cuadro de numeración con nuestros alumnos.

- ❖ ¿Qué características comunes tienen los números de una misma fila?
- ❖ ¿Qué características comunes tienen los números de una misma columna?
- ❖ ¿En que se diferencian los números de la primera con los de la tercera fila?
- ❖ ¿Cuántos números hay en cada familia?
- ❖ ¿Si agrego 10 a un número del cuadro a qué casillero voy?
- ❖ ¿Cuántos números terminados en 7 hay? ¿Y en 5? ¿y en 9?

En el Cuaderno del Aula 1, pág. 58, encontramos una secuencia interesante para identificar regularidades. Esta actividad tiene por objetivos:

- * El reconocimiento de la escritura en cifras de los números.
- * La localización de esas escrituras en una tabla de números presentados en filas de diez.
- * La toma de conciencia del diferente rol que juega cada cifra en la escritura de un número.
- * La búsqueda de regularidades del Sistema de Numeración Decimal
- * La utilización de procedimientos para encontrar resultados.

A continuación se presenta un ejemplo de cómo gestionarla en el aula:

ACTIVIDAD GRUPAL: Actividad 1 de la secuencia "El Castillo" del Cuaderno para el aula 1.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

1. En el salón de actos de la escuela hay lugar para 100 personas. En la primera fila hay 9, y en las siguientes filas hay lugar para 10 sillas en cada una y atrás de todo esta sólo la número 100. La directora de la escuela da un número de asiento a los niños y las niñas para la fiesta. Algunas sillas están rotas y borra los números para no entregarlos.

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

Escribí los números de sillas que se reserva, en los casilleros vacíos.

2. Anotá los números de las sillas en los que podría estar sentado cada uno de los chicos, según las pistas dadas.

Matías está en la columna del 44	40	47	84	43	64	
Lorena está en la columna del 76	79	26	71	78	96	
Luis está en la columna del 25 y es más chico que 59	29	55	46	85	75	
No está en la columna de los 70	65	90	89	60	20	
No está en la columna de los 9 y es mas chico que 67.	69	19	55	59	47	



3. Pinta los números MAL puestos de los sectores que la directora entregó a dos maestros. El número marcado, está BIEN colocado.

10		12	13	
20				24
25				
		42		
				27

	36	37		
	46		84	
55				59
60		63		
				99

ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

1. La directora decidió sacar la silla número 100 y agregó otra con el número 0 en la primera fila. Escribe en los casilleros pintados, el número de silla que le corresponde.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
20									
30									
40									
50									
60									
70									
80									
90									

2. Ahora la directora pide a las maestras que le ayuden a ubicar a los alumnos en la silla que le corresponde a cada uno. Para ello les reparte porciones de tablas como las que se muestran.

	55			

		67		

Completa los casilleros pintados con los números que les correspondan.



ACTIVIDAD GRUPAL: Juego "Adivino el número"

Material: Un cuadro de números para cada jugador.

Reglas: En grupos de 4 integrantes, por turno, uno de ellos elige un número y no se lo dice a nadie. Los demás le hacen preguntas que se respondan solamente con SÍ o NO, hasta que alguno adivina. Gana el que más veces adivinó.

Preguntas de reflexión

- ¿Cómo se dieron cuenta de los números que debían pensar?
- ¿Qué es lo que cambian los números de una misma columna?
- ¿Cómo podrían explicárselo a un compañero que no pudo adivinar?

ACTIVIDAD GRUPAL: Juego "Carrera en el cuadro de números" (*Hacer Matemática 2* pág. 44 de Irma Saiz, Ed. Estrada)

Materiales por equipo: Una moneda o un dado con los números 1 y 2 solamente.

Dos fichas de distinto color.

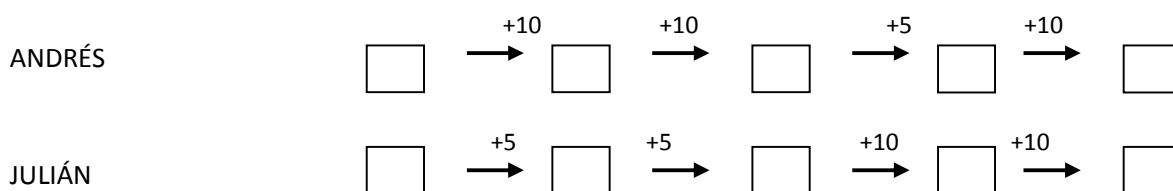
Un cuadro de números del 0 al 99 de tamaño suficiente como para colocar las fichas en sus casilleros.

Reglas:

- Se juega en pareja. El cero es la salida.
- Cada jugador tira la moneda (o dado); Si sale *cara* (1), avanza 10 casilleros, si sale *seca* (2), avanza 5 casilleros.
- Gana el primero que sale del cuadro de números.
- Para otros partidos, pueden decidir otro casillero de salida, entre el 0 y el 9.

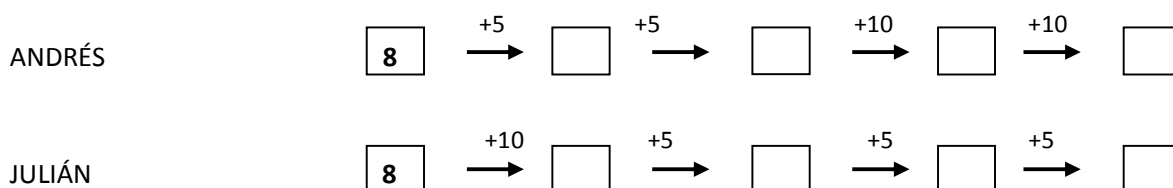
ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

1. Saliendo del 0, estos son los 4 primeros tiros de cada jugador. Anotá en qué casillero caerán después de cada tiro:

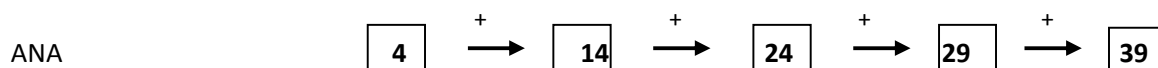


2. Esta vez, Andrés y Julián salieron del 8. Completá los casilleros:

3.



4. Ana jugó a la carrera en el cuadro de números saliendo desde el 4. Estos son los casilleros en que fue cayendo. Anota, entre casillero y casillero, si el salto fue +10 o +5.



PISTAS PARA LEER LOS NÚMEROS

Las pistas permiten dar indicios sobre cómo se llaman los números. La intención general es comunicar a los niños que saber el nombre de ciertos números puede ser un punto de apoyo importante para leer otros números.

1 COMPLETÁ LA TABLA.

10	DIEZ		SESENTA
20	VEINTE	70	
30	TREINTA		OCHENTA
40			NOVENTA
50		100	

2 A) ESTE ES EL NÚMERO OCHENTA

¿CUÁL SERÁ EL NOMBRE DE ESTE?

B) ESTE ES EL NÚMERO TREINTA

¿CUÁL SERÁ EL NOMBRE DE ESTE?

3 ESTOS NÚMEROS SE LLAMAN ASÍ.

DIEZ	10	TREINTA	30	CINCUENTA	50
VEINTE	20	CUARENTA	40	SESENTA	60

¿CUÁLES DE ELLOS AYUDAN A SABER EL NOMBRE DE ESTOS OTROS?

45

54



Para completar tablas, los niños pueden recurrir a otros portadores que estén a la vista en el aula: cintas métricas, banda de números, cuadro de números hasta el 100, etc.

Estos portadores, obviamente no informan el nombre de los números pero los niños podrán recurrir a la serie oral, contando en voz alta, para identificar sus nombres.

El problema 2 trata de llamar la atención de los niños respecto de que el nombre de los números "redondos" ayuda a saber el nombre de otros números que están en la misma decena.

El problema 3 se diferencia del anterior porque en este caso son los niños los que deben decidir qué número redondo "ayuda" a saber el nombre de los números propuestos.

Números en el cuadro de lotería

En esta actividad se apunta a que los niños puedan comenzar a explorar las regularidades de los primeros números a partir de una organización particular en un cuadro ordenado en filas y columnas.

La siguiente actividad intenta avanzar en el establecimiento de que todos los números de la misma fila comienzan igual y que todos los de la misma columna terminan igual.

Para determinar la ubicación de los distintos números en el cuadro, los niños podrán apelar a diferentes procedimientos. Por ej.: contar de uno en uno, usar los nudos, apoyarse en los números escritos, fijarse en las regularidades, etc. Se trata de difundir en la clase estos procedimientos para que los niños los tengan disponibles y los utilicen.

EN ESTE CUADRO SE ESCRIBEN LOS NÚMEROS QUE VAN SALIENDO EN LA LOTERÍA.
YA SE CANTARON TODOS LOS QUE ESTÁN ANOTADOS.

	1	2	3				7		
10		12				15		17	
			23	24					29
30						35		37	38
		42				45	46		
	51		53						59
60		62		64			66		68
	71			74			76		79
80	81	82						88	
90									



- 1 ESCRIBÍ EL NOMBRE DE TODOS LOS NÚMEROS QUE YA SALIERON Y QUE TERMINAN CON CINCO.

El docente podrá extender el problema 1 y plantear otros números terminados en 5 para que los alumnos los ubiquen en el cuadro.

- 2 UBICÁ LOS SIGUIENTES NÚMEROS EN EL CUADRO:

86 20 65 44 56

- 3 ESCRIBÍ LOS NÚMEROS EN LAS BOLILLAS.

CINCUENTA Y DOS
TREINTA Y CUATRO
CUARENTA Y TRES
VEINTICINCO

- 4 UBICÁ ESTOS NÚMEROS EN EL CUADRO.

CUARENTA CUARENTA Y SIETE CUARENTA Y OCHO



Los alumnos podrán apoyarse en el cuadro de numeración para:

- ☐ Comparar números
- ☐ Determinar el antecesor o sucesor de un número.
- ☐ Averiguar dónde están todos los números que empiezan con una cifra determinada.
- ☐ Averiguar dónde están todos los números que empiezan con una cifra determinada
- ☐ Averiguar dónde están todos los que terminan con una cifra determinada



- ☐ Establecer cuántos números hay determinados, entre otros dos.
- ☐ Descubrir dónde están todos los números terminados en 9.
- ☐ Saber rápidamente en cuál fila mirar para ubicar un número sin tener que buscar uno por uno. Cómo hacer para saberlo.
- ☐ Resolver adivinanzas
- ☐ Completar cuadros a los que les faltan algunos números.
- ☐ Averiguar cuál es el número tapado.
- ☐ Corregir portadores con algunos números equivocados.
- ☐ Resolver adiciones y/o sustracciones.

Plantear situaciones para escribir números de distintas formas.

El trabajo realizado en torno de la escritura de un mismo número con diferentes sumas y restas apunta a que los alumnos conciben los números relacionados entre sí a modo de una red. Así, el 12, por ejemplo, podrán ir asociándolo, entre otras sumas y restas, con $10 + 2$; $11 + 1$; $6 + 6$, $5 + 5 + 2$, y también con $13 - 1$; $20 - 8$. Esta red podrá ampliarse en otros años con expresiones multiplicativas que darán lugar al establecimiento de nuevas relaciones entre números, como las de múltiplo y divisor.

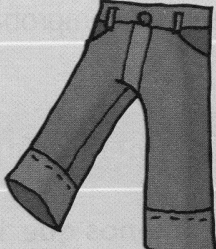
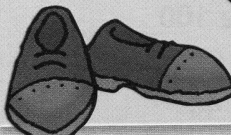
En 1er año/grado, un recurso que apunta a que los alumnos produzcan escrituras aditivas de números y, entre ellas, la que expresa el valor posicional de sus cifras, es el trabajo con billetes y monedas. Este contexto tiene la ventaja de resultar familiar para muchos niños y permite comprobar los resultados obtenidos por medio del cálculo.

Para poder iniciar el trabajo con dinero, es condición que los alumnos diferencien la cantidad de billetes o monedas del valor que ellos representan, es decir, saber que tener diez billetes de diez no implica tener más dinero que tener uno de cien. Al proponer situaciones en las que los alumnos tengan que buscar distintas maneras de formar una misma cantidad de dinero, daremos lugar a una variedad de descomposiciones aditivas de un número dado. (Cuaderno del Aula 1)



ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

1. Hoy Matías fue de compras. Aquí está lo que compró y cómo lo pagó. Revisá si pagó bien en cada caso. Si hay algún error, tachando o dibujando lo que haga falta:

Gastó	Pagó
 \$ 35	\$ 20 \$ 20 \$ 5 \$ 5 \$ 5 \$ 5
 \$ 69	\$ 2 \$ 1 \$ 1 \$ 20 \$ 20 \$ 20 \$ 5
 \$ 24	\$ 1 \$ 1 \$ 1 \$ 1 \$ 20 \$ 10

2. Lucas tiene ahorrado \$ 43. ¿Qué billetes y monedas puede tener? Escribí dos maneras diferentes.

.....

.....

3. Lee los números del dibujo y responde:



a) ¿Cuántos billetes de \$ 100 y de \$ 10 y cuántas monedas de \$ 1 necesitan para pagar cada producto?



Producto		
Calculadora \$ 27		
Teléfono \$ 35		
Grabador \$ 99		
Lámpara de escritorio \$ 68		
Batidora \$ 86		
Cafetera \$ 100		

b) ¿Cuál es el precio de cada uno de estos productos?

Producto	Precio
Celular \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 1 \$ 1 \$ 1 \$ 1 \$ 1 \$ 1	
Juguera \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 1 \$ 1 \$ 1 \$ 1	
Triciclo \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 10 \$ 1	

Preguntas de reflexión

¿Cómo se puede hacer para saber rápido cuánto dinero hay, si se utilizan solo billetes de \$ 10, y monedas de \$ 1?

4. Buscá dos manera diferentes de pagar \$ 32 usando billetes de \$ 10 y monedas de \$1



Una manera

Otra manera



¿Cuál es el lugar que ocupa el material concreto en la enseñanza de las operaciones en primer grado?

Una cuestión que ha dado lugar a muchas discusiones en distintos momentos de la enseñanza de la matemática se refiere al lugar que ocupa -sobre todo en los primeros grados- la utilización de material concreto para producir resultados o para comprobarlos. Hay distintas maneras de recurrir al uso de este tipo de materiales.

Una práctica habitual, en los años ' 60 ó ' 70 fue proponer a los alumnos que resolvieran en primer grado los problemas por medio de chapitas, palitos, botones, etc. El docente proponía el problema, invitaba a los alumnos a utilizar el material que traían, y recién luego dicho cálculo se representaba gráficamente y simbólicamente. ¿Qué problemas trae esta propuesta?

En primer lugar, cuando es el docente quien propone el uso del material concreto como medio de solución a un problema, está impidiendo que sea el alumno quién decida el procedimiento a utilizar. Seguramente, para muchos niños, no era necesario recurrir al conteo para resolver dicho cálculo. O podían hacer conteo con marcas en una hoja, con los dedos, sobreconteo, etcétera.

En segundo lugar, la actividad propuesta a los niños, cuando la exigencia del material concreto es planteada por el docente, olvida las principales características de la actividad matemática: es una actividad intelectual y no empírica. Y una de sus propiedades fundamentales es la anticipación. Veamos qué significa esto con otra situación.

Supongamos que, también en primer grado, el docente pone a la vista de todos los niños: primero 7 chapitas en una caja; después, también a la vista de todos, 8 chapitas. Se les pide a los niños que encuentren una manera de saber cuántas chapitas hay en la caja "sin abrirla". Utilizando diversas estrategias los niños arribarán a un resultado. Algunos realizarán un dibujo de las chapitas, otros harán palitos y conteo, otros recurrirán a los dedos, otros efectuarán cálculos. El docente propone discutir los resultados y comunicar los procedimientos. Luego de esta discusión, se les propone que cuenten las chapitas de la caja. Si antes de verificar el resultado deben anticiparlo, y recién entonces lo comprueban contando los objetos, el material concreto no



impidió que hubiera actividad matemática por parte de los niños. En este juego de anticipación - validación - comprobación los niños irán descubriendo que los resultados que obtienen son una consecuencia necesaria de haber puesto en funcionamiento ciertas herramientas matemáticas. Sin esta anticipación la actividad de los niños es exclusivamente manipulativa y los resultados que obtienen son producto de una contingencia (se obtuvieron éstos, pero podrían haberse obtenido otros).

Sin duda, la posibilidad de anticipación se vincula con la posibilidad de realizar cálculos y es un propósito importante de la enseñanza en primer grado que los alumnos pasen progresivamente de procedimientos de tipo conteo a procedimientos de tipo cálculo. ¿Cómo favorecer en los alumnos el pasaje de un tipo de procedimiento a otro? Se trata de proponerles problemas en los que haya que calcular aun cuando no dispongan de una solución experta. A través de la resolución de diferentes problemas, la confrontación de diversas soluciones, la puesta a prueba de los procedimientos con números más grandes, los alumnos podrán empezar a apropiarse de procedimientos vinculados al cálculo.

Esta transición no se hace de manera lineal, ni al mismo tiempo para todos los niños, ni de un modo definitivo para el mismo niño. La tarea consiste en ayudar a los alumnos a incorporar procedimientos vinculados a la posibilidad de operar con los números, como también de disponer de resultados.

Se trata de brindar a los alumnos oportunidad para:

- tomar conciencia de que los números permiten prever el resultado de una acción sin realizarla;
- desarrollar y mejorar los procedimientos mentales asociados a esta toma de conciencia;
- emplear diversos soportes simbólicos, recurrir a las escrituras aditivas o, más precisamente, comprender la ligazón entre la reunión de varias colecciones y las escrituras que codifican esta reunión;
- pasar progresivamente de procedimientos de tipo conteo a procedimientos de tipo cálculo y percibir el interés de disponer de resultados memorizados.

Por ello proponemos que sean los niños quienes elijan los procedimientos de resolución. El material concreto no es entonces, desde esta perspectiva didáctica, un medio propuesto por el docente. Incluso, el trabajo colectivo se centrará en cómo producir avances en los procedimientos de los niños, de tal modo que puedan abandonar los procedimientos de conteo e iniciarse en los procedimientos de cálculo.

Evidentemente, para ello, será necesario trabajar simultáneamente con la construcción de un repertorio de cálculos que puedan utilizarse en variados problemas, por ejemplo, $2 + 2$, $3 + 3$, $4 + 4$, etc., o bien $10 + 10$, $20 + 10$, y luego $20 + 3$, $30 + 2$, etc. La creciente utilización de este repertorio permitirá a los niños ir abandonando progresivamente los procedimientos de conteo e iniciarse en el cálculo, una de las herramientas matemáticas que posibilitan la anticipación de acciones sin necesidad de que sean realizadas empíricamente.

¿Y con respecto al uso del material estructurado?

Muchas de las prácticas escolares vinculadas con el tratamiento de los números y las operaciones en los primeros años de escolaridad se apoyan en la idea de agrupamientos recursivos como punto de partida para la enseñanza de la organización posicional. Incluso, en algunos casos, se ha llegado a plantear agrupamientos que implican el trabajo en distintas bases.

tal objetivo, han aparecido en las aulas diferentes materiales que intentan poner de manifiesto dichos agrupamientos: ábacos, regletas, tiritas con puntitos, etc. bajo el supuesto de que permitirían a los alumnos identificar la estructura del sistema de numeración, y como objeto matemático prioritario, la idea de unidad, decena y centena. Analizar los números en términos de unidades y decenas, $56 = 5 \text{ d y } 6 \text{ u}$, implica considerar $5 \times 10 + 6$, aun cuando esta escritura no se presente. La idea de agrupamiento involucra indefectiblemente los conceptos de multiplicación y también de división. Frente a la pregunta de cuántas decenas hay en 56, responder 5 implica reconocer que 56 dividido 10 es 5 y sobran 6. O bien, anticipar que 5×10 es 50, con lo cual hay 5 decenas. Para "desmenuzar" el concepto de decena hay que dominar operaciones y relaciones numéricas que evidentemente no tienen disponibles los niños de primer grado.

Muchas veces se cae en la ilusión de suponer que un niño reconoce las decenas cuando responde que el número 87 tiene 8 decenas o cuando realiza un ejercicio de descomposición. ¿Reconoce la presencia de las 8 decenas o reconoce el número 8, que, por la posición en la cual se encuentra, el docente las llama decenas? Hoy sabemos que muchos de los ejercicios propuestos por la escuela en relación con las unidades y decenas son resueltos por los niños en forma mecánica, pero que no comprenden la complejidad que subyace a dichas descomposiciones.

Hay una contradicción entre el tipo de análisis propuesto en primer grado para los números y la progresión en la enseñanza de las operaciones, que reconoce a segundo grado como el momento adecuado para iniciar el aprendizaje de la multiplicación.

El trabajo con el material estructurado ha sido incorporado como un medio para enseñar los aspectos estructurales del sistema de numeración, dado el reconocimiento de su dificultad. Planteamos entonces que, en lugar de buscar un medio material que intente mostrar las relaciones "ocultas" en los números, relaciones no posibles de ser "vistas" todavía por los niños, el estudio del agrupamiento recursivo no sea la vía inicial de estudio de los números.

Se propone otra manera de abordar los números que en lugar de apuntar de entrada a la noción de agrupamiento y a la descomposición en unidades, decenas y centenas, propicia otras relaciones aritméticas a propósito de las escrituras numéricas. Cuando los niños ingresan a la escuela, disponen de un bagaje de saberes que involucran las escrituras de números, un cierto orden al recitarlos, criterios para establecer comparaciones, etc. Es decir que no precisan comprender qué es una decena para leer, escribir, comparar y operar con números mayores que 10. El trabajo sobre el sistema de numeración propuesto en el Pre Diseño Curricular busca que los niños exploren regularidades, establezcan propiedades etc. que les permitirán realizar anticipaciones. Para que los niños puedan explorar, apropiarse y utilizar la serie numérica, es



necesario ponerlos en contacto con una porción suficientemente grande de números que permita que identifiquen las regularidades y que las usen para nombrar, leer, escribir y comparar números.

Así, los alumnos pueden saber que entre 30 y 40 todos los números se escriben con un 3 adelante, aunque no sean capaces de dar a 3 el significado de 3 grupos de 10. En primer grado es justamente la descomposición aditiva de los números la que va a constituir un foco de trabajo. Se busca que los alumnos piensen el 34 como $30 + 4$ y también como $10 + 10 + 10 + 4$. Y es centralmente con apoyo en la descomposición aditiva como van a enfrentar la suma y la resta.

Ahora bien, cuando la intención sea el estudio de los aspectos multiplicativos de los números, el Pre Diseño Curricular propone que en lugar de que este trabajo se realice con materiales artificiales, sea la resolución de problemas y la reflexión sobre las escrituras numéricas el medio de abordar esas nuevas relaciones.

A fines de primer grado, pero centralmente en segundo y tercero, los niños pueden empezar a explorar la relación entre la descomposición aditiva y la descomposición multiplicativa de los números. Algunos problemas que permiten iniciar a los niños en el estudio del valor posicional de los números son los siguientes:

Si en la calculadora está escrito el número 438 y quiero que aparezca el 408, ¿cuánto le tengo que restar?

- Un señor quiere pagar \$ 456 y tiene sólo billetes de \$ 10, ¿cuántos necesita?
- Se quieren empaquetar 345 tarjetas en sobres de a 10 y paquetes de a 100. ¿Cuántos paquetes y sobres se pueden armar?
- Si tengo 3 billetes de \$ 100, 5 billetes de \$10 y 4 monedas de \$1, ¿cuánto dinero tengo?
- Un video club tiene 123 películas y todas las semanas comprará 10 más. ¿Cuántas películas tendrá en las próximas cinco semanas? ¿Y si compra 100 por semana?

Las actividades vinculadas al manejo de dinero ofrecen un soporte especialmente propicio para establecer las relaciones antes mencionadas: por una parte, su organización decimal permite relacionar las descomposiciones aditivas con las multiplicativas vinculando ambas con la posicionalidad; por otra parte, el uso social del dinero lo transforma en un objeto familiar con el que la mayoría de los niños ha tenido algún grado de interacción. Se busca iniciar el análisis del valor posicional en un contexto significativo: diferenciar las cifras según su posición en la escritura de un número, asociándoles una cierta cantidad de billetes. Luego es necesario que esas relaciones se independicen del contexto del dinero y puedan transferirse a situaciones análogas en las que no se cuenta con la presencia de un soporte tan familiar.

Planteamos que el estudio del sistema de numeración puede ser abordado -del mismo modo que otros objetos matemáticos- a partir de la resolución de problemas y la reflexión sobre los mismos. Los conocimientos numéricos construidos de esta forma estarán cargados de sentido para los alumnos y les serán fértiles para resolver nuevos problemas. Para aprender los números, será necesario usarlos, resolver problemas e investigar sobre su funcionamiento. Las propiedades



que los niños deben elaborar no están en los materiales, sino que son producto de las relaciones que ellos podrán ir estableciendo.

Estas son algunas actividades para comenzar a trabajar estas cuestiones:

ACTIVIDAD GRUPAL: Juego "EL Emboque"

Materiales: 3 cajas de zapatos rotuladas con los valores **10** y **1**, por equipo.

15 tapitas de gaseosa por equipo.

Tablas como las que siguen y lápiz.

	GRUPO 1	GRUPO 2
VUELTA 1		
VUELTA 2		
VUELTA 3		
Puntaje total		

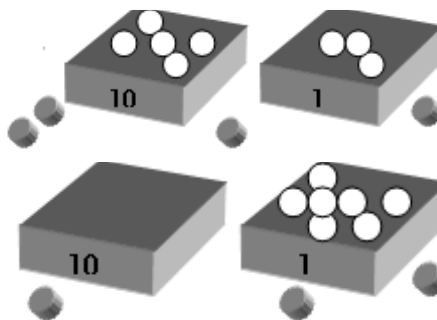
Reglas: Se agrupan de a 3 alumnos. Se juega en equipos de 2 grupos (cada equipo recibe los materiales). Cada grupo tiene 15 tiros, por vuelta, para embocar en las cajas. Al finalizar se cuentan los puntos, cada tapita vale tantos puntos como indica la caja en donde cayó. Gana el grupo que logró la mayor cantidad de puntos después de tres vueltas.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

1. Averiguá qué puntaje sacó:

a) El grupo de Florencia sacó puntos

b) El grupo de Camila sacó puntos



2. El grupo de Carolina sacó 46 puntos. Dibujá dónde habrán caído todas las tapitas.



3. Esta es una tabla inventada para sacar las cuentas. En algunos casilleros están dibujadas las tapitas como quedaron. Completala:

10	1	SUMA	TOTAL
● ● ● ● ●	● ●		
	● ● ● ●		
		70 + 2	
			42
● ● ●	● ● ●	 +	

4. Anotá los puntajes que se les borraron a los chicos del equipo de Santiago:

$$40 + 9 = \dots\dots\dots \quad 30 + 7 = \dots\dots\dots \quad \dots\dots + \dots\dots = 59$$

$$\dots\dots + \dots\dots = 63 \quad 70 + 5 = \dots\dots\dots$$

Las regularidades y las estrategias de cálculo

Sabemos que en la escuela es necesario trabajar con el cálculo de modo que los alumnos puedan ir disponiendo, a lo largo de la escolaridad, de algunos instrumentos básicos: un repertorio memorizado de cálculos, unas formas de hacer los cálculos por escrito, y un uso inteligente de la calculadora. Para que esto alcance a todos los alumnos es que hoy se piensa en la enseñanza del cálculo con diferentes actividades.

El cálculo, entonces, además de ser estudiado como una herramienta útil para resolver situaciones problemáticas de distinto tipo, también debe ser abordado como un "objeto de estudio" en sí mismo. Ambos trabajos son fundamentales en 1er año/grado y es importante que destinemos un tiempo considerable para su tratamiento.

Por medio de diversas actividades, promoveremos que los alumnos avancen en sus estrategias de cálculo, que construyan un repertorio memorizado de resultados de sumas y restas, que utilicen esos cálculos para resolver otros, y que establezcan relaciones entre los números que intervienen. Las formas de cálculo se irán complejizando en la medida en que se modifiquen los números involucrados.



Cuando se quiere avanzar en el trabajo con cálculo de números más grandes, sin plantear el trabajo previo que se propone, se conduce a los chicos hacia el dominio de una técnica, lo que hace aún más complejo el aprendizaje.

ACTIVIDAD GRUPAL;

Recursos: cartas, fotocopias, cuadro en cartulina para pegar en la pared, fibrones, ficha didáctica.

- **Material:** mazos de cartas con dígitos del 1 al 9.
- **Cantidad de participantes:** la clase se dividirá en parejas y a cada una se le dará un mazo de cartas.
- **Reglas del juego**

Puestas boca abajo, cada participante extrae dos cartas. El que saque la mayor suma de sus puntos, gana la partida.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

1. Con ayuda de las cartas, completar la tabla:

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

2. Anota las sumas que dan por resultado 10.

10	

10	

¡PARA RECORDAR!

3. Pinta, en el cuadro, las sumas "fáciles".

Colocar la tabla de doble entrada de cartulina en el pizarrón.

Anotar los resultados de las sumas en la tabla de cartulina, en el pizarrón, con un color para los de un dígito y otro color para los de dos dígitos. Puesta en común (en forma oral)

Pegar el cuadro de sumas en la pared del aula.

5. Sumar y restar 10 es fácil con la ayuda del cuadro de números. Discutan en el equipo si, sabiendo de qué número salen, pueden determinar, sin contar, a qué número llegarán sumándole 10. Escriban sus conclusiones.

¿Y restándole 10?

6. Completá el cuadro de números escribiendo en los casillero que corresponda, el resultado de las siguientes sumas en rojo y restas en verde:

$6 + 10 =$	$26 - 10 =$
$16 + 10 =$	$46 - 10 =$
$26 + 10 =$	$54 - 10 =$
$36 + 10 =$	$78 - 10 =$
$75 + 10 =$	$87 - 10 =$
$89 + 10 =$	$93 - 10 =$

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
20									
30									
40									
50									
60									
70									
80									
90									

7. Don Carmelo hace todos los lunes una rebaja en sus productos de \$10. Por ejemplo si una bolsa de chupetines cuesta \$15, él la cobra a \$5. Completá la tabla con los precios

Sin rebajar	Con la rebaja
\$35	
\$76	
	\$89
	\$23
\$12	
	\$47



Preguntas de reflexión

¿Qué cambia en el número cuando sumo 10, que cambia cuando saco 10?
¿Cómo quedaría el cuadro si, saliendo del 3, marcás los números de 20 en 20? ¿de 30 en 30? ¿de 40 en 40?

ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

1. "Sumo o Resto"

¿SUMO O RESTO?



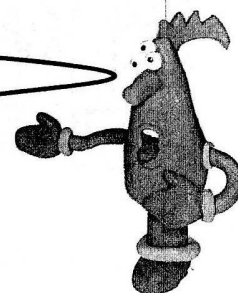
ESCRIBÍ LOS CÁLCULOS DE ESTOS
RECORRIDOS.

UNO COMO EJEMPLO

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

$$13 + 20 + 1$$

PARA PODER
ESCRIBIR LOS CÁLCULOS
DE LOS RECORRIDOS
MARCADOS, TENÉS QUE IR
ANOTANDO PASO A PASO
EL CAMINO QUE VA SIGUIENDO
LA FLECHA COMO INDICA
EL EJEMPLO.



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

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



2. "Más Recorridos"

Inventá dos recorridos. Marcá los caminos y luego escribí los cálculos que te permitan ir de un número a otro en cada caso.

0	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

A)

.....

B)

.....

3. Escribí la suma más corta para llegar del 14 al 67:

.....

4. Escribí dos sumas más largas para llegar del 14 al 67:

.....

5. Con ayuda del cuadro, escribí los resultados de:

$$25 + 10 = \quad 12 + 50 = \quad 10 + 22 =$$

$$32 + 20 = \quad 41 + 10 = \quad 20 + 15 =$$

$$16 + 30 = \quad 67 + 20 = \quad 30 + 63 =$$

ACTIVIDAD GRUPAL: Juego "Dados y restas"

Materiales: Un dado por pareja.

Tablas como las que siguen y lápiz.

	1º TIRO	2º TIRO	RESULTADO	GANÓ
VUELTA 1				
VUELTA 2				
VUELTA 3				

Reglas: Se juega en parejas. En su turno, cada jugador tira el dado 2 veces seguidas. Cada punto del primer tiro vale 10, y cada uno del segundo tiro vale 1.



En una tabla cada uno anota sus puntajes y el resultado; que se obtiene restando a lo que vale el primer tiro, lo que vale el segundo tiro. Por ejemplo, si sale ... y después, se resta $30 - 4$.

En cada vuelta gana el que queda con el número más chico.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

1. Esta es la tabla que está llenando Nicolás, pero hay algunos errores en los resultados. Tachalos y escribí lo correcto:

	1º TIRO	2º TIRO	RESULTADO	GANÓ
VUELTA 1	60	6	44	
VUELTA 2	30	1	29	
VUELTA 3	50	4	46	
VUELTA 4	40	3	38	

2. En esta tabla se pueden anotar todas las restas que aparecen en el juego. Completá la columna del 3:

-	1	2	3	4	5	6
10						
20						
30						
40						
50						
60						

3. Mirando la tabla, respondé:

- ¿Cómo terminan todos los números de esa columna?
- Sin hacer las restas, ¿en qué cifra terminan los números de la columna del 4?

4. Estos son los resultados de restas del cuadro. Para cada uno, completá con los números que corresponda:

$28 = \dots - \dots$ $49 = \dots - \dots$ $54 = \dots - \dots$

ACTIVIDAD GRUPAL; Lotería "Vale 10"

Materiales: Papel y lápiz.

Dos dados. Ficha suficientes para completar los cartones.

Un cartón de lotería con los números del 20 al 120 para cada alumno.

Reglas: Se agrupan de 4 o 6 alumnos (cada grupo recibe los materiales)

Por turno, cada jugador arroja los dados, registra lo que sale, suma los valores y dice la suma, teniendo en cuenta que cada punto del dado vale 10.

Los jugadores que tienen en su cartón el número correspondiente, ponen una ficha. Gana el que cubre primero todos los números de su cartón.



ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

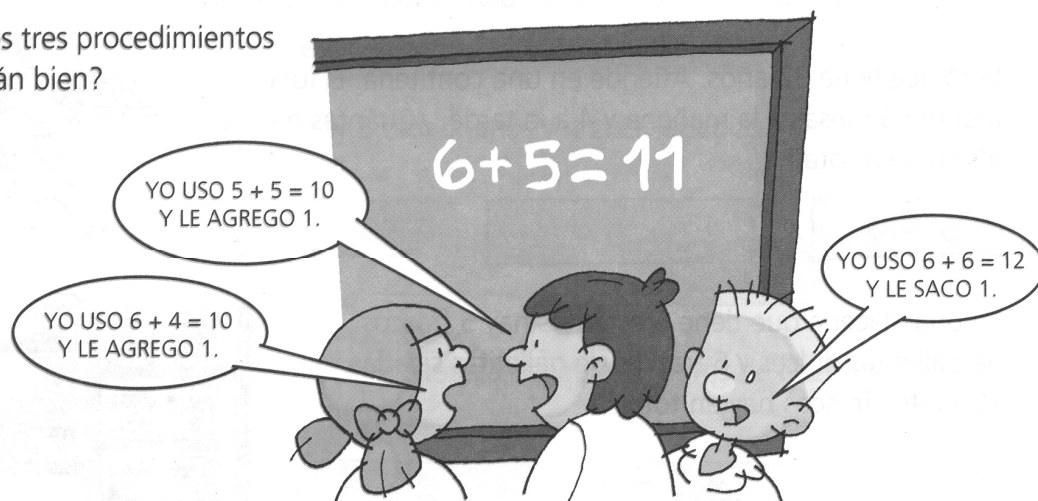
1. Con ayuda de tus cálculos, completá la tabla:

+	10	20	30	40	50	60	70	80	90
10									
20									
30									
40									
50									
60									
70									
80									
90									

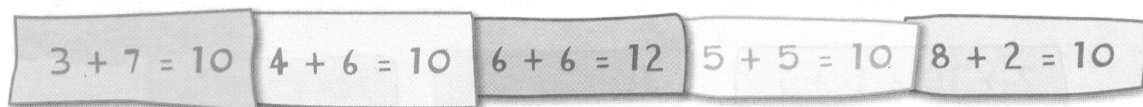
Preguntas de reflexión

¿Cuáles cuentas pudiste resolver fácil? ¿Cómo lo hiciste? ¿Cuáles no? ¿Cómo lo harías?
¿Cómo se dieron cuenta de los números que debían pensar?

¿Los tres procedimientos
están bien?



Usando estas sumas se pueden resolver todos los cálculos del cuadro. Completá el cuadro con el resultado y con el cálculo que te ayudó en cada caso.





Resolvé estos cálculos

Cálculo	Resultado
$1 + 1 =$	
$2 + 2 =$	
$3 + 3 =$	
$2 + 1 =$	
$3 + 1 =$	
$3 + 2 =$	
$2 + 5 =$	

Cálculo	Resultado
$10 + 10 =$	
$20 + 20 =$	
$30 + 30 =$	
$20 + 10 =$	
$30 + 10 =$	
$30 + 20 =$	
$20 + 50 =$	

Cálculo	Resultado
$2 - 1 =$	
$3 - 1 =$	
$6 - 3 =$	
$10 - 5 =$	

Cálculo	Resultado
$20 - 10 =$	
$30 - 10 =$	
$60 - 30 =$	
$100 - 50 =$	

En este proceso de aprendizaje, el punto de apoyo es el cálculo mental. Sabemos que en un mismo grupo escolar los distintos alumnos tienen memorizados y disponibles diferentes conjuntos de cálculos mentales aditivos y multiplicativos para ser usados cuando los necesitan. Por ejemplo, en una clase de 3ro., unos conocen algunas sumas y restas; otros, también ciertos productos de las tablas, y unos pocos, cálculos como 25×4 o $50/2$.

Sin embargo, todos tienen la capacidad de calcular mentalmente y es tarea de la escuela desarrollar esta habilidad. Para ello, es necesario destinar un tiempo importante del trabajo en el aula con el fin de identificar las diferentes estrategias personales de cálculo, explicitarlas para que otros puedan conocerlas y sistematizarlas para generalizar su uso y poder reutilizarlas en nuevas situaciones. La memorización de resultados que se comenzó a trabajar en 1er y 2do años/grados



se debe retomar en 3ero con la intención ahora de que los alumnos amplíen los conjuntos de cálculos conocidos, tanto aditivos como multiplicativos. La idea es que en cada año del Primer Ciclo se vaya progresando en el dominio de ciertos cálculos; por ello, en cada año/grado, antes de comenzar a trabajar los conocimientos correspondientes al año en curso, es conveniente revisar qué cálculos de los años previos tienen efectivamente disponibles los chicos. La siguiente lista sintetiza los cálculos que podrían dominar los alumnos al finalizar cada año de este ciclo.

1er año/grado:

Sumas de sumandos iguales de una cifra ($1 + 1$; $2 + 2$; hasta $9 + 9$).
Sumas de decenas enteras iguales ($10 + 10$; $20 + 20$; hasta $90 + 90$).
Sumas que dan 10 ($1 + 9$; $9 + 1$; $2 + 8$; $8 + 2$; $3 + 7$; $7 + 3$, etc.).
Sumas de números terminados en 0 que dan 100 ($20 + 80$; $80 + 20$, etc.).

2o año/grado

Sumas de sumandos distintos de una cifra ($4 + 3$, ..., $8 + 6$, etc.).
Sumas de decenas ($40 + 30$; $70 + 60$; etc.).
Complementos a 100 ($80 + \dots = 100$; $40 + \dots = 100$, etc.).
Sumas y restas de múltiplos de 5 ($35 + 15$; $50 - 15$, etc.).
Dobles y mitades (el doble de 7; el doble de 20; la mitad de 80, etc.).
Sumas de decenas enteras más unidades ($10 + 8$; $20 + 5$, etc.).
Sumas $+ 10$ ($78 + 10$; $105 + 10$; etc.) y restas $- 10$ ($28 - 10$; $35 - 10$, etc.).

3er año/grado

Sumas de centenas ($400 + 300$; $800 + 600$, etc.).
Complementos a 1000 ($700 + \dots = 1000$; $600 + \dots = 1000$, etc.).
Sumas y restas de los múltiplos de 50 ($350 + 150$; $500 - 150$, etc.).
Sumas de centenas enteras más decenas enteras más unidades ($100 + 80 + 4$; $200 + 50 + 7$, etc.).
Sumas $+ 100$ ($735 + 100$ o $1050 + 100$) y restas $- 100$ ($280 - 100$; $350 - 100$, etc.).

Plantear situaciones para sumar y restar con distintos significados

En relación con este trabajo se sugiere, ir complejizando la tarea en función del intervalo numérico considerado. Por ejemplo, en el inicio del año escolar, habrá que considerar un cierto intervalo numérico, como los números del 1 a 30, para plantear situaciones en las que haya que registrar o interpretar cantidades y posiciones, y leer y escribir números.

En paralelo, se podrán presentar situaciones en las que se agregan o quitan elementos en colecciones para que los alumnos las resuelvan con diferentes procedimientos, y recién después escribir una suma o una resta; pero en estas situaciones convendrá comenzar con los primeros números de ese intervalo.



El avance en el conocimiento de la serie numérica progresará al considerar intervalos cada vez más amplios, mientras que el avance en las operaciones se dará en relación con la variedad de problemas y no sólo con el tamaño de los números.

Para iniciar el trabajo sobre el cálculo, tanto de memorización como de reflexión, es necesario que los alumnos hayan explorado antes algunos problemas para poder otorgarles un significado a las operaciones. Así, la posibilidad de recordar las sumas de iguales o de discutir si es lo mismo hacer $8 + 2$ que $2 + 8$ requiere un apoyo de esos cálculos en contextos ya conocidos.

Una idea importante es que los cálculos pueden hacerse con diferentes procedimientos y que el más rápido y económico depende de los números que intervienen en cada caso. Por ejemplo, para resolver $30 + 30$ basta hacerlo mentalmente y no es necesario "hacer la cuenta parada".

En cuanto a los algoritmos conocidos debe decirse que tienen un nuevo lugar en la enseñanza: son formas de cálculo con las que culmina un trabajo previo de producción y análisis de distintos procedimientos originales elaborados por los mismos alumnos. Al pensar la enseñanza de este modo, el repertorio de cálculos memorizados que cada alumno tiene sigue ocupando un lugar importante ya que es un insumo para las tareas de producción y análisis de procedimientos.

Campo conceptual aditivo

Es importante saber que estamos trabajando en un **Campo Conceptual**. Un Campo Conceptual es un **espacio de problemas**, cuyo tratamiento implica **conceptos y procedimientos de varios tipos en estrecha conexión entre sí**.

El espacio de problemas correspondiente a un campo conceptual está dado por el tipo de operaciones o de relaciones que demanda.

La **construcción y la comprensión de un campo conceptual** es un **proceso complejo**, que se extiende durante un **largo período**, produciéndose en esta construcción **aproximaciones sucesivas al concepto**.

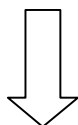
Pero...¿Cómo acercarse a la construcción de la noción de adición (suma y resta)?

La actividad esencial para el acercamiento consiste en:

- El dominio de **diversas estrategias de cálculo**
- El reconocimiento del **campo de problemas** que se resuelven con dichas operaciones
- La **reflexión** alrededor de los mismos

Comencemos analizando **SITUACIONES PARA SUMAR**

- 1) Natalia llevó a la escuela 5 caramelos y 4 chupetines. ¿Cuántas golosinas llevó?
- 2) Juan tenía ahorrados \$ 5. Para su cumpleaños su tía le regaló \$ 4. ¿Cuánto dinero tiene Juan ahora?
- 3) Daniel está jugando al Juego de la Oca. Su ficha está en el casillero 5. Al tirar el dado saca 4. ¿En qué casillero deberá colocar su ficha?
- 4) La señora Rosa plantó 5 malvones y 4 clavelinas ¿Cuántas plantas plantó?
- 5) Martín ya leyó 5 páginas de un libro. Hoy leyó 4 más ¿Cuántas páginas lleva leídas?

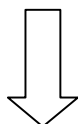


SUMAR como

Agregar - Avanzar - Juntar - Reunir – Unir

Veamos ahora algunas **SITUACIONES PARA RESTAR**

1. Nico compró una lapicera por \$ 6. Si pagó con un billete de \$ 10. ¿Cuánto le dieron de vuelto?
2. En un grupo hay 10 niñas y 6 varones. ¿Cuántas más niñas que varones hay?
3. Hay un grupo de 10 chicos. 6 de ellos son niñas. ¿Cuántos son varones?
4. Tati tiene 6 años y Dana tiene 10. ¿Cuántos años más tiene Dana que Tati?
5. Fede tenía 10 figuritas. Perdió 6 en el recreo ¿Cuántas tiene ahora?



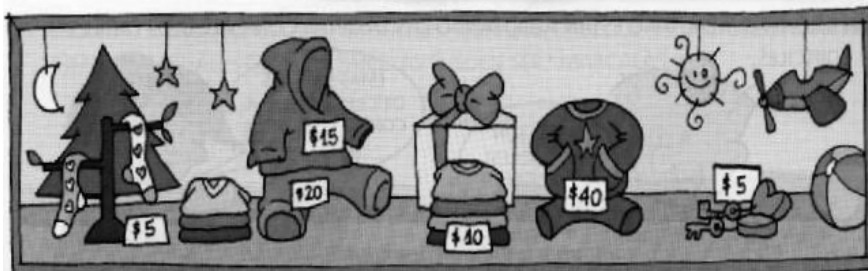
RESTAR como

-Sacar – quitar – perder – retroceder - Buscar el complemento - Comparar – buscar la diferencia

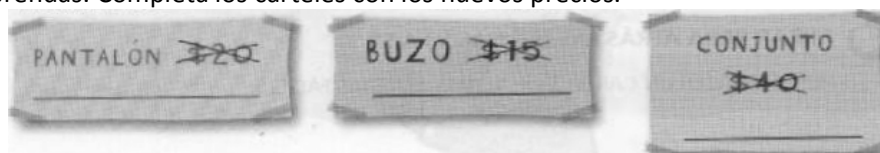


ACTIVIDAD INDIVIDUAL: "PROBLEMAS CON BILLETES Y MONEDA"

a) Mirando la vidriera y con ayuda de los billetes y monedas, respondé estas preguntas:



1. Pamela quiere comprar 2 pantalones. ¿Le alcanza con el dinero que tiene?
2. Camila quiere una remera y un pantalón. ¿Cuánto dinero necesita?
3. Guillermo compró 5 remeras y un llavero. ¿Cuánto gastó?
4. Si Guillermo pagó con \$100, ¿cuánto le dieron de vuelto?
5. El dueño del negocio decide rebajar \$5 los precios de algunas prendas. Completá los carteles con los nuevos precios.



b) Anotá los cálculos que pensaste en cada problema.

ACTIVIDAD GRUPAL: "MÁS PROBLEMAS CON BILLETES Y MONEDA"

- **Material:** Un afiche con la siguiente situación:
LUCÍA HACE ARTESANÍAS. ESTA ES LA FACTURA DE SU COMPRA:

LIBRERÍA ARTÍSTICA		8	☒ FACTURA	
YOLÍ			☐ NOTA DE CRÉDITO	☐ NOTA DE DÉBITO
Sr/ta: Lucía				
Dom: Querandíes 101 - 5ºD				
IVA ☐ ☐ ☐ ☐				
CANTIDAD	DETALLE			IMPORTE
1	paquete de arcilla			\$ 6
2	frascos de colorante			\$ 4
1	rollo de alambre			\$ 2
TOTAL				

1. ¿Cuánto gastó?
2. Si tenía \$20, ¿cuánto dinero le quedó?
3. Juan compró 2 paquetes de arcilla y un rollo de alambre. ¿Cuánto gastó?
4. ¿Qué se podría comprar Daniela con \$15 de esas cosas?

Una hoja de papel por pareja, billetes y monedas, lápiz.

- **Consigna:** En parejas, se ponen de acuerdo y contesten en la hoja. Anoten también todo lo que pensaron para encontrar la respuesta.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

Anotá en el cuaderno las respuestas y los cálculos que pensaron.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL: "INVENTAR PROBLEMAS"

1. Tres alumnos de 1° inventaron estos problemas. Completa el cuadro con tus respuestas:

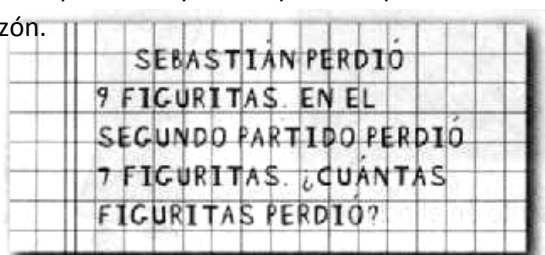
	PROBLEMA	¿SE PUEDE RESOLVER?	¿CÓMO TE DAS CUENTA?
a	Vi pasar 5 autos rojos y tres blancos. Vi pasar en total 8 autos.		
b	Traje 17 caramelos. La señorita me regaló 4. ¿Cuántos tengo ahora?		
c	Vinieron 14 chicas, 16 chicos y 3 maestras. ¿Cuánto chicos faltaron?		

ACTIVIDAD GRUPAL: En parejas

1. Inventen dos problemas que se resuelvan con este cálculo

$9 + 7$

2. Unos chicos inventaron este problema y dicen que sirve para el cálculo $9 + 7$. Léanlo y opinen si estos chicos tienen razón.





ACTIVIDAD INDIVIDUAL: "INVENTAR MÁS PROBLEMAS"

1. Tres chicos inventaron estos problemas. Completa el cuadro con tus respuestas:

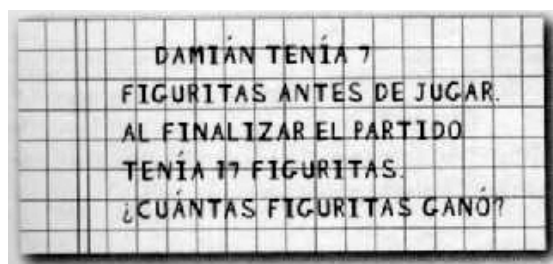
	PROBLEMA	¿SE PUEDE RESOLVER?	¿CÓMO TE DAS CUENTA?
a	Traje 9 tortitas. Convidé a mis amigos. ¿Cuántas me quedan?		
b	En total somos 23. Las nenas son 10 y las maestras son 3. Los varones son 10.		
c	Tenía \$10 y pagué \$6. ¿Cuánto me queda?		

ACTIVIDAD GRUPAL: En parejas

1. Inventen dos problemas que se resuelvan con este cálculo

17 - 7

2. Unos chicos inventaron este problema y dicen que se resuelve con el cálculo $17 - 7$. Léanlo y opinen si estos chicos tienen razón.



ACTIVIDAD GRUPAL: "MUCHOS PROBLEMAS, ¿UN SOLO CÁLCULO?"

- **Material:** Un afiche con la siguiente situación:

Un grupo de chicos de 2° inventaron estos problemas:

1. En un micro estaban viajando 23 personas, en una parada bajaron 14, ¿cuántos pasajeros siguieron en ese viaje?
2. En el aula de 2° hay 23 varones y 14 chicas, ¿cuántos varones más que chicas hay?
3. Para ganar en un juego necesito 23 puntos, si ya tengo 14, ¿cuántos puntos más debo obtener?

- **Consigna:** En parejas, se ponen de acuerdo y luego:

1. Respondan todas las preguntas.
2. Escriban las formas de resolverlos.
3. Anoten en qué se parecen.



ACTIVIDAD INDIVIDUAL:

Inventá un problema que se resuelven con cada uno de los siguientes cálculos y escribí las respuestas.

$$23 + 5$$

$$23 - 5$$

MUCHAS FORMAS DE HACER SUMAS

1

Resolvé este cálculo

$$36 + 26 =$$

2 PARA HACER ENTRE TODOS

Así resolvieron este cálculo Emilia, Mariela y Luis.

Emilia

$$\begin{array}{r} 36 + 26 = \\ \swarrow \quad \searrow \\ 30 + 20 + 6 + 6 \\ \swarrow \quad \searrow \quad \swarrow \quad \searrow \\ 50 \quad + \quad 12 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 50 + 10 + 2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 60 + 2 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 62 \end{array}$$

Mariela

$$\begin{array}{r} 36 + 26 = \\ \swarrow \quad \searrow \\ 10 + 10 + 10 + 6 + 10 + 10 + 6 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 50 + 6 + 6 \\ 50 + 12 \\ 62 \end{array}$$

Luis

$$\begin{array}{r} 36 + 26 = \\ \swarrow \quad \searrow \\ 36 + 10 + 10 + 6 \\ \swarrow \quad \searrow \\ 46 + 10 + 6 \\ 56 + 6 \\ 62 \end{array}$$

Las preguntas del problema 2 exigen interpretar descomposiciones con la intención de hacer circular opciones variadas para sumar.

- Si el cálculo es $36 + 26$, ¿por qué Mariela escribió tantos números 10?
- ¿Por qué en la hoja de Luis aparecen un 46 y un 56, que en las otras hojas no se ven?
- En las hojas de Emilia y de Mariela aparece el 50. ¿Hicieron los mismos cálculos?

3 a) Resolvé estos cálculos.

$$68 + 23 =$$

$$45 + 36 =$$

b) Comprobá los resultados con la calculadora.

MUCHAS FORMAS DE HACER RESTAS

1

Resolvé este cálculo

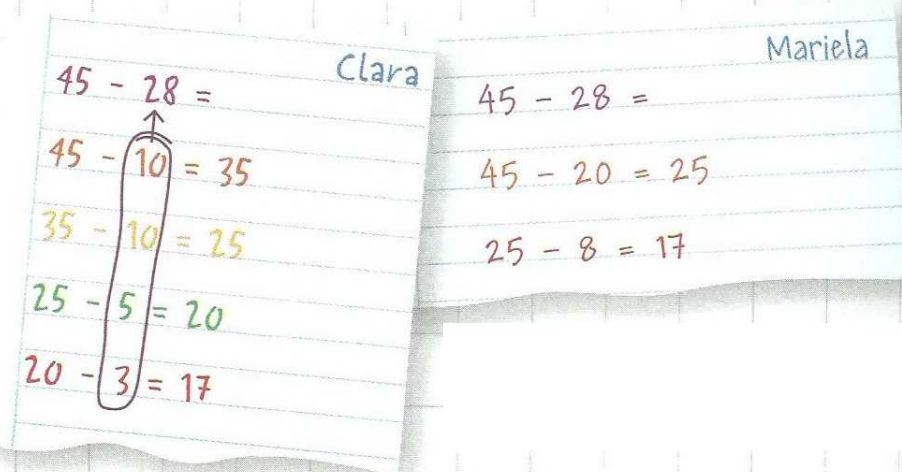
$$45 - 28 =$$



PARA HACER ENTRE TODOS

2

Así resolvieron este cálculo Clara y Mariela.



Clara

$$\begin{aligned} 45 - 28 &= \\ 45 - 10 &= 35 \\ 35 - 10 &= 25 \\ 25 - 5 &= 20 \\ 20 - 3 &= 17 \end{aligned}$$

Mariela

$$\begin{aligned} 45 - 28 &= \\ 45 - 20 &= 25 \\ 25 - 8 &= 17 \end{aligned}$$

a) ¿Por qué Clara restó primero un 10 y Mariela un 20?

b) ¿Por qué Clara restó 5 y 3?

3

a) Resolvé estos cálculos.

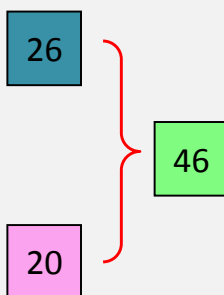
$$31 - 12 =$$

$$44 - 25 =$$

$$76 - 59 =$$

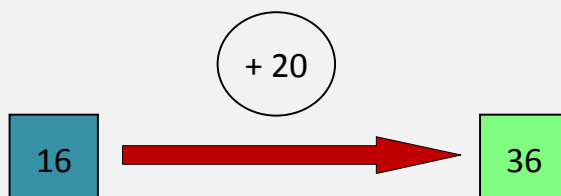
CLASIFICACIÓN DE LAS RELACIONES NUMÉRICAS ADITIVAS

Composición de dos medidas



En una fuente hay 26 naranjas y 20 manzanas, ¿cuántas frutas hay?

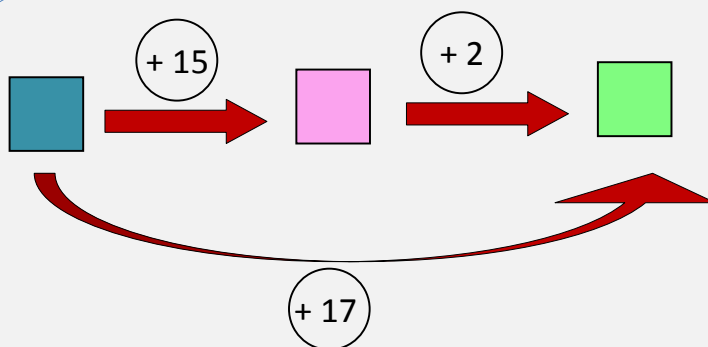
Transformación sobre una medida



Luis tiene \$ 16 y su abuelo le regala \$ 20 ¿cuánto dinero tiene ahora?

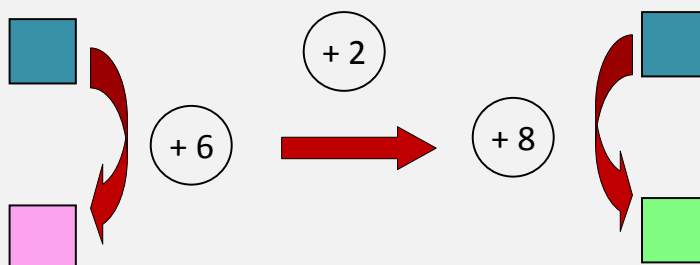


Composición de dos transformaciones



Ayer gané \$ 15 y hoy \$ 2, ¿cuánto dinero gané entre los dos días?

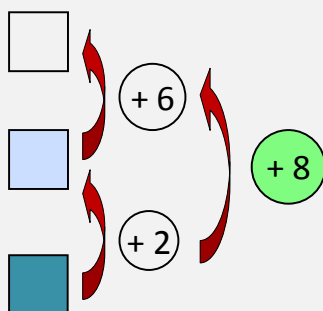
Transformación sobre una relación



Luis tiene \$ 6 más que su hermana, si su abuelo le regala \$ 2, ¿cuánto dinero más que su hermana tiene ahora?



Composición de dos relaciones



Si le llevo 2 años a mi prima y ella le lleva 6 años a su hermano, ¿cuántos años le llevo a mi primo?

Los problemas de estructura aditiva pertenecen a una familia y no se estudian por separado.

Se sugiere:

En 1° año: se abordan problemas de composición de medidas, transformación positiva.

En 2° año: se enseñan problemas abordados en 1° año y se agregan transformación negativa con la incógnita en los diferentes lugares.

En 3° año: se agregan la composición de dos transformaciones positivas y,

En 4° año se aborda dos transformaciones (perder en ambas, ganar en ambas, perder y ganar en un juego) y las propuestas de trabajo con relaciones

Para tener en claro cuáles son los problemas que debemos trabajar en 1º grado, analicemos el siguiente cuadro:

Transformación	Incógnita Estado Final Mf	Incógnita Transformación T	Incógnita Estado Inicial Mi
T (+)	Juan tenía 8 figuritas y ganó 15 ,¿cuántas figuritas tiene ahora?	Juan tenía 8 figuritas y ahora tiene 23, ¿cuántas figuritas ganó?	Juan tiene 23 figuritas. Si ganó 15, ¿cuántas tenía al principio?

1)



Sara caminó 17 cuadras y paró a descansar. Luego, caminó 26 cuadras más. ¿Cuántas cuadras caminó en total?



2) Daniel ordenó su taller. Tenía 32 tornillos, pero encontró 15 y los tiró. ¿Con cuántos se quedó?



3) Olga tenía 8 plantas, le regalaron otras y ahora tiene 12. ¿Cuántas plantas le regalaron?



4)



Gabriel y Alberto tienen entre los dos 40 revistas de autos. Gabriel tiene 20. ¿Cuántas tiene Alberto?

HACER QUE TODOS APRENDAN

Menos énfasis en:	Más énfasis en:
Una sola respuesta, un solo método para un problema tipo	Una variedad de estrategias para posibles soluciones múltiples. Procedimientos
El maestro como única autoridad para dar respuestas correctas	Estimular a los niños a confrontar respuestas y evaluar razonabilidad
Competencia en cálculo antes de construir significados	Presentar una amplia serie de problemas sin importar la capacidad de cálculo
Qué hay que hacer en cada tipo de problema	Para qué hay que hacer, en qué circunstancias hay que hacer
Resolver sin explicar o fundamentar matemáticamente	Trabajo reflexivo que vuelva sobre lo realizado