Numeración: tercer grado

Los errores recurrentes evidenciados en nuestros alumnos por el bajo porcentaje de respuestas correctas en el bloque de “Numeración” tienen sus causas en el aprendizaje del Sistema de Numeración. Es importante remarcar la idea que el trabajo sobre las regularidades es una aproximación a la comprensión del sistema posicional. Se debe tener presente que la organización posicional es la que instala un aspecto algorítmico en la escritura de los números.

Por esta razón les presentamos algunas actividades que apuntan al desarrollo de la exploración de las regularidades de la serie numérica oral y escrita para leer números y escribirlos, como así también que promuevan la necesidad de descomposiciones aditivas.

Por otro lado, es necesario resignificar los conocimientos numéricos en un nuevo dominio construyendo nuevas reglas a partir de las conocidas. Por otra parte, este repertorio de cálculos con dieces y cienes posibilitará el uso de estrategias de cálculo aproximado al operar con números de varias cifras.

El cajero

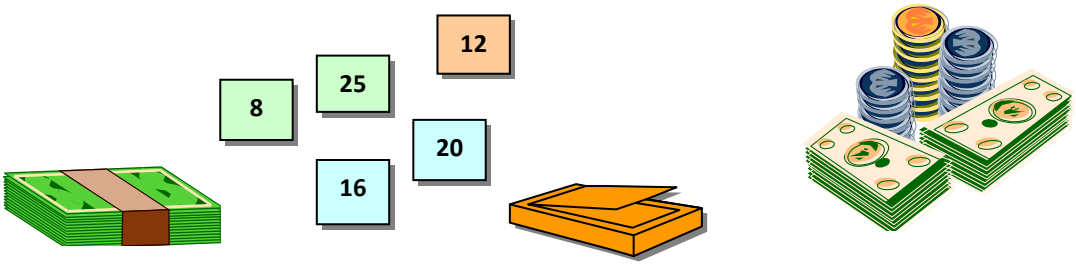
Objetivos

- Utilizar descomposiciones aditivas ligadas a la numeración.
- Comprender y utilizar las reglas de la numeración oral.
- Hacer funcionar los cambios 10 contra 1 en dos niveles: 10 billetes de 1 se cambian por 1 de 10; 10 billetes de 10 se cambian por 1 de 100.
- Diferenciar las cifras según su posición en la escritura de un número, asociándoles una cierta cantidad de billetes.

Nota: para llevar adelante esta actividad es necesario que dominen la distinción cantidad de billetes, valor de un billete.

Materiales para cada grupo de cuatro niños:

- 100 billetes de 1 peso, 30 billetes de 10 pesos, 6 billetes de 100 pesos (los billetes pueden ser fotocopias de billetes auténticos, billetes inventados o extraídos de algún juego). En *Juegos en Matemática EGB1. El juego como recurso para aprender. Material para alumnos*, existe este material.
- 3 cajas para que el cajero guarde las distintas clases de billetes.
- Cartones con números del 8 al 30 (un número por cartón).



Primera fase

Primera etapa

La clase se organiza en grupos de cuatro niños. En cada grupo se nombra un alumno que será el cajero y que tiene los billetes de $ 1, $ 10, y $ 100. Los otros alumnos, por turno, extraen un cartón y le piden al cajero la cantidad de dinero expresada en el cartón, especificándole qué billetes desean. Si, por ejemplo, un alumno extrae el cartón que dice 27 puede pedir 27 billetes de $ 1, uno de $ 10, y 17 de $ 1, o 2 de $ 10 y 7 de $ 1. Cada alumno conserva los cartones que va extrayendo. Los niños juegan tres turnos, conservando los cartones y el dinero que ganan en cada extracción. Al finalizar los tres turnos, el maestro pregunta: cuánto dinero posee cada niño y quién es el niño del grupo que tiene más dinero

Procedimientos esperados

- Pedir cambio al cajero
- Agrupar los billetes según su valor (1,10), contar cuántos billetes de cada clase tiene y luego sumar.
- Hacer la suma con los números escritos en los cartones

Segunda etapa

Puesta en común de la actividad anterior

El docente releva los diferentes procedimientos para calcular el total de ganancias y pide a los niños que los expongan. Él insiste sobre la verificación de la actividad: los cambios son concretos si hay una correspondencia entre el total con los billetes y el total con los

números de los cartones. El maestro invita a los niños a controlar el dinero que han ganado de las dos maneras.

Tercera etapa

Ejercicios de familiarización

El maestro propone preguntas al conjunto de la clase, escribiendo los números en el pizarrón.

a) Mariana ha extraído los cartones que dicen 15, 20 y 8. Ella dice que en total ha obtenido 42 ¿ Es correcto?
b) Lucio tiene los siguientes billetes: 10 10 10 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 ¿Cuánto dinero tiene?
c) Sumando sus cartones, Melina ha obtenido 56. ¿Qué billetes puede ser que tenga? Proponé distintas posibilidades.
d) Los cartones de Carolina suman 66 ¿Qué billetes tiene?. Proponé dos posibilidades.

Segunda fase

Se propone una partida en la que cada niño juega cinco turnos, la decisión de cinco turnos es para lograr que la suma que gana cada niño pueda pasar de 100.

Tercera fase

Primera etapa

El cajero no puede dar más de 9 billetes de una misma clase.

En la síntesis colectiva de esta etapa se debe concluir que, mirando la escritura del número sobre el cartón, se sabe lo que hay que pedir al cajero. Cuando se extrae un cartón con el 23 por ejemplo, se piden 2 billetes de $ 10 y 3 de $ 1.

Segunda etapa

Ejercicios sistemáticos: El maestro escribe algunos números en el pizarrón y los niños deben escribir los billetes que hay que pedirle al cajero.

La misma cuestión, pero el maestro nombra los números en voz alta, sin escribirlos.

Cuarta fase:

El cajero perezoso paga sólo una vez

Cada jugador extrae cinco cartones de una sola vez y debe calcular su ganancia antes de pedir los billetes al cajero.

A continuación planteamos el esquema de una actividad que tiene por objetivo trabajar sobre descomposiciones equivalentes de un mismo número.

Actividad 2

Se trata de un juego de comunicación. La clase se organiza en una cantidad par de grupos. En la primera parte todos los grupos son emisores y luego cada grupo intercambiará su mensaje con otro grupo previamente establecido. Cada grupo emisor recibe un sobre con una cierta cantidad de billetes (puede haber billetes de 1, 10 ó 100 Pesos). Se da la siguiente consigna:

"Les damos un sobre con una cierta cantidad de billetes.

Deben mandar un mensaje al otro grupo que diga cuánto dinero tienen ustedes y cuántos billetes, para que ellos formen la misma cantidad de dinero con los mismos billetes.

Luego de recibir el mensaje, el otro grupo tiene que reunir en un sobre vacío que les vamos a dar, lo mismo que hay en el sobre de ustedes. Después se reúnen para ver si los dos sobres tienen los mismos billetes. No vale dibujar los billetes en el mensaje".

Contenido de los sobres

10 10 10

1 1 1 1 1 1 1 1 1

1 1 1 1 1 1 1 1 1

10 10 10

1 1 1 1 1 1 1 1 11 1 1 1 1 11

1 1 1 1 1 1 1 1 1 1

10 10 10 10 1 1 1 1 1 1 1 1

10 10 10 10 10 1 1 1 1 1 1

100 10 10 10 1 1 1

100 10 10 1 1 1 1 1

1 1 1 1 1 1 1

1 1 1 1

Conclusiones de la puesta en común

- Hay una manera de descomponer en billetes de 10 y de 1 que se obtiene "mirando las cifras de la cantidad a formar ".
- En la descomposición anterior se utilizan la menor cantidad de billetes posibles.
- Para obtener otra descomposición de más billetes, hay que cambiar un billete de 10 por 10 de 1, con lo cual se obtiene una descomposición con 9 billetes más.

La actividad del cajero puede retomarse en cuarto grado planteando más ejercicios de descomposición y trabajando fundamentalmente sobre situaciones hipotéticas.

A través de los problemas que siguen se busca descomponer los números aditiva y multiplicativamente. Nuevamente será necesario poner en común de qué manera la escritura convencional del número informa acerca de algunas descomposiciones.

El banco

1. El Sr. Pérez va a retirar de su cuenta $1.420. ¿Cuántos billetes de cada tipo le da el cajero al Sr. Pérez? Completá la tabla.

100	10	1

2. La Sra. García pide cambio de $ 100. Le dice al cajero “Deme 3 billetes de $ 20 y el resto de a $10. ¿Cuántos billetes de 10 recibe la señora? Completá la tabla.

20	10

3. El Sr. Mendez quiere cobrar un cheque de $3.618. Le dice al cajero: “Por favor deme la menor cantidad de billetes posible”. Completá la tabla con la cantidad de billetes que le entregaron al Sr. Méndez.

100	50	20	10	5	1

Si el cajero utilizara solamente billetes de $100 y de $1, ¿cuántos de cada valor le entregaría?

Si le hubiera pagado 37 billetes de $100, ¿cuánto dinero le habría entregado el cajero?

4. El cajero del banco tiene que pagar tres cheques de estos valores:$2.109; $1.475 y $3.748.

Completá la tabla y resolvé. ¿Cuál es la suma total de dinero que debe pagar? ¿Cuál es la cantidad total de billetes de cada clase que debe entregar?

Cheque	100	10	1
$2.109			
$1.475			
$3.748			
Total			

5. Una señora fue al banco a pagar dos cuentas. Una, de $2.897; la otra de $674. ¿Cuántos billetes y de qué valor tendrá que darle al banquero? ¿Recibirá vuelto? ¿Cuánto? ¿Con qué billetes se lo darán?

6. Formar $2.512 utilizando:

a) La menor cantidad posible de billetes (aclarar con qué billetes se trabaja, se puede decidir que sólo con billetes de 100, 10 y 1; o con billetes de 100, 50, 20, 10, 5 y 1)

b) 37 billetes

c) 28 billetes de $ 100 (Observar que este caso no es posible)

d) Solamente billetes de $100 y de $ 1.

7. Laura tiene que pagar justo $ 235. Tiene 3 billetes de $100 y va a pedir cambio al banco, pero quiere la menor cantidad posible de billetes. ¿Qué billetes le darán?.
8. Proponer distintas cuentas que combinen sumas y multiplicaciones cuyo resultado sea $2342

Un trabajo como el anterior, puede dar lugar a la siguiente consigna, a través de la cual se busca analizar las ventajas de la organización de nuestro sistema para descomponer números utilizando adiciones y multiplicaciones.

Dados mágicos

Objetivos

- Realizar composiciones y descomposiciones aditivas.
- Diferenciar las cifras según su posición en la escritura de un número, asociándoles un dado.

Materiales

- 3 dados
- Una tabla para registrar los valores obtenidos por cada alumno.

Organización de la clase

Se divide en grupos de 4 participantes.

Desarrollo

Se les explica a los chicos que uno de los dados será “supermágico”: en él, cada punto valdrá 100 puntos. Otro será “mágico”: cada punto valdrá 10 puntos. El tercer dado será “común”, y cada punto valdrá 1.

En su turno, cada jugador lanza los 3 dados; cuando ve qué números salieron, decide cuál dado será “supermágico”, cuál “mágico” y cuál “común”.

A continuación, escribirá el puntaje obtenido en una tabla como la que se presenta más abajo. Luego, le toca el turno al jugador siguiente, quien tira los dados, y así sucesivamente.

Al término de cada vuelta, gana el jugador que haya obtenido el mayor puntaje.

Sugerimos que todos los jugadores que participen de la actividad lleven el control del juego anotando y calculando los puntajes obtenidos –por él y por sus compañeros– en una tabla de resultados. En la siguiente tabla, se registra el puntaje obtenido con cada dado de acuerdo con si es “supermágico”, “mágico” o “común”. El docente podría ejemplificar en el pizarrón cómo anotar.

Jugador	Dado supermágico	Dado mágico	Dado común	Total	Espacio para usar si necesitan hacer cálculos
Ana	400	40	3		
Nico	600	40	3		
Martín	600	50	5		

Para calcular los puntajes obtenidos en cada tirada, los alumnos suelen utilizar diferentes estrategias: contar, calcular o asociar directamente el puntaje total. Por ejemplo, Ana podría contar los puntajes de un dado: 100, 200, 300, 400; luego 10, 20, 30, 40 para el otro dado, y 3 para el último; aunque también podría hacer la suma convencional: 400 + 40 + 3 o apoyarse en la multiplicación 4 x 100 + 4 x 10 + 3.

Es esperable que después de jugar varias veces, algunos alumnos ya no necesiten escribir cálculos en la última columna y puedan concluir que esas cuentas no son necesarias porque *el puntaje te lo dicen las palabras.* Efectivamente, si se leen los números obtenidos en cada dado siguiendo el orden de los cienes, dieces y sueltos, por ejemplo “cuatrocientos“, “cuarenta” y “tres”, es posible averiguar el total, que es “cuatrocientos cuarenta y tres”. Esta conclusión pueda ser utilizada por los niños con posterioridad, también fuera del contexto del juego.

Para mantener el interés de los chicos en cada actividad, es conveniente producir algunas modificaciones en las consignas. Con estos pequeños cambios, los alumnos podrán avanzar en los contenidos numéricos o bien utilizar nuevos procedimientos, siempre a partir del objetivo propuesto.

Para avanzar se puede jugar una segunda versión agregando un dado en el que cada uno de sus puntos valga 1000 y se llame “extramágico”. El maestro evaluará, en función de los conocimientos numéricos de los chicos, si es posible comenzar a jugar directamente con cuatro dados.

Para utilizar nuevos procedimientos, se puede cambiar a la siguiente consigna: *el alumno que forma el menor número posible gana.* En este caso, los chicos podrán arribar a la conclusión: *si gana el mayor, convendrá elegir como “extramágico” el dado con mayor valor; si gana el menor, convendrá que ese dado ocupe el lugar del dado común.*