

Situación
de Aprendizaje

Aproximación al cálculo escrito de la División

Nivel Primario



MENDOZA MEJORA
APRENDIENDO
MATEMÁTICA



MENDOZA

APROXIMACIÓN AL CÁLCULO ESCRITO DE LA DIVISIÓN

SEGUNDO CICLO

Eje

Número y Operaciones

Propósito

Interpretar estrategias del cálculo de la división por medio de procedimientos desplegados.

Aprendizaje básico

Uso de diferentes procedimientos de sucesivas aproximaciones para el cálculo escrito de la división.

Indicadores de avance

Utiliza estrategias de cálculo para resolver divisiones.

La división es una operación fundamental de la aritmética que requiere una comprensión clara de conceptos y procedimientos involucrados. Para realizar divisiones de manera precisa, es importante aplicar estrategias de cálculo que faciliten el proceso. En este sentido el procedimiento desplegado es una herramienta valiosa para calcular divisiones de manera confiable.

El trabajo con cálculos se inicia utilizando diferentes procedimientos en función de los conocimientos disponibles de los alumnos sobre los números involucrados y sobre las operaciones antes de comenzar con los algoritmos convencionales que todos realizamos de la misma manera. También es un recurso para introducir a los alumnos en las propiedades de los números y de las operaciones.

Un trabajo reflexivo sobre el cálculo debe incluir actividades de producción que permitan la construcción de repertorios. El trabajo colectivo debe estar centrado en la comparación de una variedad de procedimientos utilizados por distintos alumnos frente a una misma situación.

En síntesis los docentes debemos ofrecer oportunidades para que los estudiantes tengan estrategias de cálculo, puede ser mental o reflexivo, estimativo, algorítmico y con calculadora. La intención de diseñar clases de cálculos es que frente a una situación sean los alumnos quienes decidan el que más conviene según los números involucrados.

Es importante destacar que la propuesta ha sido pensada para estudiantes de 4º grado y es solo orientativa, siendo los docentes quienes deberán decidir si son apropiadas o no para sus estudiantes.



Para desarrollar esta propuesta es necesario que los estudiantes¹:

- Tengan manejo del algoritmo de la resta.
- Dispongan de un repertorio de cálculos multiplicativos (incluyendo la multiplicación por la unidad seguida de ceros y sus múltiplos (10, 20, 300, 500, etc.).
- Tengan un cierto dominio de la información que brinda la tabla pitagórica.

Me involucro y resuelvo

Organización

Se trabajará en grupos.

Consigna

Resuelvan en una hoja el siguiente problema:

Jorge tiene 94 tortitas para poner en bolsas de 4 tortitas cada una. ¿Cuántas bolsas podrá armar?



El problema propuesto tiene como intención que los alumnos hagan uso de diversas estrategias, que pueden ir desde el registro de agrupamientos de a 4 hasta restas sucesivas.

- ¿Cómo resolvió el problema cada grupo?
- ¿En qué parte de lo que escribió cada uno se puede encontrar información para responder el problema?
- ¿Cómo se puede averiguar cuántas tortitas sobran?



Las preguntas son una guía para el docente. A través de las cuales, se busca que se analicen y comparen las estrategias propuestas por los niños a partir de sus registros en el pizarrón.

Argumento y reflexiono

- 1) Para resolver el problema de Jorge, Diego dijo que lo mejor era hacer la división $94 : 4$. Hizo el cálculo en un papel y pensó:



¹ En caso de que los alumnos no dispongan de estos aprendizajes sería oportuno reforzarlos a través del Programa de Fortalecimiento.

94 tortitas	4 tortitas en cada bolsa	
<u>40</u>	10 bolsas	
54	+ 10 bolsas	
<u>40</u>	3 bolsas	
14	23	Puedo armar 23 bolsas
<u>12</u>		
2	Sobran 2 tortitas	

- ¿Usaron algún cálculo de los que utilizó Diego para resolver el problema anterior?
- ¿Qué cálculos utilizó Diego al resolver su división? ¿Están de acuerdo con lo que hizo?
- ¿Por qué creen que Diego multiplicó por 10 al comenzar la división y no por otro número?
- ¿Qué hizo con el resultado de 4×10 ? ¿Cuántas veces multiplicó por 10? ¿Por qué?
- ¿Cómo hizo para determinar cuántas bolsas obtuvo?
- ¿Por qué, cuando puso 2, terminó la cuenta? ¿Qué significa este dos?
- ¿Cuántas tortitas necesita Jorge para armar otra bolsa más?

2) Jorge resolvió la misma cuenta de esta manera:

94 tortitas	4 tortitas en cada bolsa	
<u>80</u>	20 bolsas	
14	+ 3 bolsas	
<u>12</u>	23	Puedo armar 23 bolsas
2	Sobran 2 tortitas	

- ¿Dónde están, en la cuenta de Jorge, los dos 10 que escribió Diego?
- ¿Qué cálculo hizo para escribir 80?
- ¿Dónde están, en la cuenta de Jorge, los dos 40 que escribió Diego?
- ¿Por qué la cuenta de Jorge es más corta que la de Diego?

3) Ahora te propongo, colocar 123 tortitas en bolsas de 6 tortitas cada una utilizando la manera en que resuelve Diego o Jorge.



La intención de proponer la situación es que utilicen los procedimientos analizados para asegurarnos la comprensión de lo reflexionado y que luego puedan explicitar lo que aprendieron.

Además, es importante seleccionar los números que intervienen para que faciliten la utilización de lo reflexionado.

¿Qué aprendimos?

Hay una nueva forma de resolver la división: la cuenta de dividir. Me va a salir más larga o más corta según por qué número decida multiplicar.

$\begin{array}{r} 626 \overline{) 5} \\ - 50 \quad 10 \\ \hline 576 \\ - 50 \quad 10 \\ \hline 526 \\ - 50 \quad 10 \\ \hline 476 \\ - 50 \quad 10 \\ \hline 426 \\ - 50 \quad 10 \\ \hline 376 \\ - 250 \quad 50 \\ \hline 126 \\ - 100 \quad 20 \\ \hline 26 \\ - 25 \quad 5 \\ \hline 1 \quad 125 \end{array}$	$\begin{array}{r} 626 \overline{) 5} \\ - 500 \quad 100 \\ \hline 126 \\ - 100 \quad 20 \\ \hline 26 \\ - 25 \quad 5 \\ \hline 1 \quad 125 \end{array}$	$\begin{array}{r} 626 \overline{) 5} \\ - 500 \quad 125 \\ \hline 126 \\ - 100 \\ \hline 26 \\ - 25 \\ \hline 1 \end{array}$
Cálculos que ayudaron a hacer estas divisiones: $5 \times 1 = 5$ $5 \times 10 = 50$ $5 \times 2 = 10$ $5 \times 20 = 100$ $5 \times 5 = 25$ $5 \times 50 = 125$		



Multiplico el cinco (divisor) por diez o cien. También puedo pensar sus dobles y mitades si los necesito.

Si utilizo para multiplicar el número que sea más grande, la división va a ser más corta y fácil. Debo tener cuidado al multiplicar, de no pasarme de 626.

Nuevos desafíos

- 1) Entre todos, lean el problema y analicen cómo resolvieron los chicos:

Un kiosquero tiene 178 bombones. Para venderlos, los quiere colocar en cajas de 6 bombones cada una. ¿Cuántas cajas pueden armar?


Carlos


Santi


Ema

$$\begin{array}{r} 178 \overline{) 6} \\ - 60 \leftarrow 6 \times 10 - 10 \\ \hline 118 \\ - 60 \leftarrow 6 \times 10 - 10 \\ \hline 58 \\ - 30 \leftarrow 6 \times 5 - 5 \\ \hline 28 \\ - 24 \leftarrow 6 \times 4 - 4 \\ \hline 4 \quad 29 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 178 \overline{) 6} \\ - 60 \leftarrow 6 \times 10 - 10 \\ \hline 118 \\ - 60 \leftarrow 6 \times 10 - 10 \\ \hline 58 \\ - 54 \leftarrow 6 \times 9 - 9 \\ \hline 4 \quad 29 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 178 \overline{) 6} \\ - 120 \leftarrow 6 \times 20 - 20 \\ \hline 58 \\ - 54 \leftarrow 6 \times 9 - 9 \\ \hline 4 \quad 29 \end{array}$$

- a) ¿Cuál es la respuesta al problema? Marca la con color en cada cuenta.
 - b) ¿Cómo usaron las multiplicaciones para dividir?
 - c) ¿Por qué la cuenta de Ema es más corta que las otras?
- 2)** Resolvé las divisiones de dos maneras diferentes:
- a) $97 : 3 =$
 - b) $78 : 5 =$
 - c) $126 : 6 =$
- 3)** Un papá donó 420 alfajores que se quieren utilizar para vender y juntar dinero para una salida. ¿Cuántas docenas de alfajores se tienen para vender?

Ítems de evaluación del aprendizaje abordado para cada situación de aprendizaje

Los ítems que acompañan estas propuestas de aprendizaje tienen como intención: que los estudiantes se familiaricen con este tipo de preguntas —frecuentes en diversas pruebas estandarizadas, incluidas las del censo de fin de año—, y que nosotros, como docentes, podamos comprender mejor qué están pensando cuando las responden.

Cada opción incluida en el ítem, incluso las incorrectas, fueron cuidadosamente diseñadas para brindarnos información valiosa respecto a: qué está comprendiendo el estudiante, qué ideas ha construido y cuáles aún no, o con qué procedimientos cuenta al enfrentarse a distintas situaciones.

La invitación es pensar estos ítems no sólo como instrumentos de evaluación, sino como herramientas para reflexionar junto a nuestros estudiantes. Analizar con ellos los errores cometidos, los procedimientos utilizados y las ideas que pusieron en juego nos permite acompañar sus aprendizajes de manera más precisa, sosteniendo prácticas que promuevan el pensamiento matemático y la reflexión sobre el propio hacer.

Ejemplos de ítems de evaluación del aprendizaje abordado en esta situación

GRADO: 4º APRENDIZAJE BÁSICO: Uso de diferentes procedimientos de sucesivas aproximaciones para el cálculo escrito de la división. PROCESO: Comprensión de datos y conceptos. INDICADOR DE AVANCE: Utiliza estrategias de cálculo para resolver divisiones.
ÍTEM Selecciona el procedimiento que te sirve para calcular $256 : 8$ a) $160 + 80 + 80$ b) $256 - 80 - 80 - 80 - 80$ c) $250 : 8 + 6 : 8$ d) $240 : 8 + 16 : 8$
Justificación de los distractores: a) Selecciona esta opción porque piensa en la suma reiterada de múltiplos conocidos del 8 como estrategia posible para aproximarse al resultado de la división, pero no lleva el control de los valores que suma por lo que no advierte que sumó de más.

b) Selecciona esta opción porque piensa en la resta reiterada de múltiplos conocidos del 8 como estrategia posible para aproximarse al resultado de la división, pero no lleva el control de lo que restó y lo que le falta por restar.
c) Selecciona esta opción porque entiende que puede descomponer aditivamente el dividendo para realizar la división, pero no tiene en cuenta que en la descomposición aditiva los valores deben ser divisibles por 8.
d) Opción Correcta