

Regletas

Guía Didáctica

Nivel primaria **3.^{er}**
Grado

Irene González

Regletas

Guía Didáctica

Irene González
AUTOR

Regletas
Guía Didáctica
Nivel Primaria, 3^{er} Grado

Obra protegida por SEP-INDAUTOR
Registro Público

Base de datos
03-2011-121609462400-01

Dibujo
03-2011-121609442300-01

Prohibida la reproducción parcial o total por cualquier medio,
sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

Regletas

Guía Didáctica

Nivel primaria
Primera Edición

3.^{er}
Grado

Irene González

Índice

Introducción

11

Descripción del material didáctico

15

Propósitos educativos

19

Contenidos

21

Regletas en el plan y programas de 3° de primaria

29

Recomendaciones para el docente

37

Actividad 1—¿Cuántos son?

39

Actividad 2—Estimar distancias

47

Actividad 3—Problemas de reparto

53

Actividad 4—¿Cuánto les toca?

61

Actividad 5—Mi otra mitad

67

Actividad 6—Operaciones aritméticas y regletas

73

Actividad 7—¿Qué relación hay?

81

Actividad 8—Las partes de un todo

89

Actividad 9—Multiplicación y división

97

Evaluación

103



Introducción

Las matemáticas tienen un lugar muy importante en la formación del ciudadano pues le proporcionan herramientas intelectuales y hábitos que le permiten responder de manera adecuada a los problemas del mundo moderno, el cual exige personas capaces de adquirir por sí mismas conocimientos y habilidades que les lleven a desarrollarse en su vida escolar, laboral y social en forma eficaz.

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas propuestas en el Plan y Programa de estudio de educación primaria establece, como propósitos generales, que los estudiantes desarrollen:

- Una forma de pensamiento que les permita interpretar y comunicar matemáticamente situaciones que se presentan en diversos entornos socioculturales.
- Técnicas adecuadas para reconocer, plantear y resolver problemas.
- Una disposición positiva hacia el estudio de esta disciplina y una actitud de colaboración y crítica, tanto en el ámbito social y cultural en que se desempeñan como en otros entornos diferentes.

Para lograr lo anterior, la escuela tendrá que brindar las condiciones que garanticen una actividad matemática autónoma y flexible, esto es, deberá propiciar un ambiente en el

que los alumnos formulen y validen conjeturas, se planteen preguntas, utilicen procedimientos propios y adquieran las herramientas y los conocimientos matemáticos socialmente establecidos, a la vez que comuniquen, analicen e interpreten ideas y procedimientos de resolución.

La actitud positiva hacia las matemáticas consiste en despertar y desarrollar la curiosidad y el interés de los alumnos por emprender procesos de búsqueda para resolver problemas, la creatividad para formular conjeturas, la flexibilidad para utilizar distintos recursos y la autonomía intelectual para enfrentarse a situaciones desconocidas; asimismo, consiste en asumir una postura de confianza en su capacidad de aprender.

La participación colaborativa y crítica resultará de la organización de actividades escolares colectivas en las que se requiera que los alumnos formulen, comuniquen, argumenten y muestren la validez de enunciados matemáticos poniendo en práctica tanto las reglas matemáticas como las reglas sociales del debate, que los lleven a tomar decisiones pertinentes en cada situación.

El uso de materiales didácticos favorece el logro de aprendizajes y propicia que el alumno entienda el proceso educativo como una actividad creativa y motivadora para la consecución de los propósitos señalados.

El desarrollo del pensamiento matemático no se puede obtener sin manipular el material, puesto que los alumnos necesitan tocar, sentir, experimentar y explorar para poder aprender. Se pretende fomentar una actitud de búsqueda, formar hábitos de iniciativa y lograr que los alumnos encuentren estrategias para resolver situaciones. De este modo se aprovechará el interés por el juego que poseen los alumnos para potenciar sus aprendizajes.

Las regletas son un material didáctico manipulativo que facilita la realización de actividades en las que los alumnos participan en la construcción de conceptos matemáticos a partir de experiencias concretas, por lo que desarrollan la capacidad

de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas en la vida cotidiana.

Utilizando las regletas el alumno adquiere conocimientos al realizar acciones físicas y mentales mediante prácticas lúdicas continuas, y se enfrenta a problemas prácticos al mismo tiempo que juega. Las regletas permiten a los estudiantes desarrollar actividades en las que entrarán en contacto con sus compañeros para dialogar, confrontar ideas y lograr consensos.

Las actividades con regletas están diseñadas para que el alumno adquiera conocimientos basándose en sus experiencias anteriores y su aprendizaje continúe a partir de lo que ya sabe, pero siempre presentando retos nuevos de los que pueda aprender.



Descripción del material didáctico

Las regletas tienen el propósito de que los alumnos, al manipularlas, hagan actividades con las que construyan conceptos matemáticos a partir de sus propias experiencias y así desarrollen la capacidad de utilizar las matemáticas como instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas en la vida cotidiana.

Las regletas son un material didáctico con el que los alumnos de todos los niveles de educación básica aprenderán las bases de la composición y descomposición de los números. Además, sirven para iniciarlos en las actividades de cálculo de manera lúdica y manipulativa.

Las regletas no tienen ningún tipo de marca, ya que uno de sus objetivos es el de llevar a cabo actividades en las cuales el estudiante, omitiendo el uso de la vista, sensibilice otras habilidades que le permitan percibir y diferenciar su tamaño, además de estimular la capacidad de memoria para relacionar tamaño-valor-color, realizar actividades de cálculo mental o separar objetos en colecciones en función de su tamaño, valor numérico o color.

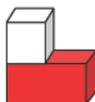
El kit es un conjunto de regletas de 10 tamaños y colores diferentes. La longitud de las mismas va desde uno hasta diez centímetros.

- 10 regletas de 10 cm x 1 cm x 1 cm anaranjadas
- 11 regletas de 9 cm x 1 cm x 1 cm azules
- 12 regletas de 8 cm x 1 cm x 1 cm cafés
- 14 regletas de 7 cm x 1 cm x 1 cm negras
- 16 regletas de 6 cm x 1 cm x 1 cm verde oscuro
- 20 regletas de 5 cm x 1 cm x 1 cm amarillas
- 25 regletas de 4 cm x 1 cm x 1 cm moradas
- 33 regletas de 3 cm x 1 cm x 1 cm verde claro
- 50 regletas de 2 cm x 1 cm x 1 cm rojas
- 100 regletas de 1 cm x 1 cm x 1 cm blancas

Los colores fueron escogidos a partir de los colores primarios (rojo, amarillo, azul) y cada uno de ellos representa a una familia.

1. La familia Rojo-Café está compuesta por las regletas blanca, roja, morada, y café entre las cuales se establece una relación de múltiplo-submúltiplo.

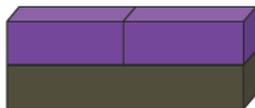
La roja es el doble de la blanca o la blanca es la mitad de la roja.



La morada es el doble de la roja o la roja es la mitad de la morada.

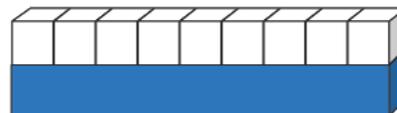
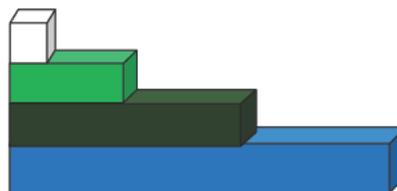


La café es el doble de la morada o la morada es la mitad de la café.



2. La familia Verde-Azul está integrada por las regletas blanca, verde claro, verde oscuro y azul, entre las cuales se establecen las siguientes relaciones:

La blanca es la tercera parte de la verde claro o la sexta parte de la verde oscuro o un noveno de la azul o la azul es nueve veces la blanca.

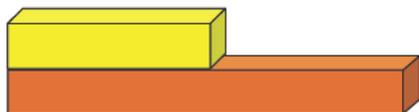


3. La familia Amarilla-Anaranjada está formada por las regletas blanca, amarilla, y anaranjada, entre las cuales se establecen las siguientes relaciones:

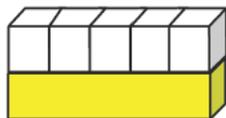
La blanca es un décimo de la anaranjada.



La amarilla es un medio de la anaranjada.



La blanca es un quinto de la amarilla.





Propósitos educativos

El aprendizaje de las matemáticas puede abordarse de manera lúdica y divertida, además de apoyarse en materiales manipulativos, de manera que cada vez que se introduzca un conocimiento numérico, éste surja de la observación de un hecho del entorno inmediato. Después, debe permitirse la experimentación y exploración por medio de distintos materiales y juegos.

Es aquí donde las regletas de colores permitirán entender los números, las maneras de representarlos y sus relaciones.

Con las regletas se pueden introducir y practicar las operaciones aritméticas, y los estudiantes pueden construir así su propio conocimiento numérico mediante las regularidades y hechos aritméticos que observan con las regletas, por lo que el alumno de tercer grado de primaria podrá realizar eficazmente lo siguiente:

- Componer y descomponer números.
- Adquirir el concepto de número.
- Asociar la longitud con el color.
- Establecer equivalencias.
- Comprobar la relación de inclusión de la serie numérica.
- Trabajar manipulativamente las relaciones “mayor que” y “menor que” de los números basándose en la comparación de longitudes.
- Realizar diferentes seriaciones.

- Comprobar empíricamente las propiedades de la suma y el producto.
- Realizar repartos.

Más específicamente, las actividades con regletas tienen como propósitos:

- Identificar, comparar y ordenar números naturales, fraccionarios y decimales.
- Conocer las cuatro operaciones aritméticas elementales, comprendiendo los significados de las operaciones, sus algoritmos y la utilidad de cada operación en problemas cotidianos.
- Realizar eficazmente cálculos numéricos.
- Anticipar soluciones racionales a problemas, buscando procedimientos y estrategias personales adecuadas.
- Realizar en forma eficaz la búsqueda y análisis de datos que permitan la formulación y solución de problemas numéricos, sin importar que éstos surjan o no de contextos matemáticos.



Contenidos

El uso de las regletas ayuda a abordar varios temas del Programa de Estudio para el tercer grado de primaria. En seguida se presentan los contenidos matemáticos que el docente necesita para abordar las actividades propuestas en esta guía.

Sentido numérico y pensamiento algebraico

Sistema de numeración decimal

La razón por la cual se tuvo que llegar a un sistema de numeración fue la necesidad de contar. Por ejemplo, una persona que tenía un gran número de vacas, necesitaba saber si cada día que iba a verlas no había sido robada alguna. Una forma de contarlas podría ser marcando el número de vacas con palitos y comparándolos con el del día anterior, pero esto resultaría muy difícil al tener una gran cantidad de objetos.

Los egipcios utilizaban símbolos que representaban el 1, 10, 100, 1 000, 10 000, 100 000, 1 000 000, y para los números intermedios repetían los símbolos.

Los griegos utilizaban en un principio un sistema parecido con símbolos para el 1, 5, 10, 500, 1 000, 5 000 y 10 000. Posteriormente emplearon letras, lo cual era tal vez confuso, ya que la unión de cifras producía palabras.

El sistema de numeración romano era similar.

Estos sistemas de numeración eran aditivos, es decir, para representar un número se añadían tantos símbolos como fueran necesarios de tal forma que al sumarlos representaran un número.

Pero ninguno de estos sistemas tenía un símbolo para representar el cero.

Billones			Millares de millón			Millones			Millares			Unidades		
centenas	decenas	unidades	centenas	decenas	unidades	centenas	decenas	unidades	centenas	decenas	unidades	centenas	decenas	unidades
					2	3	1	6	5	4	7	9	8	0

El sistema de numeración usado en la actualidad apareció en la India y después fue copiado por los árabes. En este sistema, el valor de los símbolos depende de la posición que ocupan, obligando así a la creación de un símbolo para representar al cero; por tanto, es un sistema posicional.

Este sistema tiene una base, es decir, una cantidad de dígitos diferentes que se pueden utilizar, y son 10 (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9). Es por eso que se le llama sistema decimal o base 10, lo que significa que cada 10 unidades en un orden constituyen una unidad del siguiente orden inmediato superior.

Cuando se necesita escribir números de más de 4 cifras se sugiere la separación en grupos de 3 dígitos comenzando por la derecha.

Por ejemplo, el número 2316547980 puede ser separado como 2 316 547 980.

Este número está compuesto por dos millares de millón, 3 centenas de millón, 1 decena de millón, 6 unidades de millón, 5 centenas de millar, 4 decenas de millar, 7 unidades de millar, 9 centenas, 8 decenas y 0 unidades.

Otra forma de representarlo es:

$$2 \times 1\,000\,000\,000 + 3 \times 100\,000\,000 + 1 \times 10\,000\,000 + 6 \times 1\,000\,000 + 5 \times 100\,000 + 4 \times 10\,000 + 7 \times 1\,000 + 9 \times 100 + 8 \times 10 + 0 \times 1$$

Lo anterior se lee: dos mil trescientos dieciséis millones, quinientos cuarenta y siete mil novecientos ochenta.

La relación que hay entre diversas unidades es:

1 decena = 10 unidades

1 centena = 10 decenas

1 millar = 10 centenas

1 centena de millar = 10 decenas de millar

1 millón = 10 centenas de millar

Números naturales

Los números naturales son los primeros en surgir en las distintas civilizaciones debido a la necesidad de contar los elementos de un conjunto. Con sólo 10 cifras es posible formar cualquier número del sistema de numeración. A este conjunto de números se le llama números naturales y se denota como N.

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, \dots\}$$

Los números naturales son infinitos, ya que si a cualquier natural se le suma 1 dará como resultado otro número natural. Además, tienen dos utilidades: son cardinales cuando sirven para contar y son ordinales cuando se utilizan para ordenar los elementos de un conjunto.

Los números naturales están ordenados, lo cual permite comparar dos de ellos:

$$8 > 3 \quad 8 \text{ es mayor que } 3$$

Además, los números naturales son cerrados en las operaciones de suma y producto, es decir, si se suman o multiplican dos números naturales, el resultado será otro número natural, por ejemplo:

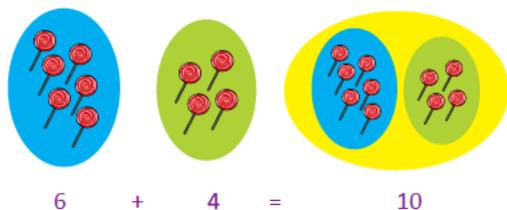
$$5 + 9 = 14 \quad 2 \times 5 = 10$$

Sin embargo, con la división y la resta no sucede lo mismo, ya que el resultado puede no ser un número natural.

Operaciones aritméticas básicas

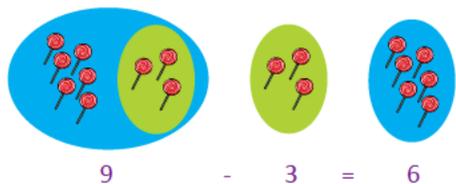
La suma y la resta

Cuando se tienen dos conjuntos de elementos y se desea saber cuál es el total de esos elementos, lo que se hace es unir los elementos de los dos conjuntos y contarlos todos juntos.



A esta operación se le llama suma.

Si se tiene un conjunto de elementos, se retiran algunos y se quiere saber cuántos quedan, se está realizando una operación llamada resta.



La resta es la operación inversa de la suma.

La multiplicación

Si se tiene una suma en la que todos los sumandos son iguales, el resultado puede obtenerse de una forma más rápida por medio de una operación llamada multiplicación.

Ejemplo:

$$\begin{aligned}3 + 3 + 3 + 3 + 3 &= 15 \\5 \text{ veces } 3 &= 15 \\5 \times 3 &= 15\end{aligned}$$

La multiplicación es una suma abreviada en la que un mismo número se repite varias veces. Es una forma más corta y más rápida, pero para usarla es necesario conocer las tablas de multiplicar.

La multiplicación es conmutativa, es decir, el orden de los factores no altera el producto. Por ejemplo: $4 \times 9 = 36$ y $9 \times 4 = 36$.

El siguiente es un ejemplo de una tabla de multiplicar.

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

¿Cómo se pueden multiplicar números con más de 2 dígitos?

$$\begin{array}{r} 264 \\ \times 52 \\ \hline \end{array}$$

Primero se multiplican las unidades del número de abajo por el número que se tiene arriba. En este caso se debe multiplicar 264 por 2. El resultado es 528.

$$\begin{array}{r} 264 \\ \times 52 \\ \hline 528 \end{array}$$

Después se deben multiplicar las decenas por el número de arriba: $5 \times 264 = 1320$.

A partir de la segunda línea se debe recorrer el número un espacio hacia la izquierda.

$$\begin{array}{r} 264 \\ \times 52 \\ \hline 528 \\ 1320 \blacksquare \end{array}$$

Terminadas las multiplicaciones se suman los resultados.

$$\begin{array}{r} 264 \\ \times 52 \\ \hline 528 \\ 1320 \blacksquare \\ \hline 13728 \end{array}$$

Cuando se necesita multiplicar un número por 10, 100, 1 000, etcétera, sólo se deben agregar a la derecha de dicho número tantos ceros como acompañen a la unidad.

Por ejemplo:

$$\begin{array}{l} 4 \times 10 = 40 \\ 4 \times 100 = 400 \\ 4 \times 1\,000 = 4\,000 \\ 4 \times 10\,000 = 40\,000 \\ 4 \times 100\,000 = 400\,000 \\ 4 \times 1\,000\,000 = 4\,000\,000 \end{array}$$

La división es una operación aritmética de descomposición en la cual se desea saber cuántas veces cabe un número en otro. Se clasifican en exactas, si el residuo es cero, e inexactas si su residuo es distinto.

Una división tiene las siguientes partes:

$$\begin{array}{r} \text{Divisor} \longrightarrow 8 \overline{) 67} \\ \underline{3} \\ 3 \end{array} \begin{array}{l} \longleftarrow \text{Cociente} \\ \longleftarrow \text{Dividendo} \\ \longleftarrow \text{Residuo} \end{array}$$

También pueden expresarse como:

$$D = d \times c + r \quad \text{en donde } r < d$$

Donde $D =$ dividendo, $d =$ divisor, $c =$ cociente
y $r =$ residuo.

Para dividir un número compuesto por la unidad seguida por ceros, sólo basta con eliminar la misma cantidad de ceros que posee el divisor.

Ejemplo:

$$\begin{array}{l} 10\ 000 \div 2\ 000 \\ 10\cancel{000} \div 2\cancel{000} \\ 10 \div 2 = 5 \end{array}$$

Números racionales

Anteriormente se explicó que los números naturales no son cerrados bajo la división, es decir, que se pueden dividir dos números naturales y puede no obtenerse como resultado un número natural. Es por ello que se crea el conjunto de los racionales Q .

Los *números racionales* son los que se pueden expresar como el cociente de dos números enteros.

La división exacta no siempre es posible; por ejemplo, 4 entre 6 no es exacta, ya que no hay un número natural que multiplicado por 6 dé como resultado 4. Entonces, para representar el cociente exacto de 4 entre 6, se utilizan los *números fraccionarios* $4/6$.

Todo número fraccionario representa el cociente exacto entre dos cantidades, en las que el *numerador* representa al dividendo y el *denominador* al divisor.

Un número fraccionario representa una o varias partes iguales de la unidad principal. Si la unidad se divide en dos partes iguales, se le llama “medio” a cada una de las partes; si se divide en tres partes iguales, “tercios”; si se divide en cuatro partes iguales, “cuartos”; etcétera.

El *numerador* indica en cuántas partes iguales se ha dividido a la unidad. El *denominador* indica cuántas de esas partes se están tomando.

$$\begin{array}{l} \text{Tres sextos} \\ \frac{3}{6} \end{array} \begin{array}{l} \text{Numerador} \\ \text{Denominador} \end{array}$$

Para leer una fracción primero se lee el numerador y después el denominador; si éste es 2 se lee como “medios”; si es 3, “tercios”; si es 4, “cuartos”; y si es mayor que 10 se añade al número la terminación “avo”.

Los números fraccionarios se dividen en comunes y decimales.

Las fracciones *comunes* son aquellas cuyo denominador es cualquier número distinto de 10 y sus múltiplos, por ejemplo: $2/5$, $6/9$, etcétera.

Las fracciones *decimales* son aquellas cuyo denominador es 10 o cualquiera de sus múltiplos, por ejemplo: $4/10$, $7/100$, $12/1000$, etcétera.

Así, $4/10$ se puede escribir como 0.4; $7/100$ se escribe como 0.07 y $12/1000$ se escribe como 0.012.

Las fracciones equivalentes representan lo mismo aunque parezcan diferentes, por ejemplo:



Estas fracciones son equivalentes porque representan la misma porción del círculo. Se pueden obtener fracciones equivalentes multiplicando o dividiendo tanto el numerador como el denominador por un mismo número.

Algoritmo de la suma de fracciones

- El denominador de la suma es el producto de los denominadores de cada sumando.
- En el numerador de la suma, el primer sumando es el resultado de multiplicar el numerador del primer sumando con el denominador del segundo sumando. Por su parte, el segundo sumando es el resultado de multiplicar el numerador del segundo sumando con el denominador del primer sumando.

Ejemplo:

$$\frac{2}{4} + \frac{1}{3} = \frac{6+4}{12} = \frac{10}{12}$$

Algoritmo de la resta de fracciones

En el caso de la resta se utiliza el mismo procedimiento que para la suma, sólo que al final se resta en lugar de sumarse.

Ejemplo:

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

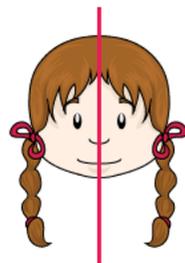
Forma, espacio y medida

Simetría

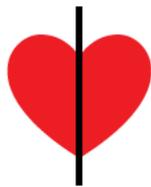
Se trata de una línea imaginaria que corta a una figura en dos partes iguales. Por ejemplo, si al colocar junto a un espejo la mitad de una figura, ésta junto con su reflejo forma la figura completa, entonces existe simetría.

Se dobla una figura a la mitad a lo largo del eje de simetría, se puede observar que las dos mitades son iguales y una quedaría exactamente encima de la otra.

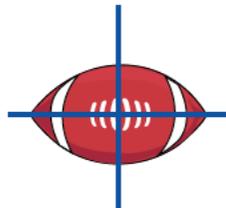
La cara de una persona, por ejemplo, es simétrica.



Es posible determinar intuitivamente el eje de simetría de una figura al dibujarla y doblar la hoja de manera que coincidan los trazos de ambas caras.



En la vida diaria se pueden encontrar una gran cantidad de figuras simétricas.



Una figura puede tener más de un eje de simetría. En una figura se pueden trazar rectas en sus distintos puntos de tal manera que dividan a la figura en dos partes iguales.

El siguiente ejemplo muestra una recta que no es un eje de simetría, ya que al doblar la figura a lo largo de ésta los lados no son iguales.



Por otra parte, la segunda figura tiene 4 ejes de simetría.



Regletas en el plan y programas de 3° de primaria

En el paradigma conservador de la educación, la enseñanza de las matemáticas se presentaba a los alumnos de forma memorística, olvidando los procesos de razonamiento. El maestro era el único expositor y transmisor del conocimiento, lo cual generaba un aprendizaje mecánico en los alumnos.

Ante estos hechos se reconoce la necesidad de una enseñanza y aprendizaje que desarrolle en los alumnos habilidades de pensamiento y conocimientos significativos que les permitan entender y resolver la infinidad de problemas a los que se enfrentan en la vida cotidiana.

Estos cambios se dan en nuestro país en la Educación Básica por medio de la RIEB (Reforma Integral de la Educación Básica), la cual constituye una respuesta a las necesidades sociales, económicas y culturales que señalan los avances de este siglo XXI.

Es por ello que esta Reforma Educativa se inicia en el 2004 con la Educación Preescolar, en el 2006 con la Educación Secundaria y en el 2009 con la Educación Primaria. las cuales conforman la Educación Básica de nuestro país.

La RIEB tiene como propósito central ofrecer a los estudiantes mexicanos una formación coherente que esté de acuerdo con cada uno de sus niveles de desarrollo, con sus necesidades educativas específicas y con las expectativas que la sociedad tiene del futuro ciudadano.

La RIEB establece el mapa curricular de los tres niveles que integran la educación básica, el cual está organizado en campos formativos que se articulan de manera coherente al conjunto de asignaturas que los integran.

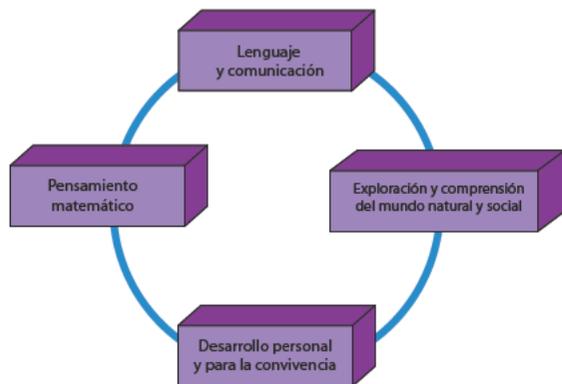
Los cinco campos formativos de la educación básica son:

- Competencias para el aprendizaje
- Competencias para el manejo de la información
- Competencias para el manejo de las situaciones
- Competencias para la convivencia
- Competencias para la vida en sociedad

La educación básica en nuestro país, conformada por los niveles de Preescolar, Primaria y Secundaria, tiene como propósito formar ciudadanos íntegros que tengan la capacidad para desarrollar todo su potencial. Para ello, los planes y programas de estudio se han construido de manera articulada con la finalidad de que los maestros dirijan los aprendizajes de los alumnos.

Las competencias señaladas en el plan de estudios se concretan en campos formativos, los cuales conforman el mapa curricular de la educación básica y conllevan una serie de temas y propuestas didácticas orientadas a brindar y desarrollar en los estudiantes las competencias necesarias para

ción personal, social, científica, ciudadana y artística. Los campos formativos que conforman la educación básica son:



Como resultado del proceso de formación a lo largo de la escolaridad básica, se pretende que el alumno, con el estudio de las matemáticas, desarrolle:

- Una forma de pensamiento que le permita interpretar y comunicar matemáticamente situaciones que se presentan en diversos entornos socioculturales.
- Técnicas adecuadas para reconocer, plantear y resolver problemas.
- Una actitud positiva hacia el estudio de esta disciplina y de colaboración y crítica, tanto en el ámbito social y cultural en que se desempeñen como en otros diferentes.

En cuanto a la asignatura de matemáticas, en los programas de estudio de 2009 se sugiere que los alumnos aprendan con mayor claridad a:

- Resolver problemas de manera autónoma.
- Comunicar información matemática.
- Validar procedimientos y resultados.
- Manejar técnicas eficientemente.

Los contenidos que se estudian en la educación primaria se han organizado en tres ejes temáticos, que coinciden con los de secundaria: *Sentido numérico y pensamiento algebraico*, *Forma, espacio y medida* y *Manejo de la información*.

Sentido numérico y pensamiento algebraico alude a los fines más relevantes del estudio de la aritmética y del álgebra:

- La modelización de situaciones mediante el uso del lenguaje matemático.
- La exploración de propiedades aritméticas que en la secundaria podrán ser formuladas y validadas con el álgebra.
- La puesta en juego de diferentes formas de representar y efectuar cálculos.

Forma, espacio y medida encierra los tres aspectos esenciales alrededor de los cuales gira, en la educación básica, el estudio de la geometría y la medición:

- Explorar las características y propiedades de las figuras geométricas.

- Generar condiciones para que los alumnos ingresen en un trabajo con características deductivas.
- Conocer los principios básicos de la ubicación espacial y el cálculo geométrico.

Manejo de la información incluye aspectos que en la sociedad actual, repleta de una gran cantidad de información que proviene de distintas fuentes, hace que su estudio desde la educación básica sea fundamental. Los alumnos de primaria tendrán la posibilidad de:

- Formular preguntas y recopilar, organizar, analizar, interpretar y presentar la información que dé respuesta a dichas preguntas.
- Conocer los principios básicos de la aleatoriedad.
- Vincular el estudio de las matemáticas con el de otras asignaturas.

El material didáctico de Regletas apoya al alumno para el desarrollo de las competencias en el campo de *Pensamiento matemático*, ayudando a que el alumno de tercero de primaria sea capaz de:

- Comparar y ordenar números de tres cifras.
- Utilizar el cálculo mental al restar dígitos y múltiplos de 10 menos un dígito.
- Obtener de manera rápida los productos de dígitos que se necesiten al resolver problemas u operaciones.
- Identificar y comparar números escritos como expresiones aditivas o multiplicativas.

- Utilizar caminos cortos para multiplicar dígitos por 10 y 100.
- Comparar longitudes utilizando diferentes recursos para medir.
- Resolver problemas de reparto.
- Resolver problemas que impliquen dividir mediante diversos procedimientos.
- Resolver problemas que involucran distintas operaciones.
- Identificar la división como la operación que permite resolver situaciones de reparto o de agrupamiento.

Las competencias relacionadas con tercer grado en el Programa de Educación Primaria son las que se detallan a continuación y pueden ser abordadas utilizando el material Regletas.

Grado	Asignatura	Eje temático	Bloque	Tema	Subtema	Conocimientos y habilidades
Tercero	Matemáticas	Sentido numérico y pensamiento algebraico	II		Números fraccionarios	Utilizar las fracciones del tipo $m/2n$ (medios, cuartos, octavo) para expresar oralmente y por escrito medidas diversas.
					Problemas multiplicativos	Resolver distintos tipos de problemas de multiplicación (relación proporcional entre medidas, arreglos rectangulares, expresión de razones sencillas entre cantidades: doble, triple).
				Forma, espacio y medida	Medida	Conceptualización
		Estimación y cálculo	Estimar longitudes y verificar con la regla.			
		Sentido numérico y pensamiento algebraico	III	Significado y uso de los números	Números fraccionarios	Utilizar las fracciones del tipo $m/2n$ (medios, cuartos, octavos...) para expresar oralmente y por escrito el resultado de repartos.
					Números naturales	Determinar el recurso más pertinente para realizar un cálculo: calculadora, cálculo mental, cálculo escrito.

Grado	Asignatura	Eje temático	Bloque	Tema	Subtema	Conocimientos y habilidades
Tercero	Matemáticas	Sentido numérico y pensamiento algebraico	III	Significado y uso de los números	Multiplicación y división	Resolver problemas que impliquen dividir (de reparto y agrupamiento) mediante diversos procedimientos, y en particular la multiplicación.
		Forma, espacio y medida		Figuras	Figuras planas	Reconocer propiedades. Ejes de simetría de una figura. Figuras simétricas.
		Sentido numérico y pensamiento algebraico	IV	Significado y uso de los números	Números fraccionarios	Identificar escrituras equivalentes con fracciones. Comparar fracciones en casos sencillos.
				Significado y uso de las operaciones	Problemas aditivos y multiplicativos	Resolver problemas que involucran distintas operaciones.
					Multiplicación y división	Identificar explícitamente la división a partir de los procedimientos utilizados.
		Sentido numérico y pensamiento algebraico	V	Significado y uso de los números	Números fraccionarios	Elaborar e interpretar representaciones gráficas de las fracciones.

Grado	Asignatura	Eje temático	Bloque	Tema	Subtema	Conocimientos y habilidades
Tercero	Matemáticas	Sentido numérico y pensamiento algebraico	V	Significado y uso de las operaciones	Multiplicación y división	Establecer algunas relaciones y propiedades de la división.
					Problemas aditivos	Resolver problemas sencillos que implican sumar o restar fracciones (medios, cuartos, octavos).
				Cálculo mental	Números naturales	Utilizar el repertorio multiplicativo para resolver divisiones.



Recomendaciones para el docente

El profesor debe actuar como mediador del aprendizaje, ubicándose más allá del modelo del profesor informador y explicador. Esto supone que puede seleccionar adecuadamente los procesos básicos del aprendizaje, el material didáctico adecuado y subordinar la mediación a su desarrollo mediante el uso de estrategias cognitivas.

A continuación se presenta una serie de recomendaciones para el uso del material:

- Verifique que el material esté completo.
- Ubique el nivel de conocimiento del alumno.
- Establezca reglas del uso del material y la forma de trabajo antes de comenzar la actividad, con el propósito de evitar que se extravíen las piezas.
- Asegúrese de dar indicaciones claras y precisas.
- Fomente el trabajo colaborativo utilizando diferentes formas de trabajo en equipo.
- Estimule la creatividad de los alumnos por medio de la manipulación del material didáctico.
- Induzca al alumno a manipular el material didáctico de forma adecuada.
- Motive al grupo para expresar sus hipótesis y análisis, así como sus dudas.
- Invite al alumno a ser positivo y así fortalecer el diálogo.
- Impulse a los alumnos a proponer nuevos ejercicios; regularmente ellos aumentarán la dificultad.
- Haga que el uso del material didáctico despierte el interés del alumno.
- Al término de la actividad, verifique que la caja de regletas esté completa.





Actividad 1

Campo formativo: Pensamiento matemático

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Sentido numérico y pensamiento algebraico

Bloque: 2

Tema: Significado y uso de las operaciones

Subtema: Problemas multiplicativos

Aprendizaje esperado:

- Resuelve distintos problemas de multiplicación.

Conocimientos y habilidades:

- Resolver distintos tipos de problemas de multiplicación (relación proporcional entre medidas, arreglos rectangulares, expresión de razones sencillas entre cantidades: doble, triple).

¿Cuántos son?

Actividad 1

Aprendizaje esperado:

Resuelve distintos tipos de problemas de multiplicación con ayuda de las regletas.

Duración: 60 min.

Grado sugerido: 3°

Organización de la actividad

Preparación

Material:

- Una caja de regletas

Material no incluido:

- Hoja blanca
- Lápiz

El grupo se organizará en seis equipos que tengan el mismo número de integrantes y se repartirá una caja de regletas por equipo.



Inicio: (10 minutos)

El maestro puede comenzar la actividad con el siguiente acertijo, que los alumnos podrán resolver en equipo ya que sólo contarán con 10 minutos.

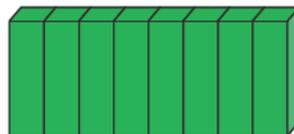
Se han utilizado los dígitos del 0 al 9 en la multiplicación de abajo. Coloca los números que faltan sin que estos se repitan.

$$?02 \times ?9 = 1???8$$

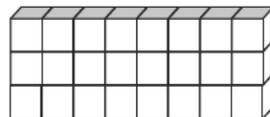
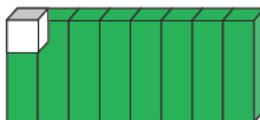
Solución:

$$402 \times 39 = 15678$$

La pregunta es cuántos lápices hay en 8 cajas; entonces representemos las 8 cajas.



Si sobreponemos los cubos:



Si contamos los cubos podemos ver que son 24, lo mismo que si multiplicamos la base del rectángulo por su altura.

Pida a los alumnos que resuelvan los siguientes problemas en equipo con ayuda de las regletas.

1. Mis 3 amigos y yo compramos 9 boletos de una rifa cada uno. ¿Cuántos boletos tenemos entre todos?

Solución:



$4 \times 9 = 36$
Tienen 36 boletos entre todos.

Desarrollo: (30 minutos)

Plantear la siguiente situación a los alumnos:

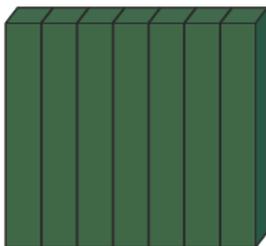
- Tenemos una caja de lápices que contiene 3 piezas. ¿Cuántos lápices hay en 8 cajas?

Tomemos la regleta de 3 para representar la caja de 3 lápices.



2. El sábado compré 7 chocolates que me costaron \$6 cada uno. ¿Cuánto dinero gasté?

Solución:

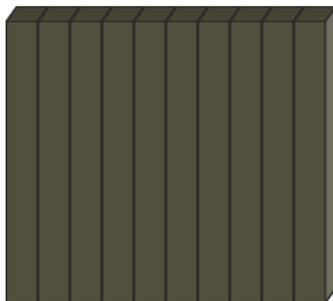


$$7 \times 6 = 42$$

Gasté \$42.

3. Armando tiene 10 bolsas de canicas con 8 canicas cada una. ¿Cuántas canicas tiene en total?

Solución:

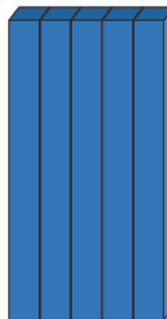


$$8 \times 10 = 80$$

Tiene 80 canicas.

4. Mi hermano tiene 9 tarjetas, pero yo tengo 5 veces más que él. ¿Cuántas tarjetas tengo?

Solución:

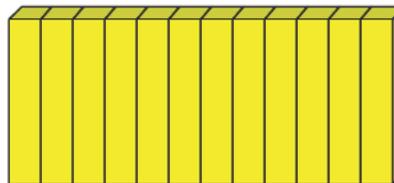


$$9 \times 5 = 45$$

Tengo 45 tarjetas.

5. Si una manzana cuesta \$5, ¿cuánto tendré que pagar por una docena?

Solución:



$$5 \times 12 = 60$$

Tendré que pagar \$60 por la docena.

Cierre: (10 minutos)

Comenten en equipo la siguiente pregunta:

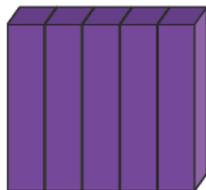
- ¿Se pueden representar de otra forma los problemas con las regletas?

Cada equipo elegirá a un representante para que pase al frente y muestre (si existen) formas distintas de representar un problema. Cada equipo deberá elegir un problema.

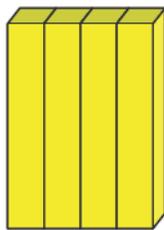
Solución a un problema:

- Anita compró 5 cajas de 4 chocolates. ¿Cuántos chocolates tiene en total?

Se puede representar de distintas formas.
Pregunte a los alumnos:



$$5 \times 4 = 20$$



$$4 \times 5 = 20$$

¿Hay otras formas de representar al número 20 con multiplicaciones?

Si las hay, muestra cuáles son.

Evaluación: (10 minutos)

Resuelvan los siguientes problemas en una hoja blanca de manera individual.

1. Carlitos tenía 32 canicas y ganó el doble de esta cantidad. ¿Cuántas canicas tiene ahora?
2. Mi mamá compró ayer 3 cajas de aceite con 6 botellas cada una. Si cada botella cuesta \$12, ¿cuánto pagó por todo? ¿Cuántas botellas compró?
3. Encuentra todas las multiplicaciones que den como resultado 48.





Actividad 2

Campo formativo: Pensamiento matemático

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Forma, espacio y medida

Bloque: 2

Tema: Medida

Subtema: Conceptualización. Estimación y medida.

Aprendizaje esperado:

- Compara longitudes utilizando diferentes recursos para medir.

Conocimientos y habilidades:

- Comparar, ordenar e intercalar longitudes.
- Estimar longitudes y verificar con la regla.

Estimar distancias

Actividad 2

Aprendizaje esperado:

Compara, ordena y estima longitudes con ayuda de las regletas.

Duración: 60 min.

Grado sugerido: 3°

Organización de la actividad

Preparación:

Material:

- Una caja de regletas

Material no incluido:

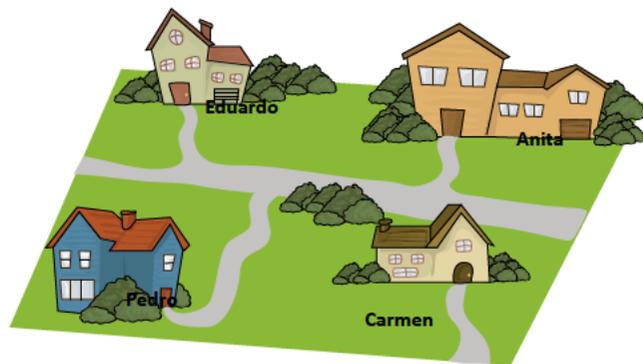
- Hoja de papel
- Lápiz

El maestro dividirá al grupo en seis equipos y repartirá una caja de regletas a cada uno.

Inicio: (10 minutos)

El maestro puede comenzar con la siguiente actividad:

- Pedro, Carmen, Eduardo y Anita son amigos, y están viendo quiénes viven más separados y quiénes más cerca. Mide las distancias de cada par de casas con ayuda de las regletas.



- ¿Quiénes viven más alejados?
- ¿Quién de ellos vive más cerca el uno del otro?
- Ordena las distancias de la mayor a la menor.

Desarrollo: (30 minutos)

Pida a los alumnos que escojan por equipos 5 artículos que tengan a la mano y midan su longitud con ayuda de las regletas. Por ejemplo:



Se puede notar que se utilizaron tres regletas de 9 cm para un cuaderno y dos de 10 cm y una de 7 cm para el otro.



Entonces, se concluye que el libro verde tiene una longitud de 27 cm, al igual que el azul.

Pida a los alumnos que registren sus resultados en una tabla, ordenándolos de menor a mayor longitud.

Artículos	Longitud
1.-	
2.-	
3.-	
4.-	
5.-	

Para finalizar, indíqueles que midan la longitud de los lados de una ventana del salón.

- ¿Qué longitud tiene el lado mayor?
- ¿Qué longitud tiene el lado menor?
- ¿Cuál es la diferencia entre sus longitudes?

Cierre: (10 minutos)

Indique a los alumnos que tomen los artículos que midieron con las regletas y los midan ahora con su regla para que comparen sus respuestas.

Harán lo mismo con la longitud de los lados de la ventana. Cada equipo elige a un representante para pasar al frente a comparar sus respuestas de las longitudes de la ventana con las de los otros equipos.

Evaluación: (10 minutos)

Pida a los alumnos que resuelvan los siguientes problemas.

1. De mi casa a la iglesia hay 127 m y desde la iglesia a la escuela 95 m. ¿Qué longitud recorreré para ir desde mi casa al colegio si paso frente a la iglesia?
2. Pedro tiene que recorrer 250 cm para coger la pelota. Si ha recorrido 130 cm, ¿cuánto le queda por recorrer?





Actividad 3

Campo formativo: Pensamiento matemático

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Sentido numérico y pensamiento algebraico

Bloques: 3 y 4

Tema: Significado y uso de los números

Subtema: Números fraccionarios

Aprendizaje esperado:

- Resuelve problemas de reparto cuyo resultado sea una fracción de la forma $m/2n$.

Conocimientos y habilidades:

- Utilizar las fracciones del tipo $m/2n$ (medios, cuartos, octavos...) para expresar oralmente y por escrito el resultado de repartos.
- Identificar escrituras equivalentes con fracciones. Comparar fracciones en casos sencillos.

Problemas de reparto

Actividad 3

Aprendizaje esperado:

Resuelve problemas con fracciones e identifica escrituras equivalentes con fracciones con ayuda de las regletas.

Duración: 60 min.

Grado sugerido: 3°

Organización de la actividad

Preparación

Material:

- Una caja de regletas

Material no incluido:

- Hoja de papel
- Lápiz

Los alumnos se numerarán en el orden en el que están sentados del 1 al 6 de tal forma que todos los que tengan el número uno hagan un equipo, los que tengan el dos otro, y así sucesivamente.

Reparta una caja de regletas por equipo.

Inicio: (10 minutos)

El maestro puede comenzar con el siguiente acertijo:

- La suma de la edad del papá y la mamá de Juanito es de cincuenta años. Si Juanito tiene $\frac{1}{4}$ de la edad de su mamá y él tiene 6 años, ¿qué edad tienen sus padres?

Solución: La mamá tiene 24 años y el papá 26.

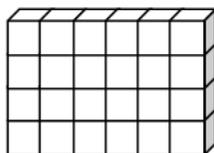
Desarrollo: (30 minutos)

Plantear la siguiente situación a los alumnos:

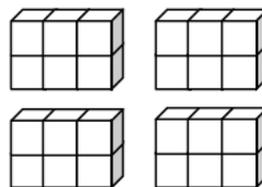
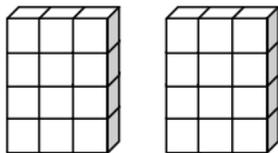
En mi fiesta de cumpleaños me compraron un pastel rectangular.



Representen el pastel de la siguiente forma con los cubos:



Si quisiera partir el pastel en dos partes iguales, a cada parte le llamaría $1/2$, que se lee "un medio".



Ahora quiero partir cada parte a la mitad.

- ¿Cómo se representa cada parte del pastel?
- ¿Cómo se lee?

Divide el pastel en 3, 6, 8, 12 y 24 partes, representa cada parte del pastel y escribe cómo se lee cada una.

Partes	Representación	Se lee
2	$1/2$	Un medio
3		
4		
6		
8		
12		
24		

* Si dividimos una unidad en varias partes iguales, a cada una de ellas se le llama fracción. Las fracciones están formadas por dos partes.



$\frac{1}{4}$ Numerador
Denominador

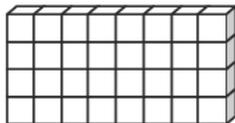
Se lee un cuarto.

Pida a los alumnos que resuelvan los siguientes problemas en equipo y con ayuda de las regletas:

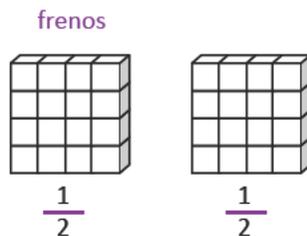
1. En un taller mecánico arreglaron 32 autos en esta semana. La mitad de los autos estaban descompuestos de los frenos, la mitad de los que sobraban estaban desviados y $\frac{2}{4}$ del total tenían roto algún cristal.
 - a. ¿Cuántos autos necesitaban de cada una de las reparaciones?
 - b. ¿Qué fracción de carros es mayor y cuál es menor?

Puedes representar cada auto con un cubo y formar un rectángulo que represente tu unidad.

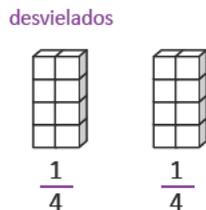
Solución: Supongamos que estos son los 32 autos.



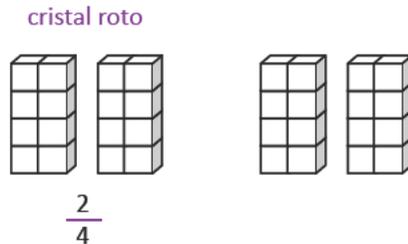
Entonces, la mitad descompuestos de frenos son 16.



Y la mitad de los que sobraban estaban desviados, que son 8.



Por lo que $\frac{2}{4}$ del total tienen algún cristal roto, y son 16.



Podemos ver que $1/2$ es mayor que un cuarto, pero $2/4$ es lo mismo que $1/2$.

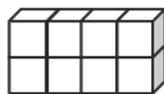
2. Raquel tiene 24 tarjetas con imágenes de frutas, verduras y flores. Un tercio de las postales son de flores, las de verduras son la mitad que las de flores y las restantes son de frutas.

- ¿Qué fracción es de verduras?
- ¿Qué fracción es de frutas?
- ¿De cuáles tarjetas tiene más?
- ¿Cuántas tiene de cada una?

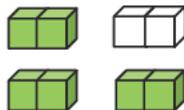
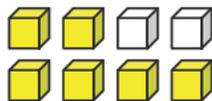
3. A Karla le dieron $6/8$ de una barra de chocolate y a Juan $3/4$ de otra barra igual. ¿A quién le dieron más chocolate?

Solución:

Supongamos que la siguiente es la barra de chocolate.



A Karla le repartieron $6/8$.



Se puede ver que a los dos les repartieron lo mismo.

* Una fracción que representa la misma cantidad que otra es llamada fracción equivalente.

Cierre: (10 minutos)

Comenten en equipo cómo se pueden encontrar fracciones equivalentes. Pida que den dos ejemplos.

Cada equipo elegirá a un representante que pasará al frente a exponer la respuesta a la que llegó su equipo y dará sus ejemplos.

Solución:

- Se puede encontrar una fracción equivalente a otra si se multiplica o divide tanto al numerador como al denominador por un mismo número.

Por ejemplo:

$$\frac{1}{2} - \frac{2}{4} \quad \text{Son equivalentes, pues se multiplicaron el numerador y el denominador por 2.}$$

$$\frac{9}{6} - \frac{3}{2} \quad \text{Son equivalentes ya que se dividieron el numerador y el denominador entre 3.}$$

Evaluación: (10 minutos)

Pida a los alumnos que, de manera individual y en una hoja blanca, resuelvan los siguientes problemas:

1. En una competencia que se hizo en el salón se van a entregar chocolates de premio, de tal manera que:

El 1º lugar ganará $\frac{1}{2}$ del total de chocolates.

El 2º lugar ganará $\frac{1}{5}$ del total.

El 3º lugar ganará $\frac{1}{10}$ del total.

- a. ¿Se puede entregar el premio si son 20 chocolates?
- b. Y, ¿si fueran 25 chocolates?
- c. Y, ¿si fueran 60 chocolates?

2. En un acuario $\frac{1}{3}$ de los peces son amarillos y $\frac{2}{6}$ son azules. ¿De cuáles hay más?





Actividad 4

Campo formativo: Pensamiento matemático

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Sentido numérico y pensamiento algebraico

Bloque: 3

Tema: Significado y uso de los números

Subtema: Multiplicación y división

Aprendizaje esperado:

- Resuelve problemas que impliquen dividir.

Conocimientos y habilidades:

- Resolver problemas que impliquen dividir (de reparto y agrupamiento) mediante diversos procedimientos, y en particular la multiplicación.

¿Cuánto les toca?

Actividad 4

Aprendizaje esperado:

Resuelve problemas que impliquen dividir con las regletas.

Duración: 60 min.

Grado sugerido: 3°

Organización de la actividad

Preparación:

Material:

- Una caja de regletas

Material no incluido:

- Hoja de papel
- Lápiz

Pida a los alumnos que se numeren del 1 al 6 y formen equipos en los que estén todos los 1, todos los 2, etcétera.

Inicio: (10 minutos)

El maestro puede comenzar la actividad con el siguiente acertijo que los alumnos deberán resolver en equipo.

- Una señora les repartió una bolsa de paletas a sus 5 hijos en partes iguales y le sobraron 5. Si la hubiera repartido entre 3 le habrían sobrado 2, y si hubieran sido 2 le habría sobrado 1. ¿Cuántas paletas tenía si eran menos de 30?

Solución: 29 paletas.

Desarrollo: (30 minutos)

Plantee la siguiente situación a los alumnos y guíelos para resolverla mediante el uso de regletas.

- Quiero repartir 18 flores entre 5 abejas.

Vamos a representar el número 18 con las regletas.



Tomemos varias regletas de 5 cm para representar a las abejas y veamos cuántas regletas de 5 caben en el 18.



Podemos ver que la regleta de 5 cabe 3 veces en 18 y sobran 2, es decir que le tocan 3 flores a cada abeja y sobrarán 2.

Indique a los alumnos que representen los siguientes problemas con las regletas y lleguen a una solución en equipo.

1. Si hay 36 canicas y 4 niños, ¿cuántas canicas le tocan a cada uno? ¿Sobra alguna?

Solución:



Se puede ver que al dividir 36 canicas entre 4 niños les tocan 9 a cada uno y no sobra ninguna.

2. Compré 48 manzanas que tengo que repartir en 6 frutereros. ¿Cuántas manzanas tengo que poner en cada frutero?

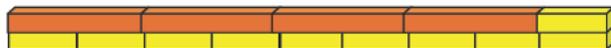
Solución:



Tendría que poner 8 manzanas en cada frutero.

3. ¿Cuántas pulseras puedo hacerme con 45 cuentas si cada pulsera debe tener 9 cuentas?

Solución:



Podré hacer 8 pulseras.

4. En un restaurante ponen jarrones con 3 flores en cada mesa. Si tienen 16 flores, ¿para cuántas mesas les alcanzarán? ¿Sobra alguna?

Solución:



Las flores les alcanzarán para 5 mesas y les sobraré 1.

5. Empezó el año escolar y 60 niños entraron a 1º. Si se quiere que todos los grupos tengan el mismo número de alumnos, ¿cuántos alumnos tendrá cada uno si son 3 grupos?

Solución:



Deberá haber 20 niños en cada grupo.

Cierre:(10 minutos)

Pida a los alumnos que escojan a un representante de cada equipo para que pase al frente a exponer cualquiera de los problemas. A cada equipo le corresponderá un problema.

El maestro hará las siguientes preguntas:

- ¿Las que vimos son las únicas formas de representar los problemas o existen otras?
- Si existen otras, ¿cuáles serían?

Evaluación: (10 minutos)

Indique a los alumnos que, de manera individual, resuelvan lo siguiente en una hoja:

Una cada enunciado con el número que cumpla cada condición.

Si divido el número entre 6, la división es exacta. 50

Si divido el número entre 5, la división es entera y sobran 4. 48

Si divido el número entre 8, la división es exacta. 54

Si divido el número entre 7, la división es entera y sobra 1. 83

Si divido el número entre 9, la división es entera y sobran 2. 29





Actividad 5

Campo formativo:

Pensamiento matemático

Asignatura:

Matemáticas

Eje temático:

Forma, espacio y medida

Bloque:

3

Tema:

Figuras

Subtema:

Figuras planas

Aprendizajes esperados:

- Identifica figuras que son simétricas con respecto a un eje.

Conocimientos y habilidades:

- Reconocer propiedades. Ejes de simetría de una figura. Figuras simétricas.

Mi otra mitad

Actividad 5

Aprendizaje esperado:

Identifica simetrías mediante el uso de regletas.

Duración: 60 min.

Grado sugerido: 3°

Organización de la actividad

Preparación:

Material:

- Una caja de regletas

Material no incluido:

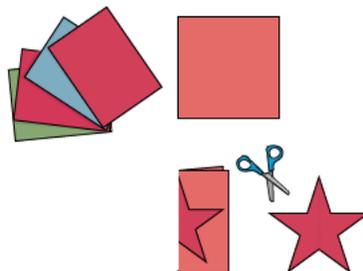
- Hojas blancas
- Lápiz
- Regla

Los alumnos formarán cinco equipos que tengan el mismo número de integrantes, y se les repartirá una caja de regletas por equipo.

Inicio: (10 minutos)

Indique lo siguiente a los alumnos:

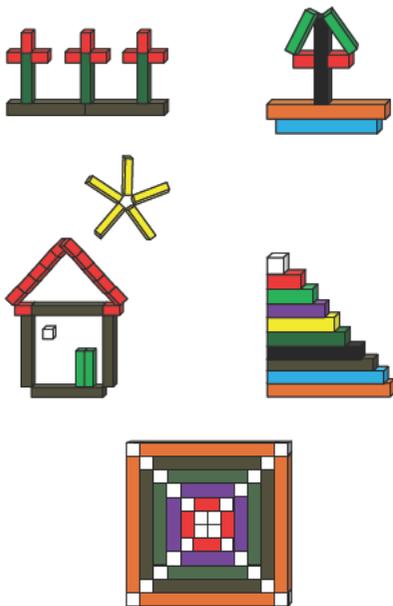
1. Tomen una hoja blanca y corten un cuadro de 20 x 20 cm.
2. Dóblenlo a la mitad como se muestra a continuación.
3. Piensen en la figura que quieran y dibujen la mitad de esa figura en una de las mitades de la hoja.
4. Recorten sus dibujos por la orilla y al desdoblarlos tendrán figuras simétricas.



* Una figura es simétrica si existe una línea imaginaria que corte la figura en dos partes iguales o si, al colocarla en un espejo a la mitad, el reflejo es justamente la otra mitad de la figura.

Desarrollo: (30 minutos)

Pida a los alumnos que construyan las siguientes figuras con las regletas y digan si son o no simétricas.



Pregunte a los alumnos:

- ¿Cómo hiciste para saber si las figuras son simétricas?
- ¿Qué aspectos tomaste en cuenta?
- ¿Las figuras que son simétricas sólo tienen un eje de simetría?

* Una figura puede tener más de un eje de simetría.

Pida a los alumnos que construyan una figura que sea simétrica y una que no lo sea.

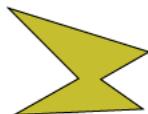
Cierre: (10 minutos)

El maestro escogerá a un representante de cada equipo y le repartirá a cada equipo una de las figuras anteriores.

El representante pasará al frente a decir si la figura que les tocó es simétrica o no y qué aspectos tomaron en cuenta para saberlo. También expondrá las figuras que hicieron en su equipo a su elección.

Evaluación: (10 minutos)

Pida a los alumnos que, de forma individual y en una hoja blanca, hagan los siguientes dibujos y digan si son o no simétricos. Si lo son, deberán decir cuántos ejes de simetría tienen.







Actividad 6

Campo formativo: Pensamiento matemático

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Sentido numérico y pensamiento algebraico

Bloque: 4

Tema: Significado y uso de las operaciones

Subtema: Problemas aditivos y multiplicativos

Aprendizaje esperado:

- Resuelve problemas que involucran distintas operaciones.

Conocimientos y habilidades:

- Resolver problemas que involucran distintas operaciones.

Operaciones aritméticas y regletas

Actividad 6

Aprendizaje esperado:

Resuelve problemas que involucren las diferentes operaciones con ayuda de las regletas.

Duración: 60 min.

Grado sugerido: 3°

Organización de la actividad

Preparación:

Material:

- Una caja de regletas

Material no incluido:

- Hoja de papel
- Lápiz

El maestro organizará al grupo en cinco equipos con el mismo número de integrantes.

Inicio: (10 minutos)

El docente puede comenzar la actividad con el siguiente acertijo, que los alumnos resolverán en equipo:

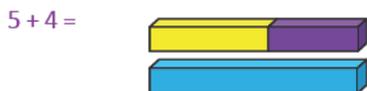
Sandra fue a una tienda de ropa. Ella llevaba \$500 para comprar calcetines, camisetas y pañuelos. Los calcetines costaban \$5, las camisetas \$25 y los pañuelos 5 por \$1. ¿Qué pudo haber comprado Sandra con su dinero?

Solución: Pudo comprar, por ejemplo, 1 par de calcetines, 80 pañuelos y 19 camisetas.

Desarrollo: (10 minutos)

Explique lo siguiente a los alumnos:

- Una forma de sumar con las regletas es la siguiente:



La suma es la unión de dos conjuntos, por tanto si unimos el 5 con el 4 nos da una nueva regleta, la del 9.

Entonces $5 + 4 = 9$.

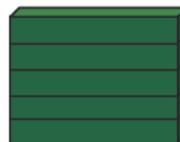
- Cuando queremos retirar un conjunto de otro, es decir restar, podemos hacerlo con las regletas de la siguiente manera:



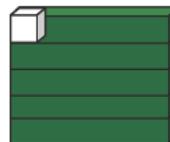
Podemos ver que al quitarle la regleta de 7 a la regleta de 10, nos sobra una regleta de 3 que cabe en el hueco.

Por tanto $10 - 7 = 3$.

- Si lo que queremos hacer es una multiplicación, por ejemplo 5×6 , que quiere decir 5 veces el 6, entonces tomamos la regleta del 6 y la ponemos 5 veces.



Si sobreponemos cubos para ver cuántos son, podemos ver que son 30 cubitos, por lo que $5 \times 6 = 30$.



- Por último, se pueden hacer divisiones, como $26 \div 8$, es decir, cuántas veces cabe el 8 en 26.

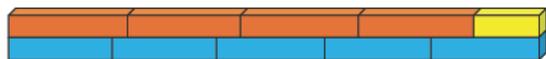


Podemos ver que el 8 cabe 3 veces en el 26 y quedan 2, que es el residuo de la división.

Ya vimos cómo podemos representar las diferentes operaciones con las regletas. Ahora resuelvan en equipo los siguientes problemas:

1. Mi tía Rosario tiene 45 años y yo tengo 9. ¿Cuántas veces tiene mi tía la edad que tengo yo?

Solución:



Mi tía tiene 4 veces la edad que tengo yo.

2. Miguel empezó a coleccionar tarjetas de futbol. Ayer contó 24 tarjetas y sus amigos le regalaron unas cuantas más. Si ahora tiene 42, ¿cuántas le regalaron sus amigos?

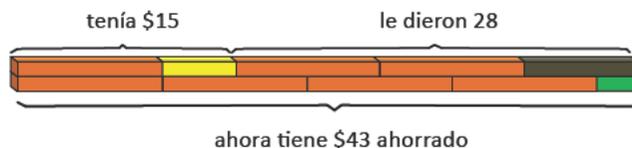
Solución:



Al hacer la resta, se puede ver que sus amigos le regalaron 18 tarjetas.

3. Mariana tenía ahorrados \$15 y sus abuelos le dieron \$28. ¿Cuánto tiene ahorrado ahora?

Solución:



Ahora tiene \$43 ahorrado.

4. Una camioneta repartidora lleva 15 cajas de refresco. Cada una de ellas tiene 6 envases de 2 litros de capacidad. ¿Cuántos envases lleva la camioneta?

Solución: $6 \times 15 = 90$



Por lo tanto, la camioneta lleva 90 envases de refresco de 2 litros.

5. Hernán y su hermana han estado ahorrando dinero. Su hermana tiene \$16 y Hernán tiene 3 veces lo que tiene su hermana. ¿Cuánto dinero ahorró Hernán? ¿Cuánto dinero tendrán ambos si lo juntan?

Solución:



Evaluación: (10 minutos)

Pida a los alumnos que resuelvan los siguientes problemas:

1. Carlos, Roberto y Cecilia tienen una caja de chocolates cada uno. La caja de Carlos tiene 2 docenas de chocolates, la de Roberto tiene el doble que la de Carlos y la de Cecilia tiene lo que tienen Carlos y Roberto juntos. ¿Cuántos chocolates tienen Roberto y Cecilia?
2. Un tren tiene 20 vagones. Cada vagón lleva 5 contenedores, en cada contenedor hay 5 cajas y en cada caja dos armarios. ¿Cuántos armarios transporta el tren?

Cierre: (10 minutos)

Pida a los alumnos que comenten en equipo si sólo hay una forma de resolver cada una de las operaciones con las regletas o si hay varias.

Cada equipo deberá elegir a un representante que pasará al frente a dar su respuesta y explicar cómo es que solucionaron uno de los problemas.

El maestro asignará los problemas a cada equipo.





Actividad 7

Campo formativo: Pensamiento matemático

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Sentido numérico y pensamiento algebraico

Bloques: 4 y 5

Tema: Significado y uso de las operaciones

Subtema: Multiplicación y división

Aprendizaje esperado:

- Identifica la división como la operación que permite resolver situaciones de reparto o de agrupamiento.

Conocimientos y habilidades:

- Identificar explícitamente la división a partir de los procedimientos utilizados.
- Establecer algunas relaciones y propiedades de la división.

¿Qué relación hay?

Actividad 7

Aprendizaje esperado:

Resuelve problemas que implican reparto y división mediante las regletas

Duración: 60 min.

Grado sugerido: 3°

Organización de la actividad

Preparación:

Material:

- Una caja de regletas

Material no incluido:

- Hoja de papel
- Lápiz

El maestro organizará al grupo en cinco equipos y les repartirá una caja de regletas por equipo.

Inicio: (10 minutos)

Escriba el siguiente problema en el pizarrón y pida a los alumnos que traten de resolverlo:

- Si mis papás me dan \$50 a la semana para gastar en la escuela, ¿cuánto dinero me puedo gastar diario?

Hágales las siguientes preguntas:

- a. ¿Cómo resolvieron el problema?
- b. ¿Qué operación utilizaron?
- c. ¿Conoces bien el algoritmo de esa operación?

Recuerde a los alumnos que:

* La operación que se utiliza para resolver problemas de reparto se llama división. Esta operación nos permite saber cuántas veces cabe un número en otro. Por ejemplo: $12 \div 4 = 3$
Es decir, el 4 cabe 3 veces en el 12 y se puede comprobar multiplicando $4 \times 3 = 12$.

Desarrollo: (10 minutos)

Plantee los siguientes problemas a los alumnos y guíelos durante su resolución.

- Mi abuelita nos regaló dulces a mí y a mis dos hermanos. Ella tenía una bolsa de 20 dulces. ¿Cuántos dulces nos tocaron a cada uno si nos dio a todos la misma cantidad?



Nos tocaron 6 dulces a cada quien y sobraron 2. Podemos ver el número de dulces como:

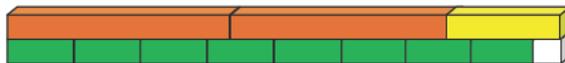
$$3 \times 6 + 2 = 20$$

* En una división podemos ver las siguientes partes:

$$\begin{array}{r} 5 \leftarrow \text{Cociente} \\ \text{Divisor} \longrightarrow 4 \overline{)23} \leftarrow \text{Dividendo} \\ 3 \leftarrow \text{Residuo} \end{array}$$

1. ¿Cuántos dulces nos tocarían si mi abuelita hubiera tenido 25 dulces?

Solución:

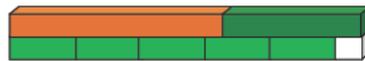


Nos tocarían 8 dulces a cada uno y sobraría 1. Se aumentó el dividendo y el divisor quedó fijo.

- ¿Qué sucede con el cociente si aumentamos el dividendo y el divisor permanece constante?

2. Si mi abuela tuviera 16 dulces, ¿cuántos nos tocarían?

Solución:



Ahora nos tocarían 5 a cada uno y sobraría un dulce.

Estamos disminuyendo el dividendo y el divisor se queda fijo.

- ¿Qué sucede con el cociente?

3. En la fiesta de mi hermanito se repartieron 26 paletas a los niños. Si asistieron 7 niños, ¿cuántas paletas le tocaron a cada uno?

Solución:



Le tocaron 3 paletas a cada niño y sobraron 5.

4. Si a la fiesta hubieran asistido 8 niños, ¿cuántas paletas les habrían tocado?

Solución:



En este problema aumentó el divisor, dejando fijo el dividendo.

- ¿Qué sucede con el cociente?

5. Y, ¿si hubieran asistido 9 niños a la fiesta?

Solución:



El divisor aumenta aún más pero se usa el mismo dividendo.

- ¿Qué sucedió con el cociente ahora?

Cierre: (10 minutos)

Indique a los alumnos que comenten en equipo lo que sucede con el cociente cuando aumenta o disminuye el divisor o el dividendo.

Posteriormente, pídeles que completen la siguiente tabla. Pregunte a los alumnos cómo varía el residuo cuando el dividendo va aumentando o disminuyendo 1 a 1.

Dividendo	Divisor	Cociente	Residuo
32	9		
33	9		
34	9		

Elija un representante de cada equipo para que pase al frente y exponga sus conclusiones.

Evaluación: (10 minutos)

Pida a los alumnos que resuelvan el siguiente problema de forma individual:

Cerca de 150 personas van a asistir a una excursión, pero no se sabe con certeza si son 150, 151, 152 o 154. Si en cada camión caben 40 personas, ¿cuántos camiones necesitarán?

Elabora una tabla en la que puedas registrar los resultados.





Actividad 8

Campo formativo: Pensamiento matemático

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Sentido numérico y pensamiento algebraico

Bloque: 5

Tema: Significado y uso de las operaciones

Subtema: Problemas aditivos

Aprendizaje esperado:

- Resuelve problemas sencillos que implican sumar o restar fracciones.

Conocimientos y habilidades:

- Resolver problemas sencillos que implican sumar o restar fracciones (medios, cuartos, octavos).

Las partes de un todo

Actividad 8

Aprendizaje esperado:

Resuelve problemas de suma y resta de fracciones con ayuda de las regletas.

Duración: 60 min.

Grado sugerido: 3°

Organización de la actividad

Preparación:

Material:

- Una caja de regletas

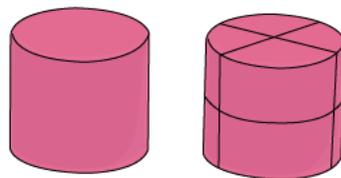
Material no incluido:

- Hoja de papel
- Lápiz

Inicio: (10 minutos)

El maestro puede comenzar la actividad con el siguiente acertijo:

Si quiero dividir un pastel cilíndrico en octavos, pero solamente puedo hacer 3 cortes, ¿cómo serían esos cortes?



Solución: Serían dos cortes para partir el pastel en cuartos y un corte a la mitad del pastel como en la figura siguiente:

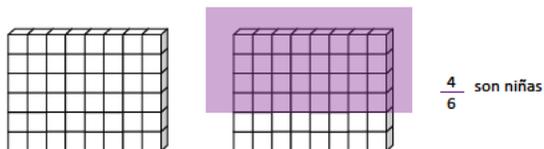
Desarrollo: (30 minutos)

Explicar a los alumnos que las regletas nos ayudan a resolver fácilmente problemas de fracciones como el siguiente:

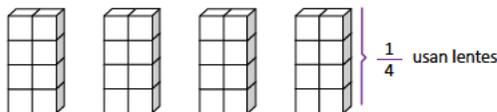
En la clase de 3° B hay 48 alumnos, de los cuales $\frac{4}{6}$ son niñas y $\frac{1}{4}$ de las mismas usan lentes. ¿Cuántas niñas con lentes hay en 3° B?

Podemos representar a los 48 alumnos con los cubos y hacer un rectángulo como se muestra a continuación.

De los 48 alumnos $\frac{4}{6}$ son niñas. Podemos dividir el rectángulo en 6 partes iguales y tomar 4 de esas partes, que representan $\frac{4}{6}$.



De esos $\frac{4}{6}$ de niñas, $\frac{1}{4}$ usa lentes.



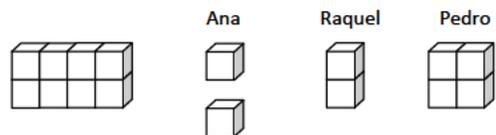
Por lo tanto, el número de niñas que usa lentes es 8.

Indique a los alumnos que resuelvan los siguientes problemas en equipo:

- En el cumpleaños de Raquel se dividió una pizza en 8 partes. Ana se comió $\frac{1}{8}$, Raquel se comió $\frac{2}{8}$ y Pedro $\frac{4}{8}$.

- ¿Qué fracción de la pizza se comieron entre los 3?
- ¿Qué fracción de la pizza quedó?

Solución:



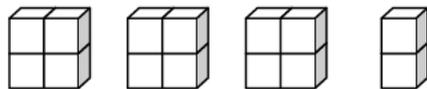
Se comieron $\frac{7}{8}$ de la pizza. Quedó $\frac{1}{8}$ de la pizza.

- Un profesor de matemáticas da $\frac{7}{2}$ de horas de clase por la mañana y $\frac{10}{4}$ de horas por la tarde. ¿Cuántas horas de clase da durante el día?

Solución: En este problema podemos representar a la unidad, que sería la hora, como cuadrados de 4 cubos, por ejemplo:



Ahora representemos los $\frac{7}{2}$ de horas de clase por la mañana. Las $\frac{10}{4}$ horas de la tarde quedarían representadas como:



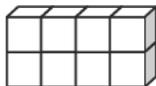
Si las juntamos para sumarlas:



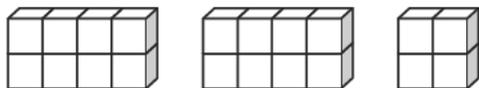
Por lo tanto, podemos expresar el resultado en cuartos o en medios. Tenemos $12/4$ o $24/8$ de hora.

3. Una doctora utiliza $5/2$ de litros de suero para un paciente y $4/8$ para otro. ¿Cuánto suero utiliza para los dos?

Solución: Podemos tomar la unidad (el litro) como el rectángulo siguiente:



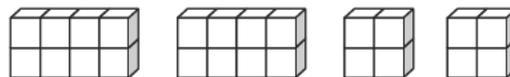
Para un paciente usa $5/2$ de litro:



Para el otro usa $4/8$ de litro:



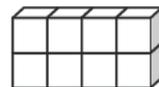
Para saber cuánto suero utilizó necesitamos juntar las dos cantidades, es decir, sumarlas.



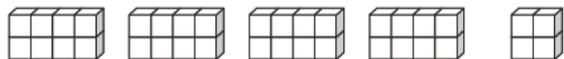
Por lo tanto, utilizó entre los dos pacientes $24/8$ de litro, o bien $6/2$ si simplificamos el resultado.

4. Rubén compró $9/4$ de kilogramo de frijol. Si utiliza $6/8$ de kilogramo, ¿cuánto frijol le queda?

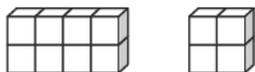
Solución: Podemos tomar como unidad (el kilogramo) un rectángulo como el siguiente:



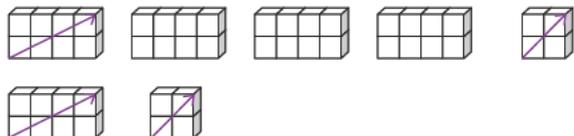
Si compró $9/4$ kg de frijol:



Utilizó $12/8$ kg:



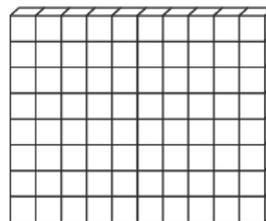
Al restarlos:



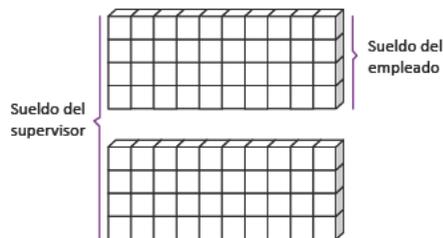
Por lo tanto, le quedan $24/8$ o bien $6/4$ de kilogramo.

5. Un empleado gana diariamente $1/2$ del salario de su supervisor, que gana \$80 diarios. El empleado gasta $1/8$ de su sueldo en pasajes. ¿Cuánto dinero le queda?

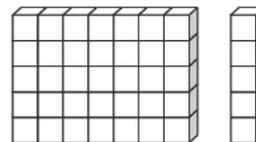
Solución: Podemos representar el sueldo del supervisor de la siguiente manera:



Entonces $1/2$ de su sueldo es el siguiente:



De ese sueldo, gasta $1/8$ en pasajes:



Por tanto le quedan \$35.

Cierre: (10 minutos)

El maestro asignará un problema a cada equipo, pidiendo a un representante de cada uno que pase a resolverlo al frente.

Cuando se tienen fracciones con distinto denominador, ¿qué es lo que buscamos para poder resolverlas fácilmente?

Una manera de hacerlo es buscando que las dos fracciones tengan el mismo denominador. Podemos buscar fracciones equivalentes, por ejemplo: $1/2 + 1/4 = 2/4 + 1/4 = 3/4$

Evaluación: (10 minutos)

Indique a los alumnos que resuelvan los siguientes problemas individualmente:

1. Para preparar la comida para mi fiesta se necesitan $7/2$ kg de carne de pollo y $9/4$ kg de carne de res. ¿Cuál es el total de carne que se necesita?
2. David compró 6 metros de plástico para forrar sus cuadernos, de los que usó $3/2$ y su hermano otros $2/8$. ¿Cuánto plástico usaron entre los dos? ¿Cuánto les sobró?





Actividad 9

Campo formativo: Pensamiento matemático

Asignatura: Matemáticas

Eje temático: Sentido numérico y pensamiento algebraico

Bloque: 5

Tema: Cálculo mental

Subtema: Números naturales

Aprendizaje esperado:

- Resuelve problemas que involucren distintas operaciones.

Conocimientos y habilidades:

- Utilizar el repertorio multiplicativo para resolver divisiones.

¿Multiplicación o división?

Actividad 9

Aprendizaje esperado:

El alumno utilizará el repertorio multiplicativo para resolver divisiones con ayuda de las regletas.

Duración: 60 min.

Grado sugerido: 3°

Organización de la actividad

Preparación:

Material:

- Una caja de regletas

Material no incluido:

- Hoja de papel
- Lápiz

Organice al grupo en cinco equipos y reparta una caja de regletas por equipo.

Inicio: (10 minutos)

Puede comenzar la actividad con la siguiente pregunta:

- ¿Cuántos días habrán transcurrido en 48 horas?

Solución: Sabemos que en un día hay 24 horas. Veamos cuántas veces cabe el 24 en el 48.



En este problema buscamos el cociente de la siguiente división:

$$48 \div 24 = 2$$

Como no lo conocemos podemos representarlo con una "c", que multiplicada por 24 nos dé como resultado 48, es decir:

$$24 \times c = 48$$

Así podemos ver fácilmente con las regletas que el 24 se repite 2 veces, es decir, si multiplicamos el 24 por 2 nos da como resultado 48.

Desarrollo: (10 minutos)

Indique a los alumnos que resuelvan los siguientes problemas en equipo, utilizando su repertorio multiplicativo con ayuda de las regletas.

1. Un taxista recorre a diario 25 km. ¿En cuántos días recorrerá 100 km?

Solución:



La operación que necesitamos resolver es:

$$25 \times c = 100$$

El 25 se repite 4 veces para llegar al 100, por lo que $c = 4$.

2. Una persona vive en promedio 75 años y duerme 8 horas al día, es decir, la tercera parte de éste, ya que hay 24 horas en un día. ¿Cuántos años de su vida los pasa durmiendo?

Solución:



Puede verse que se repite 25 veces el 3 para completar los 75 años, por lo que:

$$\begin{aligned} c &= 25 \\ 3 \times 25 &= 75 \end{aligned}$$

3. Raúl quiere repartir 57 canicas entre sus 4 amigos. ¿Cuántas le tocarán a cada uno?
4. La abuelita de Carmen quiere repartir \$68 entre ella y su hermana. ¿Cuánto le tocará a cada una?
5. Minerva, Julián y Gaby compraron una pizza que les costó \$96. ¿Cuánto tiene que poner cada uno?

Cierre: (10 minutos)

Pida a los alumnos que completen la siguiente tabla:

División	Operación
$24/8$	
$65/5$	
$32/4$	$4 \times \underline{\quad} = 32$
$58/2$	

Evaluación: (10 minutos)

Indique a los alumnos que resuelvan los siguientes problemas de manera individual:

1. Un depósito de agua con una capacidad de 80 litros surte a 20 casas. ¿Cuántos litros reparte por igual a cada casa?
2. En un club de tenis cuentan con 72 pelotas. Si hay 6 personas que requieren pelotas para jugar, ¿cuántas pelotas le tocarán a cada persona?



Evaluación

La educación actual en México exige a los maestros de todos los niveles educativos emplear formas de evaluación congruentes con el currículo, para lo cual es necesario romper paradigmas tradicionales como el de evaluar sólo conocimientos.

Los cambios de la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB) han impactado el paradigma de la evaluación, transformándolo en uno orientado hacia nuevas formas que le permitan al docente ejecutar prácticas de *evaluación del aprendizaje y para el aprendizaje* mediante criterios construidos en colectivo, con instrumentos y técnicas acordes al enfoque por competencias.

La evaluación debe convertirse en un proceso de valoración cuantitativa y cualitativa de los avances y logros de los estudiantes, tanto en el desarrollo de las actividades, como en la calidad y pertinencia de los productos obtenidos; todo esto tomando como base el desarrollo de competencias para la vida y el perfil de egreso.

Con base en lo anterior, se entiende por evaluación al conjunto de acciones dirigidas a obtener información sobre el grado de apropiación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes que los estudiantes aprenden en función de las experiencias provistas en clase; acciones que a su vez aportan elementos para la retroalimentación del trabajo docente.

Cuando se evalúa por competencias se involucra la comprensión de conceptos, la adquisición de habilidades y las actitudes requeridas para realizar una tarea, es decir, el desempeño logrado en el uso del conocimiento para la resolución de problemas, ya sea en situaciones de la vida real o en su aplicación en contextos específicos.

La evaluación tiene un carácter formativo, ya que permite detectar las dificultades de los estudiantes durante sus aprendizajes, obtener información sobre el tipo de ayuda que se les debe brindar, conocer el grado de apropiación de los conocimientos y habilidades y tener indicadores de sus logros y debilidades.

La evaluación en el aula es un proceso continuo, ya que está presente desde el inicio de la actividad para determinar con qué saberes cuenta el estudiante (*conocimientos previos*), en el desarrollo de la misma para evaluar sus aspectos conceptuales, actitudinales y de proceso, y al final, para conocer si se llegó a la meta que se pretendía alcanzar (*aprendizajes esperados*). Asimismo, se aplica para valorar las fortalezas y deficiencias en el aprendizaje y tomar acciones que ayuden a mejorar dicho proceso.

La evaluación es una parte del proceso de la enseñanza y del aprendizaje que no sólo abarca la parte final o aquella que dictamina una calificación aprobatoria o reprobatoria,

sino que determina el grado en que se han logrado los propósitos y ayuda a ajustar las estrategias que impulsan el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

Es importante que el maestro considere los aspectos y criterios que presenta el programa, es decir, los propósitos del grado y los aprendizajes esperados, con el fin de observar los indicadores de logro que den cuenta del avance tanto grupal como individual de los estudiantes para conocer el grado de apropiación de conceptos, habilidades y actitudes.

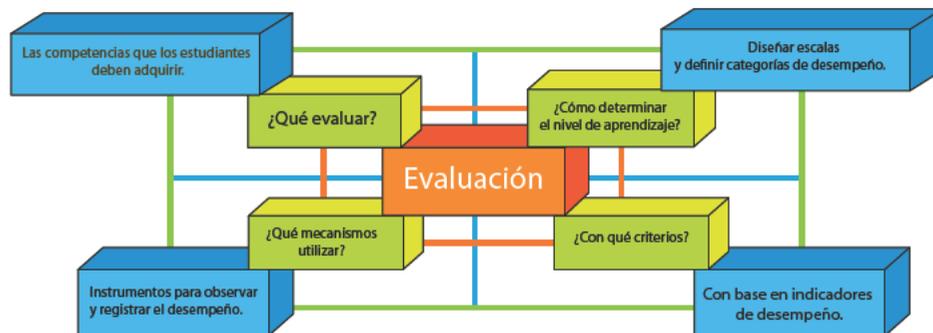
Los *aprendizajes esperados* son enunciados que incluyen los contenidos básicos que los estudiantes deben aprender para acceder a conocimientos cada vez más complejos en un contexto de aprendizaje. Revelan conceptos, habilidades y actitudes que las actividades de aprendizaje deben considerar respecto a los contenidos y expresan el desarrollo deseado de las competencias. A su vez, constituyen indicadores para el maestro sobre los aspectos que debe considerar al evaluar el desempeño de los estudiantes.

En la asignatura de Matemáticas, es importante evaluar qué saben hacer los estudiantes y en qué medida aplican lo que saben, ya que el objetivo es ir más allá de los aprendizajes esperados y de los contenidos, considerando la manera de conducirse competentemente tanto en el estudio como en la aplicación de las matemáticas ante situaciones que se les presenten en la vida cotidiana.

Al evaluar por competencias se deben considerar los elementos que se muestran en el diagrama.

Corresponde a los maestros elegir las técnicas, instrumentos y procedimientos de evaluación para que éstos aporten información relevante en relación con los avances y logros de las competencias de los estudiantes. Por ello, es necesario tener claros los indicadores y criterios que permitan observar y registrar evidencias para valorar el logro de la competencia que se busca desarrollar.

Para lograr una evaluación integral es necesario utilizar distintas técnicas e instrumentos, ya que cada una de ellas



toma en cuenta diferentes factores que intervienen en el proceso de aprendizaje.

La observación es una técnica que se aplica en el momento en que los estudiantes realizan actividades, y por medio de ella se conocen sus logros y las dificultades que enfrentan en el proceso de aprendizaje, además de aspectos que no se revelan en otros instrumentos y metodologías de evaluación.

Al aplicar la observación es recomendable llevar un registro con algunas anotaciones sobre el desempeño de los estudiantes, sobre todo de aquellos que muestran más dificultades. Para ello, esta técnica se apoya en instrumentos como la Lista de comprobación o cotejo, las Escalas estimativas y las Rúbricas.

A continuación se señalan algunos de los instrumentos que pueden utilizarse.

a. Lista de comprobación o cotejo

Consiste en una lista que ayuda a determinar la presencia o ausencia de características, aspectos, cualidades, o secuencia de acciones (rasgos). La lista de cotejo se presta para registrar dos tipos de aspectos:

- Sí – no.
- Lo hizo – no lo hizo.
- Presente - ausente.

b. Escalas estimativas

Consiste en una serie de características, cualidades o aspectos del estudiante, cuyo grado de presencia se requiere determinar. El grado de presencia se expresa mediante categorías, entre las que se encuentran:

- Cualitativas

Cantidad: Mucho – Bastante – Poco – Casi nada – Nada

Frecuencia: Siempre – Casi siempre – A veces – Casi nunca – Nunca

- Cuantitativas

Excelente – Muy bueno – Bueno – Regular – Malo
Suficiente – Insuficiente – Deficiente

El número mínimo de categorías es de tres y el máximo de cinco, y éstas deberán ser claras, definidas y precisas.

c. Ejercicios evaluativos

Miden uno o dos contenidos como máximo. Buscan monitorear el grado de comprensión que alcanzaron los estudiantes. Deben ser ejercicios pequeños que contengan entre 5 y 10 reactivos.

d. Solución de problemas

Un problema es una cuestión o asunto que requiere solución. La solución de problemas es considerada en la actualidad la parte esencial de la educación, ya que mediante ella, los estudiantes experimentan el potencial y utilidad de las matemáticas en el mundo que les rodea.

e. Examen escrito

Es un instrumento de evaluación formal en el cual el estudiante responde según lo que se le solicita. Permite verificar la adquisición de los contenidos para retroalimentar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, verificando los aciertos y errores.

Regletas, Guía didáctica
Nivel primaria, 3^{er} grado

Prohibida la reproducción parcial o total por
cualquier medio, sin la autorización escrita
del titular de los derechos patrimoniales.



George Cuisenaire, un maestro de primaria en Thuin, Bélgica, tuvo la idea de crear las regletas como un medio de enseñanza para sus alumnos. A lo largo de varias décadas, éstas se han convertido en materiales didácticos esenciales en la enseñanza de las matemáticas.

El uso de regletas permite abordar temas como las cuatro operaciones básicas, fracciones, área, volumen, raíces cuadradas, resolución de ecuaciones simples, sistemas de ecuaciones e incluso ecuaciones cuadráticas.

Al manipular las regletas los estudiantes descubren, por medio de su propia experiencia, nociones o conceptos ligados a las características físicas de las mismas. De este modo, ellos recurren a sus propios razonamientos, facultades y creatividad, logrando una interiorización de los conocimientos.

El material consta de un juego de regletas de 10 tamaños y colores. Cada tamaño está asociado a un color y un número. La longitud de las regletas va de uno a diez centímetros. Éstas no tienen ningún tipo de marca y permiten estimular la capacidad de memoria y relación de conceptos aparentemente no vinculados entre sí, como cantidad, color y longitud.

A través de las actividades propuestas en ésta guía se trabajarán diferentes conceptos y problemas de una forma totalmente lúdica que resulte atractiva para los estudiantes. Asimismo, el docente podrá hacer uso de su creatividad y conocimientos para encontrar diferentes usos del material y así diseñar nuevas actividades.