



Unidad 3.2: Suma y Resta
Matemáticas
4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados esperados)

Resumen de la Unidad:

En esta unidad el estudiante trabajará con cálculos y estimaciones de números cardinales hasta cinco dígitos y fracciones con los mismos denominadores. El estudiante aprenderá a aplicar propiedades como la propiedad conmutativa de la suma.
Nota: Los indicadores a continuación se deben enseñar de manera explícita. Las destrezas y los conceptos asociados con los indicadores se deben reforzar a lo largo del año.

Preguntas Esenciales (PE) y Comprensión Duradera (CD)

PE1 ¿Cómo se relacionan la suma y resta?

CD1 La suma y la resta son operaciones inversas.

PE2 ¿Qué hace a una estimación razonable?

CD2 La estimación es una herramienta útil cuando no hace falta una respuesta exacta.

PE3 ¿Por qué estudiamos matemáticas?

CD3 Las herramientas de las matemáticas se utilizan para resolver problemas de la vida real.

Objetivos de Transferencia (T) y Adquisición (A)

T1. Al finalizar la clase, el estudiante podrá calcular y estimar sumas y diferencias hasta 99,999 para ayudarlo a resolver problemas del mundo real.

El estudiante adquiere destrezas para...

A1. Resolver problemas con sumas y restas.

A2. Utilizar las propiedades para ayudarse en la resolución de problemas de suma y resta.

A3. Redondear números cardinales.

A4. Resolver problemas mediante la suma y resta de fracciones.



Unidad 3.2: Suma y Resta
Matemáticas
4 semanas de instrucción

Los Estándares de Puerto Rico (PRCS)	
Estándar de Numeración y Operación	
3.N.1.1	Determina y estima la cardinalidad de un conjunto dado e identifica, representa, cuenta, lee y escribe números cardinales hasta cinco dígitos por medio de: <ul style="list-style-type: none">• la recta numérica,• modelos concretos y semiconcretos con base 10,• patrones y sucesiones (de 100 en 100, 1,000 en 1,000 y a partir de un número dado),• componer y descomponer números,• redondeo hasta la decena de millar, de la cantidad de decenas y unidades de millar, centenas, decenas y unidades dadas.
3.N.3.1	Calcula la suma o la resta de números cardinales hasta cinco dígitos. Estima, resuelve problemas y aplica estrategias para la suma y la resta de números cardinales al reagrupar y sin reagrupar.
3.N.3.2	Realiza sumas y restas de fracciones homogéneas para resolver problemas.
3.N.4.4	Aplica la propiedad conmutativa de la suma y la multiplicación y el elemento identidad para la suma, la resta, la multiplicación y la división en la solución de problemas.
Estándar de Álgebra	
3.A.5.1	Identifica, lee y describe patrones numéricos y geométricos (inclusive patrones en las tablas de suma o multiplicación) y los amplía.
3.A.6.3	Utiliza las propiedades como estrategias para efectuar las operaciones básicas.
3.A.7.2	Resuelve problemas de dos pasos utilizando las cuatro operaciones: <ul style="list-style-type: none">• plantea problemas utilizando ecuaciones con una variable para representar el valor desconocido,• evalúa las respuestas utilizando el cálculo mental, la estimación y el redondeo.
Procesos y Competencias Fundamentales de Matemáticas (PM)	
PM2	Razona de manera concreta y semiconcreta, hasta alcanzar la abstracción cuantitativa.
PM4	Utiliza las matemáticas para resolver problemas cotidianos.



Unidad 3.2: Suma y Resta

Matemáticas

4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 3.N.1.1 3.N.3.1 3.N.4.4 3.A.5.1 3.A.6.3 3.A.7.2</p> <p>PM: PM2 PM4</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE2/CD2 PE3/CD3</p> <p>T/A: T1 A1 A2 A3</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando utilizar los cálculos mentales y la estimación para resolver un problema. • La propiedad asociativa de la suma. • La propiedad conmutativa de la suma. • El elemento de identidad de la suma y resta. • El significado de variable. 	<p><i>Sentido Numérico</i> 3.N.1.1</p> <p>✓ Estima y determina la cardinalidad de un conjunto dado hasta cinco dígitos. Utiliza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recta numérica • Modelos concretos y semiconcretos con base diez • Patrones de números de 100 en 100, de 1,000 en 1,000, y de 10,000 en 10,000. • Compone y descompone números mediante notación desarrollada. <p>✓ Identifica, representa, cuenta,</p>	<p><i>Para obtener descripciones completas, favor de ver la sección "Tareas de desempeño" al final de este mapa.</i></p> <p>Construyendo 1,000 (en pareja)</p> <ul style="list-style-type: none"> • En esta tarea, los estudiantes escogerán un material y harán estimados según su tamaño si tuvieran 1,000. (ver abajo) <p>¿Cuántas maneras?</p> <ul style="list-style-type: none"> • En esta tarea, los estudiantes demostrarán sus habilidades para componer y descomponer números. (ver abajo) 	<p>Registro diario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describa una situación en la que sea más útil estimar que calcular la respuesta exacta. • Sin hacer ningún cálculo, explique por qué 234 no es una respuesta razonable para $405 + 129$. • Luisa dice, "$45,623 + 200 = 45,823$." Pedro dice, "$200 + 45,623 = 45,823$." Explique, ¿cómo es posible que ambos estén correctos? <p>Artículos publicados por la Evaluación Nacional del Progreso Educativo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un club necesita vender 625 boletos. Si ya ha vendido 184 boletos de adultos y 80 de niños, ¿Cuántos más necesita vender? Transfiera su resultado a la cuadrícula (ver anejo: "Recurso – 	<p><i>Para obtener descripciones completas, ver las secciones "Actividades de aprendizaje" y "Ejemplos para planes de la lección" al final de este mapa.</i></p> <p>¿Cuál es mejor?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para probarle a los estudiantes que los cálculos mentales pueden ser más rápidos que los escritos (y, por lo tanto, más útiles en diversas situaciones), entréguele una hoja con 10 ejercicios de matemáticas. Al día siguiente, distribuya la misma hoja y diga a los estudiantes que no pueden hacer ningún cálculo con papel y lápiz. Solo deben usar cálculos mentales. (ver abajo) <p>Diagramas de barra</p> <ul style="list-style-type: none"> • Demostrar el uso de diagramas de barra para resolver los problemas de suma y resta en esta actividad. (ver abajo) <p>Sugerencias para resolver problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cada lección que involucre resolver un problema verbal o hacer cálculos, debe motivar a los estudiantes a analizar sus respuestas y considerar cuán razonable son. Hay dos métodos para integrar esto a su rutina: 1) Vaya alrededor del salón y observe a los estudiantes mientras realizan los cálculos y resuelven los problemas. 2) Escoja un problema para cada cálculo o un problema verbal y añádale un requisito adicional. Pida al estudiante que responda a la pregunta: "¿Tu respuesta hace sentido? ¿Te parece razonable? Explícame cómo lo sabes." (ver abajo) <p>¡BINGO de propiedades!</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¡Jugar BINGO de propiedades! Entréguele a cada estudiante una tarjeta de BINGO en blanco para esta actividad (ver anejo: "



Unidad 3.2: Suma y Resta

Matemáticas

4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		<p>lee y escribe números cardinales de cinco dígitos por medio de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelos concretos y semiconcretos con base diez • Notación desarrollada • Redondeo • Composición y descomposición de números • Valor posicional <p><i>Operaciones y estimados</i></p> <p>3.N.4.4</p> <p>✓ Aplica el algoritmo de la suma y la resta de números cardinales con cinco dígitos sin reagrupar y reagrupando.</p>		<p>Cuadrículas”). (Fuente: http://nces.ed.gov/nationsreportcard/itmrlsx/search.aspx?subject=mathematics)</p>	<p>“Organizador - Tarjeta de Bingo”). (ver abajo)</p> <p>Descomposición</p> <ul style="list-style-type: none"> • Algunas veces en las clases de matemáticas, algunos estudiantes terminan la tarea antes que otros. Una manera de sacar mayor provecho del tiempo en la clase de matemáticas es darle a los estudiantes un problema diario en el que podrán trabajar en cualquier momento del día en el que tengan tiempo libre. Una tarea podría ser descomponer números grandes. (ver abajo) <p>Buscando lo que falta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se presentan problemas para buscar el valor desconocido. (ver abajo) <p>Tabla de Suma</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distribuya tablas de suma a los estudiantes con crayones o marcadores. Pida a los estudiantes identificar la mayor cantidad de patrones que puedan en la tabla. Cuando ellos completen la actividad individualmente, pueden utilizar una tabla de exhibición (en la pizarra) para mostrar a la clase sus observaciones. <p>Ejemplo 1 para planes de la lección: Redondear</p> <ul style="list-style-type: none"> • Necesitará coditos y copias del anejo de la recta numérica (ver anejo: “3.2 Ejemplo para plan de lección - Recta numérica”). Demostrará con una recta numérica y macarrones cómo es posible redondear números cuando no es importante saber exactamente cuántos hay. (ver abajo)



Unidad 3.2: Suma y Resta
Matemáticas
4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		<ul style="list-style-type: none">✓ Estima la suma y la resta de números cardinales con dígitos.✓ Resuelve problemas y aplica estrategias para sumar y restar números cardinales con cinco dígitos al reagrupar. <p><i>Patrones relaciones y funciones</i> <i>3.A.5.1</i></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Identifica patrones del diario vivir.✓ Lee y describe patrones numéricos que incluyan la suma y la multiplicación.✓ Amplia patrones numéricos de suma y de multiplicación.			



Unidad 3.2: Suma y Resta
Matemáticas
4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio y Destrezas (El estudiante podrá...)	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		<p><i>Patrones, relaciones y funciones</i></p> <p>3.A.6.3</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Aplica la propiedad conmutativa de la suma y la multiplicación y el elemento identidad para resolver problemas.✓ Aplica el elemento identidad de la resta y la división en la solución de problemas <p><i>Sentido Operacional</i></p> <p>3.A.7.2</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Resuelve problemas de dos pasos de suma y de resta de números cardinales de			



Unidad 3.2: Suma y Resta
Matemáticas
4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		<p>cuatro dígitos. Utiliza el cálculo mental, la estimación y el redondeo.</p> <p>✓ Utiliza la relación inversa entre la suma y la resta de números cardinales con cuatro dígitos explica la respuesta.</p> <p>✓ Resuelve problemas de dos pasos de multiplicación y división con cuatro dígitos. Utiliza el cálculo mental, la estimación y el redondeo para evaluar la respuesta.</p> <p>✓ Utiliza la relación inversa entre la multiplicación y</p>			



Unidad 3.2: Suma y Resta
Matemáticas
4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)			ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)
Alineación de la Unidad	Enfoque de Contenido <i>(El estudiante comprenderá...)</i>	Dominio y Destrezas <i>(El estudiante podrá...)</i>	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
		<div style="text-align: center;"> división de números cardinales con cuatro dígitos, comprueba y justifica los resultados. </div>			
Vocabulario de Contenido					
	<ul style="list-style-type: none"> • Patrones y sucesiones • Componer y descomponer • Redondeo • Reagrupar • Propiedad conmutativa de la suma • Elemento de identidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Cómputo (cálculo) mental • Estimación • Sumas • Restas • Patrones numéricos • Variable 			



Unidad 3.2: Suma y Resta
Matemáticas
4 semanas de instrucción

ETAPA 1 – (Resultados deseados)		ETAPA 2 (Evidencia)		ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)	
Alineación de Objetivos de Aprendizaje	Enfoque de Contenido (El estudiante comprenderá...)	Dominio/ Destrezas	Tareas de desempeño	Otra evidencia	Actividades de aprendizaje sugeridas y Ejemplos para planes de la lección
<p>PRCS: 3.N.3.2</p> <p>PM: PM2 PM4</p> <p>PE/CD: PE1/CD1 PE3/CD3</p> <p>T/A: T1 A4</p>	<ul style="list-style-type: none"> Que el sumar y restar fracciones conlleva el mismo concepto de suma y resta de los números cardinales. Que el denominador representa el número de piezas que forman un entero. Las fracciones homogéneas 	<p><i>Operaciones y estimados</i></p> <p>3.N.3.2</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Utiliza modelos concretos y semiconcretos para representar la suma de fracciones homogéneas ✓ Utiliza modelos concretos y semiconcretos para representar la resta de fracciones homogéneas. ✓ Resuelve problemas de suma y resta de fracciones homogéneas con modelos concretos y semiconcretos. Justifica y demuestra la respuesta. 	<p><i>Sea el maestro</i></p> <p>En esta tarea, los estudiantes podrán demostrar su entendimiento de suma y resta de fracciones. (ver abajo)</p>	<p><i>Registro diario</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Pedro comió $\frac{2}{3}$ de una pizza. Su hermana comió $\frac{1}{3}$ de la pizza. ¿Cuánta pizza comieron entre los dos? <p>Pedro escribió $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{2}{8}$. Explíquele a Pedro con palabras y dibujos porque está equivocado</p>	<p><i>Sumando y restando fracciones</i></p> <ul style="list-style-type: none"> En esta actividad, los estudiantes modelarán ecuaciones con manipulativos de fracciones (círculos, tiras, etc.). (ver abajo) <p><i>Ejemplo 2 para planes de la lección: Sumar y restar fracciones</i></p> <p>Los estudiantes utilizarán tiras de fracciones para sumar y restar fracciones y resolver problemas de dos pasos (ver anejo: “Objeto concreto - Tiras de fracciones”). (ver abajo)</p>



Unidad 3.2: Suma y Resta
Matemáticas
4 semanas de instrucción

Vocabulario de Contenido

- Numerador
- Denominador
- Fracciones homogéneas



Unidad 3.2: Suma y Resta
Matemáticas
4 semanas de instrucción

ETAPA 3 (Plan de aprendizaje)

Conexiones a la literatura sugeridas

- **Amy Rauen**
 - *Vamos a sumar y restar en el lago*
- **Lynette Long**
 - *No te compliques con las fracciones: Actividades y pasatiempos para aprender jugando*
- **Lynette Long**
 - *Sumemos con el dominio*
- **Mitsumasa Anno**
 - *Las semillas mágicas*
- **Joan Freese**
 - *Vamos a planear una fiesta con matemáticas*

Recursos adicionales

- <http://www.mamutmatematicas.com/ejercicios/redondear.php>
- http://www.euv.cl/archivos_pdf/olfos.pdf
- Glosario: http://www.catedu.es/matematicas_blecua/glosa/glosario_pral.htm
- www.ditutor.com
- Documentos Generales-*Guías Operacionales, Programa de Matemáticas, Glosario Matemático*, DEPR, 2008



Unidad 3.2: Suma y Resta Matemáticas 4 semanas de instrucción

Tareas de desempeño

Nota: Utilice los documentos: 1) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Educación Especial o Rehabilitación Vocacional y 2) estrategias de educación diferenciada para estudiantes del Programa de Limitaciones Lingüísticas en Español e inmigrantes (Titulo III) para adaptar las actividades, tareas de desempeño y otras evidencias para los estudiantes de estos subgrupos.

Construyendo 1,000 (en pareja)

- En esta tarea, los estudiantes escogerán un material y harán estimados según su tamaño si tuvieran 1,000. En parejas, le harán una presentación a la clase.
- Distribuya la hoja de trabajo a los estudiantes y léala en voz alta (ver anejo: “3.2 Tarea de desempeño – Construyendo 1,000”). Responda a todas las preguntas. Déjele claro a la clase que no van a utilizar 1,000 objetos, pero que utilizarán sus destrezas de estimación.
- Determine la puntuación de la tarea utilizando la rúbrica de puntuación general (ver anejo: “Organizador - Rúbrica de tareas de desempeño”).

¿Cuántas maneras?

- En esta tarea, los estudiantes demostrarán sus habilidades para componer y descomponer números.
- Escriba el número 6,748 en la pizarra. Dígales a los estudiantes que la respuesta es 6,748. ¿Cuál es la pregunta? Deben encontrar todas las maneras posibles que se les ocurran de expresar el número. Puede asignar un límite de tiempo para la tarea.

Rúbrica:

- Experto - El estudiante utiliza diversas estrategias como el valor posicional y demuestra las propiedades conmutativa, asociativa y de identidad, etc.
- Avanzado - El estudiante utiliza algunas estrategias diferentes.
- Principiante - El estudiante utiliza la misma estrategia de manera repetida (como $6747 + 1$, $6746 + 1 + 1$, etc.).

Sea el maestro

- En esta tarea, los estudiantes podrán demostrar su entendimiento de la suma y resta de fracciones.
- Entrégueles la siguiente información de manera escrita:

María tomó un examen de fracciones y ella cometió un error. Ella hizo lo siguiente:

$$3/4 + 2/4 = 5/8$$

$$6/8 - 4/8 = 2/0$$

Usted es el maestro de María. Escríble una nota con palabras y dibujos en donde le enseñará a sumar y restar fracciones y cómo es que esto funciona.

Actividades de aprendizaje sugeridas

¿Cuál es mejor?

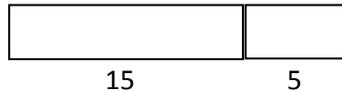
- Para probarle a los estudiantes que los cálculos mentales pueden ser más rápidos que los escritos (y, por lo tanto, más útiles en diversas situaciones), entrégueles una hoja con 10 ejercicios de matemáticas. Todos ellos deben ser de suma y resta de números cardinales. Asegúrese de que los números que utilizará sean números compatibles que se presten para los cálculos mentales como $150 + 50$ y $134 + 110$. Reparta la hoja y pida a los estudiantes que utilicen papel y lápiz para encontrar todas las respuestas. Tome nota de cuánto tiempo toma el ejercicio y registre el tiempo promedio que le tomó a la clase terminarlo. Al día siguiente, distribuya la misma hoja y diga a los estudiantes que no pueden hacer ningún cálculo con papel y lápiz. Solo deben usar los cálculos mentales. Nuevamente registre el tiempo promedio que se tardó la clase en completar el ejercicio. Compare la duración de ambos ejercicios y tengan una discusión grupal sobre por qué los cálculos mentales pudieron haber sido más rápidos. ¿Resulta siempre más rápido utilizar los cálculos mentales en vez de papel y lápiz? Repita con números de hasta 5 dígitos.

Diagramas de barra

- Muestre el uso de diagramas de barra para resolver los problemas de suma y resta. Escriba el siguiente cuento en la pizarra: Hay 15 lápices en una gaveta. María colocó 5 más en la gaveta. ¿Cuántos lápices hay en la gaveta ahora? Muéstreles que puede dibujar una barra para representar los 15 lápices.



- Ahora muéstreles otra barra que representará 5 lápices más.



Sugerencias para resolver problemas

- En cada lección que involucre resolver un problema verbal o hacer cálculos, debe motivar a los estudiantes a analizar su respuesta y considerar cuán razonable es. Hay dos métodos para integrar esto a su rutina: 1) Vaya alrededor del salón y observe a los estudiantes mientras realizan los cálculos y resuelven los problemas. Cuando vea que terminan un problema, pregúnteles si la respuesta está correcta. La respuesta más común de los estudiantes es encogerse de hombros o un comentario como "No sé." En ese momento, dirija al estudiante a decidir si la respuesta es razonable utilizando las herramientas que han aprendido, como por ejemplo el redondeo. Escuche al niño o niña según éste realiza el proceso y responda a su pregunta sobre cuán razonable es la pregunta. Asegúrese de escoger problemas que tengan respuestas correctas y problemas con respuestas incorrectas. 2) Escoja un problema para cada cálculo o problema verbal y añádale un requisito adicional. Solicite al estudiante que responda a la pregunta: "¿Tu respuesta hace sentido? ¿Te parece razonable? Explícame cómo lo sabes."

¡BINGO de propiedades!

- ¡Jugar BINGO de propiedades! Entregue a cada estudiante un tarjeta de BINGO en blanco (ver anejo: "Organizador - Tarjeta de Bingo") Repase las propiedades conmutativa y de identidad con los estudiantes y escriba los nombres de estas en la pizarra. Después del repaso, pida a los estudiantes que escriban los nombres de las propiedades en sus tarjetas. Ellos pueden escribir el nombre de la propiedad que deseen en cualquier recuadro, pero deben llenar todos los recuadros. Se pueden repetir los nombres de las propiedades pero todos deben ser usados por lo menos una vez. Una vez los



Unidad 3.2: Suma y Resta Matemáticas 4 semanas de instrucción

estudiantes hayan completado la tarea, el maestro escribirá un ejemplo de la propiedad en la pizarra. Por ejemplo, $546 + 0 = 546$. Este es un ejemplo de la propiedad de la identidad de la suma. Por lo tanto, los estudiantes con la propiedad de identidad en la tarjeta, pueden cubrir ese recuadro en la tarjeta. Si el estudiante tiene la propiedad de identidad de la suma en más de un recuadro, el estudiante solo cubrirá uno por cada ejemplo. Tiene que esperar hasta que el maestro use otro ejemplo de la propiedad para cubrir otro recuadro. El maestro no debe decir el nombre de la propiedad. Cuando un estudiante diga ¡BINGO!, la clase vuelve a verificar los ejemplos en la pizarra para compararlos con los que están en la tarjeta del estudiante. ¡El primer estudiante que obtenga 4 recuadros de manera vertical u horizontal será el ganador! Solicite a los estudiantes que escriban dos ejemplos de propiedades conmutativas y de identidad para cada operación matemática que aplique y luego discuta con ellos el ejercicio. Los estudiantes deben explicar cada propiedad.

Descomposición

- Algunas veces en las clases de matemáticas, algunos estudiantes terminan la tarea antes que otros. Una manera de sacar mayor provecho al tiempo de clase de matemáticas es darle a los estudiantes un problema diario en el que podrán trabajar en cualquier momento del día en el que tengan tiempo libre. Esto se puede organizar durante la clase para recopilar los papeles al final del día o para discutirlos la mañana siguiente antes de asignar la próxima tarea. Una tarea podría ser descomponer números grandes. Entregue a los estudiantes un número para ese día como 12,345 y pídale que encuentren todas las maneras posibles de descomponerlo. Cuando revise con el estudiante las respuestas para esta tarea, haga énfasis en las combinaciones poco usuales, como en las que utilizaron notación desarrollada o un conjunto de ecuaciones donde se utilizó la propiedad conmutativa. El felicitarlos por estas respuestas, animará a otros estudiantes a utilizar estas estrategias para la próxima tarea similar.

Buscando lo que falta

- Se presentan problemas para buscar el valor desconocido.
 1. Presente a los estudiantes la siguiente situación: Tania tenía unas cuentas para hacer una pulsera pero esa cantidad no era suficiente. Su amiga Raquel le regalo 12 adicionales. Ahora tiene 20 que son suficientes para hacer la pulsera. ¿Cuántas cuentas tenía Tania? Discuta esta situación con el grupo hasta llegar a la ecuación que la representa, $x + 12 = 20$. Enfatique que hay un número desconocido que está representado por la cantidad de cuentas que tiene Tania y que debido a que no se sabe cuánto es esa cantidad se decide escribir una letra que la represente. Aproveche el momento para explicar el vocabulario relacionado con el significado de la letra, como una variable. Dirija a los estudiantes al razonamiento de la ecuación (hay un número desconocido que al sumarle 12 su resultado es 20).
 2. Repase con los estudiantes la operación opuesta (inversa) de la suma (la resta). Presente un ejercicio de suma y utilice la operación inversa (resta) para encontrar uno de los sumandos. Ejemplo: $4 + 5 = 9$, recuérdelos que el resultado se verifica restándole a 9 uno de los sumandos y su diferencia debe ser el otro sumando. Así que presente la operación inversa. $9 - 5 = 4$. Debe explicar ese proceso a los estudiantes para resolver la ecuación $x + 12 = 20$.
- Puede hacer la representación utilizando materiales concretos para resolverla. $X + 12 = 20$, $20 - 12 = x$, $20 - 12 = 8$, por lo tanto el valor que falta o sea el valor de $x = 8$. La contestación a la pregunta es: Tania tenía 8 cuentas.
- Los estudiantes pueden trabajar dos o tres problemas relacionados para practicar el proceso.

Sumando y restando fracciones

- Use un modelo manipulativo de fracción (círculos, tiras, etc.). Muestre $\frac{1}{4}$ y otro $\frac{1}{4}$. Pregunte a los estudiantes cuánto representan juntas. Escriba en la pizarra y dibuje imágenes que demuestren esto. Haga unos cuantos ejemplos adicionales con los estudiantes. Luego, haga una ecuación en la pizarra para que ellos la modelen con sus manipulativos. Solicite a los estudiantes sus respuestas y que



Unidad 3.2: Suma y Resta
Matemáticas
4 semanas de instrucción

expliquen porqué éstas tienen sentido. Si muestran dificultad con este ejercicio, retroceda y cuente con ellos las piezas de fracciones tal como $1/5$, $2/5$, $3/5$, $4/5$, $5/5$, etc. Esto les ayudara a relacionar las fracciones con el sistema de números cardinales. Repita este ejercicio con la resta.



Unidad 3.2: Suma y Resta Matemáticas 4 semanas de instrucción

Ejemplos para plan de la lección

Ejemplo 1 para planes de la lección: Redondear

1. Necesitará coditos y copias del anejo de la recta numérica (ver anejo: "3.2 Ejemplo para plan de lección - Recta numérica"). Reparta un codito a cada estudiante y una recta numérica.
2. Discuta con los estudiantes el hecho de que es posible redondear números cuando no es importante saber exactamente cuántos hay. Cuando redondeamos averiguamos "más o menos cuánto" al buscar que número redondo está cerca. Hoy demostraremos esto con una recta numérica y macarrones.
3. Hoy queremos saber cómo redondear el número 56 a la decena más cercana. Es decir, la decena a que se acerca más el 56. Pregúntele a la clase entre qué dos decenas se encuentra 56. Ayúdeles a llegar a la conclusión de que son 50 y 60.
4. Dibuje una recta numérica en el proyector o en la pizarra. Escriba 50 en un lado, 60 en el otro y una línea en el medio. Pregúntele a los estudiantes que significa la línea en el medio. Ellos deben darse cuenta de que es el punto medio y que, por lo tanto, es 55. Solicite a un estudiante que pase al frente y muestre dónde iría el 56 en la recta numérica.
5. Pregúntele a los estudiantes: "¿El 56 está más cerca de 50 o de 60? Ellos deben poder ver que éste está visiblemente más cercano de 60. Por lo tanto, tomen los coditos y pónganlos en la recta numérica en el 56, con la curva del codito abriéndose hacia el 60, para mostrar que correspondía con el 60. Así que 56 redondeado a la decena más cercana es 60.
6. Presente otros ejemplos como 71 y haga las mismas preguntas a los estudiantes, pero déjelos llenar sus propias rectas numéricas con algunas preguntas guías. Vaya alrededor del salón para ayudar a quien lo necesite. Fíjese hacia que lados se abren las curvas de los coditos. Pregunte: ¿El 71 está más cerca de 70 o de 80?
7. Repita cuantas veces se lo permita el tiempo. Recuerde repetir después de cada ejemplo que _____ se redondea a _____. Puede repetir el ejercicio redondeando a la centena o el millar más cercano una vez que los estudiantes hayan dominado redondear a la decena más cercana.
8. Este método también funciona cuando redondea hasta 100 o 1000. Si utiliza este mismo método para presentar todos los ejercicios de redondeo, los estudiantes verán que redondear a las decenas, centenas y millares utiliza el mismo concepto de "más cerca a".

Ejemplo 2 para planes de la lección: Sumar y restar fracciones

1. Reparta copias del modelo de tiras de fracciones (ver anejo: "Objeto concreto - Tiras de fracciones"). Solicite a los estudiantes que las recorten.
2. Hable sobre la suma. Pregúntele a la clase: "¿Qué significa sumar?" Aplique las respuestas a las fracciones.
3. Levante una pieza de $1/2$ y pregúntele a los estudiantes cuáles dos fracciones puede combinar para hacer $1/2$? Acepte todas las respuestas correctas y escríbalas en la pizarra. Pida a los estudiantes que pasen a la pizarra o al proyector con sus piezas para probarlo.
4. Ahora haga la pregunta de manera invertida. Levante dos piezas de $1/8$ y pregúntele ¿Cuánto hay? ¿En cuántas partes se dividió el entero al que pertenece? Si cada uno es un octavo, entonces si agrupo o uno los dos, tengo dos octavos. Ofrezca pistas para que sepan que es $2/8$, si nadie lo dice. Escriba $1/8 + 1/8 = 2/8$ en la pizarra y demuestre utilizando las tiras de fracciones.
5. Repita algunas veces más con diferentes tiras, siempre utilizando piezas con el mismo denominador. Incluya las fracciones no unitarias utilizando $3/8 + 1/8$.
6. Entregue a los estudiantes algunos problemas que se puedan resolver con tiras como $1/4 + 1/4$, $2/3 + 1/3$, $1/6 + 1/6$, etc.
7. Repita el proceso con la resta y las tiras.
8. Para que los estudiantes puedan llevar a cabo dos pasos, escriba $1/4 + 1/4$ en la pizarra. Pida una respuesta. Cuando los estudiantes digan $2/4$, escriba eso en la pizarra. Entonces pida a los estudiantes que usen sus tiras de fracciones para mostrar que $2/4$ tiene otro nombre utilizando menos tiras: $1/2$. Explique que siempre que encuentren una fracción equivalente (en la que puedan utilizar menos cantidad de modelos fraccionarios) para una sumar o restar, deben utilizarla.