

Descomposición en factores primos de números pequeños

Matemáticas | Aritmética

Descripción del Curso

Este curso de Aritmética, dirigido a estudiantes de 9 a 10 años, presenta la Unidad 3: Descomposición en factores primos para simplificar fracciones y resolver problemas simples. En esta unidad se enseña a descomponer números en factores primos como herramienta para simplificar fracciones y para resolver situaciones prácticas de la vida cotidiana. Se refuerza la conexión entre factorización y fracciones, y se promueve la capacidad de repartir o comparar cantidades, así como de encontrar equivalencias entre fracciones mediante métodos de factorización. A través de actividades concretas y representaciones visuales (por ejemplo, descomposición en factores primos de números y visualización de fracciones usando objetos cotidianos), los estudiantes fortalecen la comprensión de cómo los factores influyen en las operaciones con números y en la relación entre partes y todo. La unidad ofrece un progreso gradual, partiendo de fracciones simples y números pequeños, para avanzar hacia operaciones de simplificación y resolución de problemas simples que requieren repartir porciones, comparar tamaños de fracciones y verificar equivalencias. Al finalizar la unidad, el estudiante podrá identificar factores primos de números, comparar fracciones mediante su descomposición y elegir procedimientos de simplificación adecuados para situaciones reales, comunicando de forma clara su razonamiento.

Competencias

- Comprende y aplica la descomposición en factores primos para simplificar fracciones y entender las relaciones entre números en contextos reales.
- Resuelve problemas prácticos que impliquen repartir, comparar o encontrar equivalencias entre fracciones mediante factorización.
- Desarrolla razonamiento lógico-matemático al justificar métodos de simplificación y al verificar resultados.
- Comunica de forma clara y justifica el proceso de solución utilizando lenguaje matemático adecuado.
- Trabaja de manera colaborativa para plantear, discutir y resolver problemas simples de la vida cotidiana relacionados con fracciones.
- Desarrolla autonomía y hábitos de estudio al practicar con ejercicios de descomposición de números y de fracciones.

Requerimientos

- Conocimientos previos: operaciones básicas con números naturales, comprensión de fracciones simples y concepto de división y múltiplos.

- Materiales: cuaderno de notas, lápiz, borrador, regla y hojas de ejercicios; acceso a fichas o tarjetas de factores primos para visualización.
- Espacio de aprendizaje: aula con pizarrón, recursos manipulativos (bloques, fichas) y carteles de factores primos y descomposición.
- Habilidades necesarias: lectura comprensiva de enunciados, interpretación de problemas y capacidad de justificar procedimientos.
- Expectativas de estudio: practicar diariamente entre 10 a 15 minutos con ejercicios de simplificación y resolución de problemas simples fuera de clase.
- Participación: trabajo individual y en parejas para discutir enfoques y verificar soluciones.

Unidades del Curso

Unidad 1: Descomposición en factores primos de números pequeños (conceptos básicos)

Objetivos de Aprendizaje

- Reconocer números primos entre 2 y 50.
- Explicar, con palabras simples, qué es un factor y qué es un factor primo.
- Explicar que todo número mayor que 1 puede descomponerse en productos de primos y que la descomposición es única (por multiplicidad de primos).

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: ¿Qué es un número primo?

1. Descripción corta: Un número mayor que 1 que solo se puede dividir exactamente entre 1 y sí mismo.

2. Tema 2: ¿Qué son los factores y los factores primos?

1. Descripción corta: Factores son números que multiplicados dan otro número; los factores primos son aquellos mayores que 1 que solo se pueden dividir entre 1 y sí mismos.

3. Tema 3: Descomposición en factores primos (concepto básico)

1. Descripción corta: La descomposición consiste en escribir un número como producto de números primos, sin que falte ningún primo y sin repetir innecesariamente factores no primos.

Actividades

- **Actividad: Detectives de primos** - En parejas, identifican qué números entre 2 y 20 son primos utilizando tarjetas y reglas simples de divisibilidad. Analizan por qué esos números no tienen otros divisores distintos de 1 y ellos mismos. Aprendizajes: identificar primos, justificar por qué un número es primo.

- **Actividad: Construyendo factores** - Con tarjetas de números, los alumnos proponen pares de factores que multiplicados den un número objetivo (por ejemplo 12, 18). Observan que cada número puede verse de varias formas como producto de factores y discuten cuál de esas formas usa solo primos.
- **Actividad: ¿Qué se puede descomponer?** - Cada estudiante toma un número pequeño y lo descompone en factores; luego verifica si todos los factores son primos y comenta la multiplicidad de cada primo (por ejemplo, $12 = 2^2 \cdot 3$).

Evaluación

La evaluación de esta unidad se centrará en:

- Identificar correctamente números primos dentro del rango dado (criterio de precisión en la clasificación).
- Explicar con palabras simples qué es un factor y qué es un factor primo.
- Descomponer números pequeños en factores primos con precisión y describir la multiplicidad de cada primo.

Unidad 2: Unidad 2: Descomposición en factores primos de números pequeños (divisibilidad y árbol de factores)

Objetivos de Aprendizaje

- Descomponer números entre 2 y 100 en factores primos mediante divisiones sucesivas.
- Construir y leer un árbol de factorización para números dados.
- Identificar la multiplicidad de cada primo en la descomposición de un número.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Divisibilidad básica

1. Descripción corta: Reglas simples para saber si un número es divisible entre 2, 3, 5 y 10, que facilitan la descomposición.

2. Tema 2: Árbol de factorización

1. Descripción corta: Construcción de un árbol que presenta de forma jerárquica los factores primos de un número.

3. Tema 3: Multiplicidad de primos

1. Descripción corta: Interpretar la exponente de cada primo como cuántas veces aparece ese primo en la descomposición.

Actividades

- **Actividad: Divisibilidad en equipo** - En grupos, aplican reglas de divisibilidad para decidir rápidamente si números de dos cifras son divisibles entre 2, 3, 5 o 10. Registran las observaciones y comparten estrategias de verificación.

- **Actividad: Árbol de factorización en parejas** - Cada pareja toma un número de la pizarra (p. ej., 60, 84) y construye su árbol de factorización hasta llegar a primos. Luego explican en voz alta las multiplicidades encontradas.
- **Actividad: Lectura de multiplicidades** - Se presentan números y se debe escribir su descomposición en primos junto con las potencias de cada primo (p. ej., $72 = 2^3 \cdot 3^2$). Discusión sobre por qué coincide con el árbol de factorización.

Evaluación

La evaluación de esta unidad verificará: conocimientos de divisibilidad, habilidad para construir y leer árboles de factorización y la capacidad de leer e interpretar la multiplicidad de cada primo en la descomposición de números pequeños.

Unidad 3: Unidad 3: Descomposición en factores primos para simplificar fracciones y resolver problemas simples

Objetivos de Aprendizaje

- Simplificar fracciones utilizando la factorización de numerador y denominador.
- Resolver problemas prácticos que impliquen repartir, comparar o buscar equivalencias entre fracciones mediante factorización.
- Reconocer la utilidad de la descomposición en factores primos para entender relaciones entre números en situaciones reales.

Contenidos Temáticos

1. Tema 1: Simplificar fracciones con factores primos

1. Descripción corta: Descomponer el numerador y el denominador en primos y cancelar los factores comunes.

2. Tema 2: Problemas prácticos usando factorización

1. Descripción corta: Resolver problemas simples de reparto, comparación y equivalencia de fracciones mediante la descomposición en primos.

3. Tema 3: Conexión con múltiplos y divisores

1. Descripción corta: Revisar cómo la factorización facilita identificar múltiplos y divisores y entender su relación con fracciones.

Actividades

- **Actividad: Tarjetas de fracciones** - Usando tarjetas con fracciones simples, los estudiantes factorizarán numeradores y denominadores para encontrar factores comunes y simplificar las fracciones. Comprenderán cuál es el mínimo común múltiplo y binomios de simplificación.

- **Actividad: Problemas de reparto** - En grupos, se resuelven problemas de reparto o equivalencias de fracciones (p. ej., repartir $\frac{3}{4}$ de una pizza entre 2 personas) utilizando la factorización para justificar las respuestas.
- **Actividad: Juego de repaso** - Juego rápido de preguntas sobre factorización de números y simplificación de fracciones; se fomenta la reflexión sobre estrategias y se fortalecen conexiones conceptuales.

Evaluación

La evaluación de esta unidad considerará:

- Precisión al simplificar fracciones a partir de la descomposición en primos.
- Capacidad para aplicar factorización en la resolución de problemas prácticos.
- Comprensión de la relación entre fracciones, múltiplos y divisores mediante el uso de primos.