

# GUÍA PARA DOCENTES

# EXPLORADORES

## MATEMÁTICAS



### **Autores libro del estudiante**

Károl Marcela Colmenares Bolívar  
Ingrid Janneth Romero Peña  
Mauricio Villegas Rodríguez  
Carlos Eduardo León Salinas  
Sandra Milena Zárate Rincón

### **Autora evaluaciones**

**diagnósticas y pruebas Saber**  
Diana Margarita González Martínez

### **Índice**

|                                              |    |
|----------------------------------------------|----|
| Fundamentación general .....                 | 3  |
| Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) .....  | 3  |
| Fundamentación del área de Matemáticas ..... | 10 |
| Planeación .....                             | 11 |
| Sistema de evaluación continua .....         | 52 |
| Evaluaciones diagnósticas .....              | 52 |
| Pruebas Saber .....                          | 60 |
| Problemas de la semana .....                 | 76 |
| Lectura crítica .....                        | 92 |

## **Autores libro del estudiante**

- **Károl Marcela Colmenares Bolívar**  
(Especialización en Matemática Aplicada. Universidad Sergio Arboleda).
- **Ingrid Janneth Romero Peña**  
(Maestría en Educación con énfasis en el aprendizaje de la lectoescritura y las matemáticas. Universidad Externado de Colombia).
- **Mauricio Villegas Rodríguez**  
(Especialización en Educación en Tecnología. Universidad Francisco José de Caldas).
- **Carlos Eduardo León Salinas**  
(Candidato a Doctor en Matemática Educativa. Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional de México).
- **Sandra Milena Zárate Rincón**  
(Especialización en Pedagogía para la formación de jóvenes y adultos. CEFRAL).

## **Autora evaluaciones diagnósticas y pruebas Saber**

- **Diana Margarita González Martínez**  
(Maestría en Educación. Universidad de los Andes).

## **Adecuación a la equidad de género y diversidad cultural**

Ángela Yaneth Franco Silva

## **Investigación de campo**

Área de Mercadeo de Educactiva S. A. S.

### **Director editorial**

José Tomás Henao

### **Editora jefe del área**

María Claudia Malaver Fuentes

### **Editora del libro**

Diana Milena Sánchez Sánchez

### **Dirección de Centro de Diseño**

Gloria Esperanza Vásquez Arévalo

### **Coordinación de arte**

Diego Alexander Ríos Botina

### **Diagramación**

Sandra Ballén Ramos  
David Alzate Sepúlveda

### **Diseño de la serie**

Diego Alexander Ríos Botina

### **Diseño de cubierta**

Ignacio Martínez-Villalba

### **Ilustraciones**

Mauricio Restrepo  
Iván Lizcano  
Viviana Castañeda

### **Fotografías**

Archivo Gráfico Educactiva S. A. S.  
© Shutterstock 2018  
© Getty Images 2018

### **Guía para docentes Exploradores Matemáticas 7**

© 2019 Educactiva S. A. S.  
Avenida El Dorado n.º 90 – 10  
Bogotá, Colombia

Impreso por Carvajal Soluciones de Comunicación S. A. S.  
Impreso en Colombia – Printed in Colombia

Depósito legal.  
ISBN: 978-958-00-0700-5

Envíe sus comentarios al área de Matemáticas de Norma;  
[mmalaver@edicionesnorma.com](mailto:mmalaver@edicionesnorma.com)

Prohibida la reproducción total o parcial de este libro, por cualquier medio, sin permiso de la Editorial.

El editor ha realizado una búsqueda minuciosa en la obtención de los derechos de autor necesarios para la realización de los actos de reproducción, distribución y comunicación pública. En caso de existencia de titulares legítimos de derechos pertenecientes a obras no identificadas incluidas en esta obra, y no amparadas por excepción o límite legal alguno, estos pueden contactar al editor a través del correo electrónico [mmalaver@edicionesnorma.com](mailto:mmalaver@edicionesnorma.com) para su oportuna identificación.

Marcas y signos distintivos que contienen la denominación  
"N"/Norma/Carvajal \* bajo licencia de Grupo Carvajal (Colombia)

**Exploradores**, el nuevo proyecto pedagógico de Norma para la educación básica primaria, es un aporte a la educación de los niños, que desarrolla una propuesta para **aprender a aprender**.

**Exploradores** ofrece un Sistema de Evaluación Continua, tiene en cuenta los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) formulados por el Ministerio de Educación Nacional y estructura sus actividades de acuerdo con las matrices establecidas por el ICFES para las pruebas Saber y el Día E.

## Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA)

**Exploradores Matemáticas** es una propuesta acorde con las disposiciones legales que se plantean en los Estándares de Competencias en Matemáticas y los Derechos Básicos de Aprendizaje (DBA) que se orientan desde el Ministerio de Educación Nacional.

A continuación se presentan los DBA para grado 7.

1. Comprende y resuelve problemas, que involucran los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación) en contextos escolares y extraescolares.

**Temas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.

### Evidencias de aprendizaje

- Describe situaciones en las que los números enteros y racionales con sus operaciones están presentes.
- Utiliza los signos “positivo” y “negativo” para describir cantidades relativas con números enteros y racionales.
- Resuelve problemas en los que se involucran variaciones porcentuales.

2. Describe y utiliza diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al realizar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.

**Temas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.

### Evidencias de aprendizaje

- Representa los números enteros y racionales en una recta numérica.
- Estima el valor de una raíz cuadrada y de una potencia.
- Construye representaciones geométricas y pictóricas para ilustrar relaciones entre cantidades. Calcula e interpreta el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo entre números enteros.
- Describe procedimientos para calcular el resultado de una operación (suma, resta, multiplicación y división) entre números enteros y racionales.

3. Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas.

**Temas:** 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22.

#### Evidencias de aprendizaje

- Realiza operaciones para calcular el número decimal que representa una fracción y viceversa.
- Usa las propiedades distributiva, asociativa, modulativa, del inverso y conmutativa de la suma y la multiplicación en los racionales para proponer diferentes caminos al realizar un cálculo.
- Determina el valor desconocido de una cantidad a partir de las transformaciones de una expresión algebraica.

4. Utiliza escalas apropiadas para representar e interpretar planos, mapas y maquetas con diferentes unidades. **Temas:** 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31.

#### Evidencias de aprendizaje

- Identifica los tipos de escalas y selecciona la adecuada para la elaboración de planos de acuerdo al formato o espacio disponible para dibujar.
- Expresa la misma medida con diferentes unidades según el contexto.
- Representa e interpreta situaciones de ampliación y reducción en contextos diversos.

5. Observa objetos tridimensionales desde diferentes puntos de vista, los representa según su ubicación y los reconoce cuando se transforman mediante rotaciones, traslaciones y reflexiones.

**Temas:** 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47.

#### Evidencias de aprendizaje

- Establece relaciones entre la posición y las vistas de un objeto.
- Reconoce e interpreta la representación de un objeto.
- Representa objetos tridimensionales cuando se transforman.

6. Representa en el plano cartesiano la variación de magnitudes (áreas y perímetro) y con base en la variación explica el comportamiento de situaciones y fenómenos de la vida diaria.

**Temas:** 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47.

#### Evidencias de aprendizaje

- Interpreta las modificaciones entre el perímetro y el área con un factor de variación respectivo.
- Establece diferencias entre los gráficos del perímetro y del área.
- Coordina los cambios de la variación entre el perímetro y la longitud de los lados o el área de una figura.
- Organiza la información (registros tabulares y gráficos) para comprender la relación entre el perímetro y el área.

7. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica. **Temas:** 6, 9, 17, 20, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 56, 57, 58, 59.

#### Evidencias de aprendizaje

- Plantea modelos algebraicos, gráficos o numéricos en los que identifica variables y rangos de variación de las variables.
- Toma decisiones informadas en exploraciones numéricas, algebraicas o gráficas de los modelos matemáticos usados.
- Utiliza métodos informales exploratorios para resolver ecuaciones.

8. Plantea preguntas para realizar estudios estadísticos en los que representa información mediante histogramas, polígonos de frecuencias, gráficos de línea entre otros; identifica variaciones, relaciones o tendencias para dar respuesta a las preguntas planteadas. **Temas:** 48, 49, 50, 51.

#### Evidencias de aprendizaje

- Plantea preguntas, diseña y realiza un plan para recolectar la información pertinente.
- Construye tablas de frecuencias y gráficos (histogramas, polígonos de frecuencias, gráficos de línea, entre otros), para datos agrupados usando, calculadoras o software adecuado.
- Encuentra e interpreta las medidas de tendencia central y el rango en datos agrupados, empleando herramientas tecnológicas cuando sea posible.
- Analiza la información presentada identificando variaciones, relaciones o tendencias y elabora conclusiones que permiten responder la pregunta planteada.

9. Usa el principio multiplicativo en situaciones aleatorias sencillas y lo representa con tablas o diagramas de árbol. Asigna probabilidades a eventos compuestos y los interpreta a partir de propiedades básicas de la probabilidad. **Temas:** 52, 53, 54, 55.

#### Evidencias de aprendizaje

- Elabora tablas o diagramas de árbol para representar las distintas maneras en que un experimento aleatorio puede suceder.
- Usa el principio multiplicativo para calcular el número de resultados posibles.
- Interpreta el número de resultados considerando que cuando se cambia de orden no se altera el resultado.

“Antes de enseñar algo a alguien, es necesario al menos conocerlo. ¿Quién se presenta hoy en la escuela, en el colegio...?” dice Michel Serres al comienzo de su libro *Pulgarcita* (2013). De sus respuestas, hay dos aspectos que viene al caso destacar. Primero, los estudiantes a los que nos dirigimos conocen de otro modo, porque llevan parte de la cabeza en el bolsillo: parte de su memoria y de su razonamiento se encuentran en los computadores, los celulares y las tabletas que cargan entre su bolsillo o en su maleta. Segundo, estos estudiantes quieren ser conductores activos y no pasajeros que solo esperan ser guiados por otros en la autopista del conocimiento. Su relación con el aprendizaje es activa.

Esta propuesta se dirige a estudiantes que comparten estas características. Estudiantes curiosos, que preguntan, que buscan explicaciones y les interesa aprender por su cuenta. Por eso, hemos llamado **Exploradores** a este proyecto.

Para saber a quiénes nos dirigimos, también es conveniente tener en cuenta a Zygmunt Bauman. En *Los retos de la educación en la modernidad líquida* (2009), Bauman plantea que un reto de la educación frente a la inmensa cantidad de datos de la que disponemos es asignar importancia a las diversas porciones de información y, más aún, asignar a algunas más importancia que a otras. Es decir, formar el criterio de los estudiantes para que manejen adecuadamente el exceso de información existente.

¿De qué manera práctica y eficaz podemos responder a esta situación en los salones de clase? No es suficiente darles, saberes a los estudiantes. También, queremos enseñarles a aprender por su cuenta. Nos interesa orientarlos para que sean capaces de aprender a aprender.

Para que este propósito pueda cumplirse realmente, en **Exploradores** proponemos tres ámbitos de trabajo, aplicables a todas las áreas del currículo:

### 1. Vocabulario académico básico

A muchos estudiantes se les dificulta la comprensión de textos académicos, porque no manejan el vocabulario propio del área o confunden el significado académ-

mico con el significado coloquial de algunos términos. Este ámbito de trabajo busca atender esta dificultad, familiarizando a los estudiantes con una selección de términos propios de cada área curricular. Por ejemplo, en Matemáticas, manejamos en el vocabulario académico básico términos como diagrama de Venn, diferencia, conmutativo, minuendo, sustraendo, entre otros.

### ¿Cómo trabajar el vocabulario académico básico en el salón de clases?

Robert Marzano y Debra Pickering (*Building Academic Vocabulary. Teacher's Manual*, ASCD, Alexandria, 2006) explican que trabajar el vocabulario académico básico no consiste solamente en elaborar un glosario a partir del diccionario. Se trata de darles múltiples oportunidades a los estudiantes a lo largo del año, para que descubran los significados de ciertos términos y logren su comprensión profunda mediante su uso y su aplicación. Proponen hacer una lista de términos para cada grado y trabajarlos durante el año, con estos seis pasos:

- Ofrecer una descripción, explicación o ejemplo del nuevo término. Mejor si no es una definición de diccionario.
- Pedirles a los alumnos que presenten una descripción, explicación o ejemplo con sus palabras.
- Pedirles que elaboren una imagen, símbolo o representación gráfica del término.
- Proponer actividades periódicas en los cuadernos que ayuden a sus estudiantes a ampliar el conocimiento de los términos.
- Pedirles a los estudiantes periódicamente que discutan unos con otros sobre los términos.
- Proponer juegos periódicamente que les permitan a los estudiantes aplicar los términos.

A lo largo de los libros de **Exploradores** se encuentra la sección **Vocabulario académico** en la que se trabaja un término mencionado en el tema y las actividades correspondientes. Los términos trabajados en Matemáticas son:

|                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Exploradores 6</b> | Naturales, ecuación, radicación, logaritmación, polinomio, comprensión, extensión, disjunto, unión, intersección, primo, fracción, razón, periodo, base, signado, absoluto, perpendicular, paralelo, colineal, regular, altura, cuadrilátero, cuadrante, traslación, reflexión, perímetro, área, inscrito, volumen, kilo, frecuencia, escala, dispersión, moda, probabilidad. |
| <b>Exploradores 7</b> | Clausurativa, lenguaje matemático, jerarquía, irreducible, fracciones homogéneas, inverso, coeficiente, razón, magnitud, simple, escala, cuadrilátero, paralelepípedo, radio, término, intervalo, media, equiprobable.                                                                                                                                                        |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exploradores 8  | Generatriz, racional, intervalos, absoluto, opuestas, recíproco, potencia, radical, variable lineal, grado, términos, distribuir, conjugado, expansión, algoritmo, sintética, notable, primo, binomio, cuadrático, diferencia, cubo, inducción, axioma, transversal, congruente, razón, sólidos, revolución, área, volumen, capacidad, tendencia, conteo, experimento, probabilidad, excluyente.  |
| Exploradores 9  | Irracional, inecuación, producto, índice, racionalización, imaginario, vector, pendiente, variable, determinante, raíz, factorizar, binomio, discriminante, dominio, recorrido, constante, biyectiva, ordenada, parábola, tendencia, biunívoca, logaritmo, argumento, semejante, arroba, sólido, rapidez, velocidad, energía, arco, cuerda, tangente, inscrito, bigote, permutación, combinación. |
| Exploradores 10 | Irracional, real, densidad, consistencia, radián, cateto, hipotenusa, razón, depresión, elevación, semejanza, tangente, secante, periódico, identidad, solución, semiperímetro, pendiente, parábola, foco, conjugado, eje, origen, razón, instantáneo, secante, nivel de confianza, cartogramas, media, medidas de dispersión, posible, seguro, favorable, imposible, dependiente, independiente. |
| Exploradores 11 | Campo, positivo, densidad, abierto, cerrado, absoluto, factores, función, dominio, pendiente, raíces, racional, radical, composición, reflexión, límite, conjugado, asíntota, continua, derivada, cóncava, convexa, crítico, inflexión, cadena, implícita, discreta, dispersión.                                                                                                                  |

## 2. Actividades para comprender a través del diálogo con los textos

La lectura de textos (en libros, páginas web, medios de comunicación, lugares públicos, etc.) es una de las estrategias más frecuentes del aprendizaje autónomo. Para que sea eficaz, es necesario que la lectura sea consciente y comprensiva. Una diferencia fundamental entre los lectores expertos y los novatos consiste en que los primeros van haciéndose preguntas y reflexiones mentales mientras leen, es decir, establecen un diálogo con los textos. Emilio Sánchez Miguel (*Comprensión y redacción de textos*. Madrid: Edebé, 1998.) explica que con estas preguntas, por ejemplo, van construyendo relaciones, elaborando la estructura implícita o explícita del texto y, sobre todo, van monitoreando su comprensión sobre lo que leen. En cambio, los lectores novatos no se formulan estas preguntas.

### ¿Cómo trabajar el diálogo con los textos en el salón de clases?

Hay dos estrategias:

- En los libros de **Exploradores** proponemos actividades y preguntas a los estudiantes al final de párrafos o cuando se termina de explicar una idea. Estas actividades aparecen bajo el nombre **Para comprender** y tienen como propósitos:
  - Recapitular lo más importante.
  - Relacionar lo leído con realidades particulares (solicitando ejemplos, pidiendo explicaciones de situaciones específicas con base en lo aprendido, preguntando por relaciones entre los ejemplos y los conceptos vistos...).
  - Evidenciar lo que se va entendiendo (parafrasear, decir con las propias palabras, explicar a otro...).

- Relacionar datos que se encuentran en diferentes lugares del texto.
- Inferir el significado de términos y expresiones.
- Estas preguntas no tienen el propósito de evaluar a los estudiantes. Les facilitan la comprensión y los habitúan a su formulación. Por eso, cuentan con las respuestas como una forma de retroalimentación inmediata en su proceso metacognitivo.

- Sugerimos a los docentes que pidan a los estudiantes verbalizar en voz alta las preguntas, las dudas y las conclusiones que les van surgiendo mientras leen. En particular, qué van entendiendo y qué no. Esta actividad debe hacerse en un comienzo con la asistencia del profesor o de otro adulto que ayude a los estudiantes a aclarar sus dudas y, si viene al caso, detecte problemas de comprensión. La clave reside en que el adulto no dé respuestas a las preguntas de los estudiantes, sino que los oriente para encontrarlas. Luego, cada estudiante debe seguir haciendo las preguntas en voz alta sin la asistencia del adulto. Por último, lo hará mentalmente.

## 3. Herramientas para aprender

Desde cuando Joseph Novak y Bob Gowin usaron la expresión *Learning how to learn* para introducir el manejo de mapas conceptuales en la enseñanza, muchos autores, en distintos momentos y desde diferentes perspectivas, se han referido a la necesidad de desarrollar en los estudiantes capacidades para gestionar sus aprendizajes. Por ejemplo, Richard Mayer (*Learning and Instruction*. Columbus: Merrill Prentice Hall, 2003.) alude a “enseñar guiando los procesos cognitivos”; Juan Ignacio Pozo y Carles Monereo (*El aprendizaje estratégico*. Madrid: Santillana, 2002.) se refieren a “enseñar a aprender desde el currículo”; y Robert Marzano,

Debra Pickering y Jane Pollock (*Classroom Instruction that Works*. Virginia: ASCD, 2001.) proponen ocho estrategias basadas en la investigación para mejorar el desempeño de los estudiantes. Todos comparten una preocupación: ofrecer a los estudiantes estrategias, técnicas y métodos para que aprendan los contenidos curriculares. Es decir, herramientas para aprender.

### ¿Cómo trabajar herramientas para aprender en el salón de clases?

Para que la enseñanza de estas herramientas sea eficaz, han de cumplirse dos condiciones: primero, integrarlas a las áreas del currículo, es decir, su enseñanza debe realizarse en conjunto con los contenidos curriculares y no como un programa aislado; segundo, aprenderlas mediante la aplicación y el uso. Por eso, en **Exploradores** incluimos la sección **Herramientas para aprender** de manera continua, con el fin de que los estudiantes las apliquen mientras aprenden los contenidos propios del área.

En **Exploradores Matemáticas**, trabajamos las siguientes herramientas de aprendizaje:

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Exploradores 6 | Ubicar números en una recta numérica, organizar información de un problema en una tabla, seguir pasos en la solución de un problema, usar símbolos equivalentes, resaltar expresiones, verificar la respuesta, descomponer un número en sus factores primos, usar signos de agrupación, usar diagramas de Venn, hacer organizadores gráficos, elaborar tablas, comparar métodos, elaborar gráficos, usar la recta numérica, representar situaciones con dibujos, interpretar símbolos, reescribir expresiones, elaborar una tabla de valor posicional, multiplicar por potencias de 10, usar siglas, establecer patrones, elaborar un mapa conceptual, trazar las diagonales para clasificar polígonos, revisar definiciones, usar tablas de unidades, utilizar aproximaciones, usar herramientas tecnológicas, elaborar diagramas de árbol.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Exploradores 7 | Trazar una recta numérica, representar expresiones claves, representar en una recta numérica la adición de enteros, identificar la pregunta que enuncia un operador, ubicar en la recta numérica un número decimal infinito periódico, descomponer en factores primos dos o más números para hallar su m. c. m., organizar datos en una tabla, dividir fracciones usando producto cruz, hallar la raíz $n$ de un número descomponiéndolo en factores primos, utilizar formulas, comparar razones, aplicar las propiedades de las proporciones, usar una escala, construir un mapa mental, usar notación para incluir o no los datos extremos de un intervalo, usar diagramas para analizar datos, plantear un diagrama de árbol dado un experimento aleatorio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Exploradores 8 | Relacionar conceptos geométricos y numéricos, elaborar diagramas de Venn, asociar valores con puntos en la recta numérica, interpretar símbolos, reconocer diferentes símbolos para una operación, utilizar potencias de 10, interpretar operaciones, abreviar notación, plantear ecuaciones, reconocer formas sintéticas de escritura, realizar un esquema, resaltar atributos de un mismo objeto, encontrar regularidades, simplificar algoritmos, interpretar arreglos, organizar información en tablas, reducir a un caso particular, relacionar expresiones algebraicas y objetos geométricos, escribir de diferentes maneras una expresión, simplificar expresiones, transferir propiedades, identificar un plan de acción, identificar patrones, elaborar mapas mentales, asociar variables, abreviar expresiones, elaborar tablas, hacer marcas en figuras, usar símbolos, reducir a casos conocidos, elaborar un organizador gráfico, descomponer una figura, medir indirectamente, inferir información de gráficas, dividir en casos sencillos, escribir equivalencias, elaborar tablas de frecuencias, elaborar diagramas de árbol. |
| Exploradores 9 | Representar una situación, elaborar una tabla, buscar expresiones equivalentes, interpretar fracciones y signos, identificar formas equivalentes, reconocer el significado de una variable, asociar acciones con operaciones, identificar el método más conveniente, interpretar en contexto, modelar situaciones con ecuaciones cuadráticas, identificar el método de solución de una ecuación cuadrática, reconocer funciones gráficamente, trazar gráficas en un mismo plano, relacionar conceptos geométricos y gráficos, reconocer características de rectas, asociar elementos numéricos y gráficos, relacionar funciones, asociar logaritmos y potencias, organizar información en tablas de afirmación – razón, dividir el problema en partes, identificar algoritmos de cálculo, reconocer significados de razones, inferir información, interpretar datos.                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Exploradores<br/>10</b> | Crear un mapa conceptual, usar una representación gráfica, usar convenciones, clasificar, aprender a deducir, interpretar geoméricamente, elaborar un diagrama, usar recursos geométricos, usar una calculadora, afirmar – justificar, interpretar, establecer relaciones, formular preguntas, establecer conexiones lógicas, hacer una tabla de resumen, dividir un problema en partes, hacer analogías, elaborar un diagrama de flujo, elaborar una red conceptual.                                                                             |
| <b>Exploradores<br/>11</b> | Crear un mapa mental, crear un mapa conceptual, crear fichas de memoria, usar una representación gráfica, usar convenciones, clasificar, aprender a deducir, interpretar geoméricamente, elaborar un diagrama, usar recursos geométricos, usar una calculadora, afirmar – justificar, interpretar, establecer relaciones, formular preguntas, establecer conexiones lógicas, hacer una tabla de resumen, dividir un problema en partes, hacer analogías, elaborar un diagrama de flujo, elaborar un mapa conceptual, elaborar una red conceptual. |

## Sistema de Evaluación Continua

Trabajar de forma permanente y consistente en estos tres ámbitos –el vocabulario académico básico, las actividades para comprender en diálogo con el texto y las herramientas para aprender– hará que los estudiantes estén debidamente preparados para **aprender a aprender**.

En **Exploradores** entendemos la evaluación como un proceso mediante el cual se recoge información de forma permanente con el fin de tomar decisiones para mejorar la enseñanza y el aprendizaje. Para atender a lo anterior, proponemos la evaluación en tres momentos con diferentes herramientas.

| Momento                 | Herramientas                   | Características                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comienzo de la unidad   | <b>Evaluación diagnóstica</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Busca detectar los conocimientos previos de los estudiantes.</li> <li>Se encuentra en la guía del docente y en la plataforma digital.</li> </ul>                                                                                         |
|                         | <b>¿Estás listo?</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Busca que los estudiantes identifiquen y repasen aprendizajes previos fundamentales de manera autónoma.</li> <li>Se encuentra en el libro del estudiante.</li> <li>Incluye información para repasar contenidos fundamentales.</li> </ul> |
| Desarrollo de la unidad | <b>Taller de competencias</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Busca hacer un seguimiento del aprendizaje durante todo el proceso.</li> <li>Se encuentra en páginas debidamente identificadas a lo largo de la unidad.</li> </ul>                                                                       |
|                         | <b>Prepara tu prueba Saber</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Busca familiarizar a los estudiantes con las pruebas nacionales de evaluación.</li> <li>Se encuentran al final de los Talleres de actividades en todos los temas, en el libro del estudiante.</li> </ul>                                 |
| Final de la unidad      | <b>Evaluación acumulativa</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Busca evaluar los contenidos fundamentales de la unidad.</li> <li>Hay pruebas de este tipo en el libro del estudiante (al final de cada unidad).</li> </ul>                                                                              |
|                         | <b>Prueba Saber</b>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Busca evaluar las competencias de acuerdo con los criterios de las pruebas Saber.</li> <li>Se encuentra en la guía del docente y en la plataforma digital.</li> </ul>                                                                    |

El enfoque pedagógico de la serie **Exploradores Matemáticas** contempla los lineamientos curriculares, la nueva visión de la matemática escolar, la evaluación por competencias, los Derechos básicos de aprendizaje y la organización de los contenidos de acuerdo con los cinco pensamientos propuestos en los estándares de competencias planteados por el Ministerio de Educación Nacional.

**Exploradores Matemáticas** ofrece:

- Organizadores gráficos en cada unidad, con los conceptos desarrollados en ella.
  - Situaciones cercanas a la realidad del estudiante para explicar los conceptos.
  - Explicaciones en un lenguaje claro, ameno y dinámico que orienta al alumno en la construcción de conocimiento.
  - Herramientas para facilitar la interpretación, comprensión y aprendizaje del contenido.
  - Preguntas relacionadas con las explicaciones que invitan al estudiante a cuestionarse y medir su nivel de comprensión sobre el concepto trabajado.
  - Énfasis en la comprensión y el uso del lenguaje matemático, que permiten que el estudiante comunique ideas y consolide su pensamiento.
  - Datos históricos destacando que la matemática es una construcción humana, social y cultural que permea a todos y hace parte del conocimiento necesario para reconocer cómo funciona el entorno.
  - Ejemplos resueltos paso a paso, para promover la apropiación de los conceptos matemáticos y los procedimientos propios del área.
  - Análisis de situaciones que guían al alumno en la resolución de problemas.
  - Actividad de cierre para el estudiante como parte del desarrollo temático y conceptual que permite reforzar lo aprendido.
  - Variedad y abundancia de actividades que incluyen ejercicios y problemas relacionados con los conceptos y procedimientos matemáticos desarrollados.
  - Relaciones de la matemática con otras áreas del conocimiento y del medio.
- Uso de la tecnología.
  - Usos de la matemática en contextos financieros.
  - Actividades para la preparación de la prueba Saber.

**Exploradores Matemáticas** promueve la participación activa del alumno a través de:

- La exploración de saberes previos (Pruebas diagnósticas por unidad, ¿Estás listo? y Saberes previos por tema).
- La construcción de su conocimiento y conceptualización (desarrollo de contenidos y consolidación de conocimiento en Ahora es tu turno).
- La ejercitación y la aplicación de conceptos en la solución de problemas (Actividades de aprendizaje y Taller de actividades).
- El desarrollo de habilidades de pensamiento como comunicar, razonar y resolver problemas.
- Un sistema de evaluación continuo (Saberes previos, Actividades y Talleres de aprendizaje, Talleres de competencias y Evaluaciones acumulativas).
- Actividades de aplicación de la matemática en contextos de tipo científico, cotidiano y tecnológico (Aplicación en . . . y Lectura crítica).
- La orientación hacia el desarrollo de las competencias matemáticas y la consecución de niveles académicos superiores (Prueba Saber).
- El desarrollo de actividades relacionadas con ingenio matemático y cálculo mental (Problemas de la semana).
- La serie se fundamenta en el desarrollo de habilidades para aprender a aprender y tiene en cuenta los intereses, las habilidades y las destrezas de los estudiantes en cada nivel. Para ello fomenta el uso de herramientas de aprendizaje, de preguntas claves como oportunidad de cuestionarse sobre lo comprendido y del lenguaje propio de las matemáticas y su relación con lo cotidiano.
- Para responder a la necesidad de alfabetización económica, financiera y de emprendimiento, el texto del alumno se complementa, con una sección por unidad, que desarrolla temas de Educación Financiera.

## Bibliografía

- 12 principios básicos para incorporar alfabetismo en medios y pensamiento crítico en cualquier currículo. [En línea]. [Consultado el 30 de mayo de 2018]. Disponible en <<http://www.ithaca.edu/looksharp/>>.
- Derechos básicos de aprendizaje V.2. Matemáticas. [En línea]. [Consultado el 25 de abril de 2018]. Disponible en <[http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA\\_Matem%C3%A1ticas.pdf](http://aprende.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/naspublic/DBA_Matem%C3%A1ticas.pdf)>.
- La Evaluación: una estrategia a nivel internacional para el mejoramiento de la calidad educativa. [En línea]. [Consultado el 10 de mayo de 2018]. Disponible en <<http://www.eduteka.org/EvaluacionBogota.php>>.

# Unidad 1

Componente  
numérico-variacional

Planeación

## Estándares

- Describir situaciones en las cuales se presentan los números enteros en sus diferentes representaciones.
- Emplear las características de los números enteros en la solución de situaciones problema.
- Justificar procedimientos aritméticos utilizando las relaciones y propiedades de las operaciones.
- Formular y resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas, en diferentes contextos y dominios numéricos.
- Resolver y formular problemas cuya solución requiere la potenciación o radicación.
- Utilizar números racionales, en sus distintas expresiones (fracciones, razones, decimales o porcentajes), para resolver problemas en contextos de medida.
- Resolver y formular problemas utilizando propiedades básicas de la teoría de números, como las de igualdad, las distintas formas de la desigualdad y las de la adición, sustracción, multiplicación, división y potenciación.

## Números enteros. Números racionales

## Derechos básicos de aprendizaje

1. Comprende y resuelve problemas que involucren los números racionales con las operaciones (suma, resta, multiplicación, división, potenciación, radicación), en contextos escolares y extraescolares.
2. Describe y utiliza diferentes algoritmos, convencionales y no convencionales, al efectuar operaciones entre números racionales en sus diferentes representaciones (fracciones y decimales) y los emplea con sentido en la solución de problemas.
3. Utiliza diferentes relaciones, operaciones y representaciones en los números racionales para argumentar y solucionar problemas en los que aparecen cantidades desconocidas.
7. Plantea y resuelve ecuaciones, las describe verbalmente y representa situaciones de variación de manera numérica, simbólica o gráfica.

| Temas                                                                 | Evidencias de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Situaciones que promueven el aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Estrategias para la evaluación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Números relativos y signados</b><br><br><b>Tiempo: 1 semana</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce el valor relativo de un número respecto a otro.</li> <li>• Utiliza los signos positivo y negativo para describir cantidades relativas con números enteros y racionales.</li> <li>• Describe situaciones en las que los números enteros con sus operaciones están presentes.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> planteeles a sus estudiantes el problema e indague sobre la noción que tienen de número relativo.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> presénteles a sus estudiantes la situación que relaciona los puntajes del Campeonato Nacional de baloncesto y defina número relativo. Luego, apoyándose en los ejemplos, genere la necesidad de usar números signados como una presentación de números relativos. No olvide hacer uso de la pregunta de la sección <i>Para comprender</i>, y genere un diálogo abierto y participativo con sus estudiantes al respecto. Además, utilice el contenido de la sección <i>Herramientas para aprender</i>, y trace una recta numérica para representar números relativos y signados.</li> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes la actividad de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar el tema.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes describan situaciones con números signados y las representen (ejercicios 1 a 5); y solucionen problemas que implican el uso de números relativos y signados (ejercicios 6 y 7).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en Biología</i>, para establecer el factor Rh en la sangre.</li> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |

|                                       |                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Números enteros.<br>Valor absoluto | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce el conjunto de los números enteros como una aplicación del conjunto de los números naturales.</li> <li>Representa los números enteros en una recta numérica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Saberes previos:</b> inicie el tema solicitándoles a sus estudiantes que solucionen el problema propuesto. Indague sobre las posibles estrategias por implementar y el tipo de números que usaron.</li> <li><b>Desarrollo del contenido:</b> plantéeles a sus estudiantes situaciones en las que surja la necesidad de usar números signados. Complemente estos ejemplos con las diferentes situaciones que se plantean en la introducción del tema. Defina al conjunto <b>Z</b> como la unión de los números naturales, el cero y los números negativos. Aproveche los ejemplos 1, 2 y 3 para representar el conjunto <b>Z</b> en una recta numérica, reconocer el opuesto de un número entero y encontrar su valor absoluto. Recalque el contenido de la sección <i>Alerta</i>, el cual se presenta para diferenciar el signo negativo de opuesto y el signo de número negativo.</li> <li><b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes la actividad de <i>Ahora es tu turno</i>, para introducir operaciones como la adición de números de diferente signo.</li> </ul>                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que evidencien las características propias del conjunto de números enteros (ejercicios 1 y 2); identifiquen números enteros que cumplan ciertas condiciones (ejercicios 3 a 8); y representen el opuesto de un número entero y su valor absoluto en el contexto de una situación cotidiana (ejercicios 9 y 10).</li> <li><b>Cierre del tema:</b> comparta con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en Meteorología</i> y proponga la actividad correspondiente. Con esta actividad puede ir generando inquietudes relacionadas con la diferencia entre números de diferente signo.</li> <li>Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |
| 3. Orden en los números enteros       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Establece relaciones de orden en los números enteros.</li> </ul>                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Saberes previos:</b> comience el tema solicitándoles a sus estudiantes que completen las relaciones de orden que allí se plantean. Indague sobre las estrategias que emplean para determinar cuándo un número natural es mayor.</li> <li><b>Desarrollo del contenido:</b> preséntele a sus estudiantes la situación que relaciona la temperatura a la que debe guardarse en la nevera algunos alimentos. Utilice este ejemplo para recalcar la importancia de emplear la recta numérica para justificar afirmaciones que involucren la comparación de dos números. Apóyese en los ejemplos 1 y 2 para determinar gráficamente la relación de orden entre números enteros y, asimismo, identificar el conjunto de números que cumplen determinada relación de orden. Formúleles a sus estudiantes las preguntas que aparecen en los emergentes de la sección <i>Para comprender</i>, con el fin de determinar que todo número negativo es estrictamente menor que cero y que al tener un conjunto de números enteros mayores o menores que <math>n</math>, no incluyen a <math>n</math>.</li> <li><b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes la actividad de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar el tema.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes afiancen las competencias relacionadas con la identificación y representación de las relaciones de orden entre números enteros (ejercicios 1 a 7); y planteen situaciones problema que involucren en su solución las relaciones de orden entre números enteros (ejercicios 8 a 11).</li> <li><b>Cierre del tema:</b> propóngales a sus estudiantes que realicen la actividad de la sección <i>Uso de la tecnología</i>, haciendo uso de Excel para ordenar números enteros.</li> <li>Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul>                                                                                                        |

|                                            |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4. Adición de números enteros. Propiedades | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectúa adiciones entre números enteros y reconoce sus propiedades.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> inicie el tema solicitándoles a sus estudiantes que solucionen el problema propuesto. Verifique que esté usando correctamente el número signado para representar dinero a favor o faltante.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> inicialmente, pídale a sus estudiantes que efectúen adiciones de números enteros del mismo signo y adiciones de números enteros de diferente signo con calculadora y saquen conclusiones sobre el proceso. Luego, presénteles a sus estudiantes la situación que relaciona el incremento y la baja del dólar, y cómo es posible representar esta dinámica a través de la adición de números enteros. Luego, formalice el proceso que se emplea en la adición de números enteros y la regla de los signos para esta operación. Socialice con sus estudiantes las propiedades de la adición de enteros que se presentan en la tabla 3. Emplee el contenido de la sección <i>Herramientas para aprender</i>, con el fin de que usen una recta numérica para la representación de operaciones entre enteros.</li> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes el cuadro mágico de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar la adición de enteros.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito inicialmente, que sus estudiantes indaguen sobre las propiedades y características que cumple la adición de números enteros (ejercicio 1); ejerciten el desarrollo y representación de la adición de números enteros (ejercicios 2 a 10); Y resuelvan situaciones problema que impliquen la adición de enteros (ejercicios 11 y 12).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> propóngales a sus estudiantes que realicen la actividad propuesta en la sección <i>Uso de la tecnología</i>, para hallar la solución de adiciones con números enteros.</li> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |
| 5. Sustracción de números enteros          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la sustracción entre números como una adición.</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> inicie el tema solicitándoles a sus estudiantes que representen varias parejas de números enteros opuestos y hallen la distancia que hay entre ellos en cada caso.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> presénteles a sus estudiantes la situación del ascensor de una mina donde se halla la diferencia entre un punto sobre tierra y otro bajo tierra. Apoye su explicación haciendo uso de una recta numérica y enfatice en que la resta de un número entero equivale a la adición de su opuesto. Apóyese en los ejemplos 1 y 2 para reforzar este proceso. Es importante identificar las propiedades que cumple o no la sustracción; para esto apóyese en las preguntas de la tabla 3 sobre si es conmutativa, asociativa o modulativa, y en el contenido de la sección <i>Para comprender</i>, en la que se considera que no existe el inverso para la sustracción.</li> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes el problema de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar el proceso de sustracción de números enteros.</li> </ul>                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes ejerciten y afiancen el proceso de solución de sustracciones de números enteros (ejercicios 1 a 7); y resuelvan situaciones problema que impliquen la sustracción de enteros (ejercicios 8 a 10).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> propóngala a sus estudiantes que usen la aplicación <i>-4 + 4 Integer</i> que se propone en la sección <i>Uso de la tecnología</i>, con el fin de practicar y reforzar los procesos de adición y sustracción de enteros.</li> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul>                                                              |

|                                                                 |                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>6.</b> Ecuaciones aditivas</p>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Halla la solución de ecuaciones aditivas y las emplea en la solución de problemas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Saberes previos:</b> inicie el tema solicitándoles a sus estudiantes que solucionen las actividades propuestas y enfaticen en la necesidad de traducir cada situación a un lenguaje matemático.</li> <li><b>Desarrollo del contenido:</b> preséntelos a sus estudiantes la situación donde se relacionan, a través de una diferencia, la temperatura más baja y más alta que se registraron en Yakutsk, una de las ciudades más frías del mundo. Socialice con sus estudiantes los pasos que se emplean para plantear y solucionar la ecuación aditiva correspondiente, partiendo de la propiedad uniforme para las igualdades del ejemplo 1. Elabore una lista de expresiones claves para identificar la expresión matemática que la puede representar, así como se muestra en la sección <i>Herramientas para aprender</i>. Refuerce la explicación haciendo uso de la información dada en el ejemplo 2 y la recomendación que se da en la sección <i>Alerta</i>.</li> <li><b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes el problema de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar la solución de problemas haciendo uso de ecuaciones aditivas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito reforzar el proceso de resolución de ecuaciones aditivas (ejercicios 1 a 7); y que resuelvan situaciones problema que implican el planteamiento de ecuaciones donde interviene la adición y sustracción de enteros (ejercicios 8 a 14).</li> <li><b>Cierre del tema:</b> propóngales a sus estudiantes que usen la aplicación <i>PhotoMath</i> que se describe en la sección <i>Uso de la tecnología</i>, con el fin de solucionar, analizar y verificar el paso a paso de la resolución de ecuaciones.</li> <li>Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul>                     |
| <p><b>7.</b> Multiplicación de números enteros. Propiedades</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Halla el producto entre números enteros, y reconoce sus propiedades.</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Saberes previos:</b> inicie el tema solicitándoles a sus estudiantes que solucionen el problema propuesto. Indague sobre los procesos empleados en la multiplicación de números naturales.</li> <li><b>Desarrollo del contenido:</b> preséntelos a sus estudiantes el juego de golf de puntuación positiva y negativa con el que inicia el tema. Enfaticen especialmente en la situación donde se multiplica una devolución, representada por un número negativo, por puntos perdidos, que también son números negativos, y se obtiene un producto positivo. Socialice con sus estudiantes la regla de los signos e incluya la información de la sección <i>Para comprender</i>, en la que se considera lo que ocurre cuando multiplicamos un número entero por cero. Apóyese en el ejemplo para identificar el factor faltante en una multiplicación, dado un factor y el producto. En este caso, es importante enfatizar en la regla que deben cumplir los signos. Identifique con sus estudiantes las propiedades que cumple la multiplicación de números enteros que se muestran en la tabla 4. Aproveche el <i>Dato histórico</i> para realizar el cambio de notación de <math>x \cdot a</math>.</li> <li><b>Cierre de la explicación:</b> propóngales que completen el cuadro de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar la multiplicación de números enteros.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes ejerciten el algoritmo de la multiplicación de números enteros y la aplicación de sus propiedades (ejercicios 1 a 9); resuelvan situaciones problema que incluyen la multiplicación de enteros y sus propiedades (ejercicios 10 a 12).</li> <li><b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en lo cotidiano</i> y destaque que los números negativos y las operaciones, como la multiplicación, permiten interpretar situaciones de nuestro entorno.</li> <li>Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |

|                                       |                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>8. División de números enteros</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectúa divisiones exactas entre números enteros.</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> inicie el tema solicitándoles a sus estudiantes que respondan las preguntas propuestas. Oriéntelos para que vean la necesidad de aplicar la división como operación inversa de la multiplicación.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> presénteles a sus estudiantes la situación introductoria al tema, donde se divide una deuda por cuotas, la cual se representa como valor negativo. Aclare que las divisiones entre cualquier par de números enteros se pueden realizar, pero que la solución no siempre será un número entero. Resalte la relación entre la multiplicación y la división de enteros como operaciones inversas (ejemplo 1). Apóyese en los ejemplos 2 y 3 para ver el proceso de solución de divisiones enteras entre números enteros. En este caso, enfatice en la regla de los signos que se deriva de la multiplicación. Para identificar las propiedades que no cumple la división de números enteros, considere los ejemplos finales de la tabla 2, en la que se evidencia que no es clausurativa, conmutativa o asociativa. Socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Para comprender</i>, donde se considera el caso en que se divide entre 0 y 1.</li> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes el problema de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar la división de números negativos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes ejerciten el proceso de solución de divisiones enteras entre números enteros (ejercicio 1); fortalezcan la habilidad de cálculo con las cuatro operaciones básicas con números enteros (ejercicios 2 a 6); y resuelvan situaciones problema que incluyen en específico la división de enteros (ejercicios 7 a 9).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> propóngales a sus estudiantes que usen la aplicación <i>Math Negative Numbers Practice</i> que se describe en la sección <i>Uso de la tecnología</i>, con el fin de desarrollar habilidades de cálculo mental con números enteros.</li> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |
| <p>9. Ecuaciones multiplicativas</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuentra la solución de ecuaciones multiplicativas con números enteros y las emplea en la solución de problemas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen las actividades propuestas en la sección para iniciar el tema. Enfatice en la necesidad de expresar cada situación como una ecuación que involucre la multiplicación o división.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> al igual que en las ecuaciones aditivas, presénteles a sus estudiantes la situación donde se relacionan, a través de una multiplicación, la cantidad de agua que contiene el Canal de Panamá y el tiempo que demora en desocuparse completamente. Sugiera seguir los pasos para plantear y solucionar la ecuación multiplicativa correspondiente. Refuerce el cambio de notación de <math>x \cdot a = b</math>, cuando se usan variables. Tenga en cuenta las recomendaciones que se dan en la sección <i>Alerta</i>, y las pautas de notación y despeje de variables que se dan en la sección <i>Para comprender</i>. Luego, plantéelos ejercicios como el que se propone en el ejemplo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes refuercen el proceso de resolución de ecuaciones multiplicativas (ejercicios 1 a 7); y resuelvan situaciones problema que implican el planteamiento de ecuaciones en las que intervienen la multiplicación y división de enteros (ejercicios 8 a 11).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en Física</i> y resalte las diferentes ecuaciones multiplicativas que se pueden plantear en función de una de las variables, a partir de <math>V = \frac{d}{t}</math>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                   |                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes el problema de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar la solución de problemas haciendo uso de ecuaciones multiplicativas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 10. Potenciación en los números enteros           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halla potencias de números enteros, y reconoce sus propiedades.</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> solicíteles a los estudiantes que solucionen las operaciones propuestas. Enfatice en la diferencia en el procedimiento que hay en <math>3 \times 7</math> y <math>7 \times 3</math>, aunque los productos sean iguales.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> apoye su explicación de la potenciación de números enteros en la situación que se presenta acerca de la forma en que se empaquetan unas pastillas de panela: 6 cajas, de 6 bolsas cada una, y 6 pastillas en cada bolsa. Es decir, un total de <math>6 \times 6 \times 6</math> pastillas. Formalice la operación de factores iguales como una potenciación y nombre los elementos que intervienen en la notación de una potencia y el papel que cumplen cada uno. Planteeles a sus estudiantes ejercicios como los que se muestran en el ejemplo 1. Generalice sobre los signos de una potencia cuando la base es negativa y su exponente es par o impar. Introduzca las propiedades de la potenciación socializando con sus estudiantes la tabla 2 y la pregunta de la sección <i>Para comprender</i>. Destaque que <math>(-5)^2 \neq -5^2</math>; para ello, puede tomar el ejemplo de la sección <i>Alerta</i>.</li> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes el problema de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar la solución de problemas haciendo uso de la potenciación de números enteros.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes reconozcan la relación entre la potenciación y la multiplicación haciendo un cambio de notación entre esas operaciones (ejercicio 1 y 2); apliquen las propiedades de la potenciación de números enteros para el desarrollo de potencias (ejercicios 4 a 8); y resuelvan situaciones problema que implican el planteamiento y desarrollo de potencias con números enteros (ejercicios 9 y 10).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en Historia</i>, y resalte que un crecimiento exponencial se da cuando se aumenta de forma multiplicativa.</li> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |
| 11. Radicación y logaritmo en los números enteros | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halla raíces y logaritmos de números enteros, y reconoce sus propiedades.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen las situaciones propuestas y resalte la posibilidad de hallar la base y el exponente de una potencia conociendo ciertas cantidades de esta.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> introduzca el tema partiendo de la situación que se presenta: hallar la medida del lado de un cuadrado conociendo su área. Defina la operación de radicación de números enteros como una operación inversa de la potenciación, en la que se halla la base, y presénteles a sus estudiantes la notación correspondiente. Planteeles ejercicios como los que se muestran en los ejemplos 1 y 2.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes ejerciten la identificación de la relación entre la potenciación, radicación y logaritmo de números enteros, donde la base es mayor que 1 (ejercicio 1); ejerciten el desarrollo de operaciones como la radicación y la logaritmo (ejercicios 2 a 4); y resuelvan situaciones problema que implican el planteamiento y desarrollo de raíces y logaritmos (ejercicios 5 y 8).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Tiempo: 1 semana

|                                       |                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                                                                                                                                                                    | <p>Luego, defina la logaritimación como otra operación inversa de la potenciación, en la que se halla el exponente y presente la notación correspondiente. Enfátice en que para que un logaritmo sea válido, por definición debe cumplirse que su base tiene que ser siempre positiva y distinta de 1. Apoye su explicación en la información que se muestra en la sección <i>Herramientas para aprender</i>, donde se asocia una pregunta a cada operación. Aproveche las preguntas de la sección <i>Para comprender</i>, a fin de enfatizar en la no existencia de la solución de raíces pares de números negativos y en que no toda raíz de un número entero es un número entero. Plantee ejercicios como los del ejemplo 3.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes el problema de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar la radicación y logaritimación de números enteros.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en la industria</i> y el uso que pueden tener las operaciones inversas de la potenciación en la vida cotidiana.</li><li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 12. Polinomios aritméticos. Problemas | <ul style="list-style-type: none"><li>• Describe procedimientos para calcular el resultado de una operación (suma, resta, multiplicación y división) entre números enteros y racionales.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen las operaciones propuestas y comparen los resultados. Indague sobre los preconceptos que tienen sobre la jerarquía de las operaciones y el orden de solución de los paréntesis, corchetes y llaves.</li><li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> inicie el tema socializando con sus estudiantes el juego de tiro al blanco que se presenta en el tema, donde hay puntajes positivos y negativos, según la cercanía al centro del tablero. Defina polinomio y retome la jerarquía de las operaciones para el desarrollo de estos. Involucre la palabra jerarquía usando la información de la sección <i>Vocabulario académico</i>. Aproveche los ejemplos para mostrarles a sus estudiantes diferentes posibilidades que pueden tener al momento de solucionar un polinomio. Insista en las pautas de organización que se muestran en la sección <i>Para comprender</i> y que deben tenerse en cuenta cuando un polinomio presenta signos de agrupación. Finalmente, planteeles a sus estudiantes diversos polinomios, con su correspondiente respuesta. De esta forma, en caso de llegar a una respuesta incorrecta, los mismos estudiantes pueden indagar sobre el error que cometieron en su procedimiento.</li><li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes que solucionen los polinomios aritméticos de <i>Ahora es tu turno</i>.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como objetivo que sus estudiantes refuercen la solución de polinomios, teniendo en cuenta la jerarquía de las operaciones (ejercicios 1 a 6); y resuelvan situaciones problema que implican el planteamiento y desarrollo de polinomios con números enteros (ejercicios 7 a 10).</li><li>• <b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en el deporte</i>, cuyos polinomios aritméticos se utilizan al momento de sacar la puntuación de los saltos o clavados a nivel profesional.</li><li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li><li>• Propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de competencias</b>, con el que se evalúan los conceptos desarrollados en los temas 1 a 12.</li></ul> |

Tiempo: 1 semana

Tiempo: 1 semana

|                                                                    |                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>13.</b> El conjunto de los números racionales</p>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce el conjunto de los números racionales.</li> <li>Representa los números enteros y racionales en una recta numérica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen los ejercicios propuestos en la sección. Indague sobre la clasificación en fracción propia, impropia y entera de cada una de las fracciones representadas.</li> <li><b>Desarrollo del contenido:</b> inicie el tema proponiéndoles a sus estudiantes diferentes divisiones entre números enteros, algunas exactas y otras no. De esta forma, recuérdelos que la división entre números enteros no es clausurativa, y así generar la necesidad de agregar otro tipo de números a los números enteros. Socialice con sus estudiantes la situación que se presenta en el tema y resalte la relación de equivalencia entre fracciones y las fracciones irreducibles (ejemplo 1). Formalice el concepto de conjunto de números racionales. Represente este conjunto en un diagrama de Venn, para especificar que el conjunto de los números enteros es un subconjunto de los números racionales, y, a su vez, el conjunto de números naturales es un subconjunto de los números enteros. En esta parte, puede apoyarse en la información de las secciones <i>Vocabulario académico</i> y <i>Para comprender</i>. Use una recta numérica para representar números enteros y números racionales (ejemplo 2). Para los números racionales puede trasladar la representación de las fracciones que se hicieron inicialmente en la sección <i>Saberes previos</i> a una recta numérica. Finalmente, use el método que se propone en el ejemplo 3 para identificar el tipo de números decimales que resultan racionales.</li> <li><b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes la representación gráfica en una recta de los números racionales que se pide en la sección <i>Ahora es tu turno</i>.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes reconozcan que, en un intervalo de números, por más pequeño que sea, existen infinitos números racionales (ejercicios 1 y 2); refuercen el concepto de número racional, con el fin de que reconozcan cuándo un número pertenece o no al conjunto de los racionales (ejercicios 3 y 4); identifiquen y verifiquen cuándo dos fracciones son equivalentes, es decir, pertenecen a una misma clase (ejercicios 5 a 7); y resuelvan una situación problema que implica la aproximación a un punto a través de la representación de una secuencia de números racionales: el siguiente es la mitad del anterior (ejercicio 8).</li> <li><b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en la mecánica</i> y resalte las representaciones que puede tener un número racional como fracción y como decimal.</li> <li>Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |
| <p><b>14.</b> Representación decimal de los números racionales</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza operaciones para calcular el número decimal que representa una fracción y viceversa.</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que respondan las preguntas planteadas en la sección. En el literal a., puede sugerirles que empleen una tabla de valor posicional para hallar la respuesta. En el literal b., indague sobre los procesos que utilizan al solucionar una división no entera.</li> <li><b>Desarrollo del contenido:</b> presénteles a sus estudiantes el tema socializando la situación en que se representa gráficamente <math>\frac{1}{10} \cdot \frac{1}{100} + \frac{17}{10}</math>, para luego identificar este tipo de fracciones como fracciones decimales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes afiancen los procesos de cambio de representación de números racionales: como números decimales en una recta numérica, como fracción a partir de su lectura como decimal y como fracción, a partir de su representación decimal (ejercicios 1 a 3).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                                     |                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     |                                                                                                                                                                | <p>Enfatice en la lectura de las fracciones (un décimo, un centavo o una centésima, diecisiete décimos) para la transición a número decimal y su lectura. Luego, formalice la definición de números decimales. Aproveche el ejemplo 1 para ver diferentes representaciones que puede tener un número racional como fracción, como número decimal y como parte de una unidad. Plantee nuevos ejemplos y resalte la lectura de cada uno de los números en forma de fracción y luego decimal. Para reforzar el tema puede elaborar una tabla de valor posicional y hacerles ver que en la casilla donde quede el último dígito ese es el nombre que le corresponde al número. Luego pase al ejemplo 2 y explique cómo expresar un número racional (en forma de fracción) como un número decimal. En esta parte, se busca dar una primera clasificación de los números decimales en decimales finitos y decimales infinitos periódicos. Por último, partiendo del ejemplo 3, represente diferentes números decimales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes que identifiquen los números decimales representados en la recta numérica de la sección <i>Ahora es tu turno</i>.</li> </ul> | <p>Además se busca que identifiquen decimales equivalentes y el tipo de decimal que se deriva de la representación fraccionaria de un número racional (ejercicios 4 y 5); refuerzan conceptos haciendo uso de números decimales que, en un intervalo de números, por más pequeño que sea, existen infinitos números racionales (ejercicios 6 y 7); y resuelvan situaciones problema que impliquen el uso de números racionales en su representación decimal y fraccionaria (ejercicios 8 a 11).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en la Ciencia</i>, el cual se relaciona con el desarrollo y avance tecnológico que implica el trabajo con números decimales no racionales como <math>\pi</math>.</li> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |
| 15. Orden en los números racionales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establece relaciones de orden entre números racionales y los representa gráficamente en la recta numérica.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen las situaciones propuestas e indague sobre las estrategias empleadas al momento de comparar los números racionales involucrados.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> introduzca el tema partiendo de la situación donde se comparan las medidas decimales del largo de diferentes tamaños de hojas de papel. Resalte el proceso que se usó para efectuar la comparación al elaborar una tabla de valor posicional con parte decimal. Aplique esta estrategia para ejercicios como los que se muestran en el ejemplo 1. Luego, socialice con sus estudiantes los tres métodos para establecer relaciones de orden entre números decimales que se plantea en el ejemplo 2. Apoye su explicación en la información que se muestra en la sección <i>Herramientas para aprender</i>, en la que se ubica un número decimal infinito periódico, en caso de usar el método gráfico. Aproveche la pregunta de la sección <i>Para comprender</i>, con el fin de enfatizar en que un número racional no tiene anterior ni siguiente en el conjunto <b>Q</b>.</li> </ul>                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes ejerciten la identificación de las relaciones de orden entre números racionales a partir de su representación como fracción, como número decimal y de su ubicación en una recta numérica (ejercicios 1 a 8); resuelvan una situación problema que implica la comparación de números racionales como números decimales (ejercicio 9).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> propóngales a sus estudiantes que usen las herramientas de fórmulas del programa Excel, propuesto en la sección <i>Uso de la tecnología</i>, con el fin de identificar la relación de orden entre números decimales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                 |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                 |                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes la actividad de <i>Ahora es tu turno</i>, para que argumenten por qué no hay dos números decimales consecutivos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 16. Adición y sustracción de números racionales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectúa adiciones y sustracciones entre números racionales.</li> </ul>                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen las situaciones propuestas e indague sobre las estrategias empleadas al momento de adicionar o sustraer los números racionales involucrados.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> introduzca el tema partiendo de la situación que implica la adición de dos números racionales. Socialice con sus estudiantes el método de solución que allí se emplea y, si lo prefiere, plantee otros métodos como la multiplicación de denominadores y luego en cruz, es decir, <math>\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 2 + 3 \cdot 1}{3 \cdot 2} = \frac{2 + 3}{6} = \frac{5}{6}</math>. En este caso, enfatice en que también está trabajándose con fracciones equivalentes a las dadas, pero que no necesariamente se tiene como referente el m. c. m. de los denominadores, sino simplemente un múltiplo común. Involucre en el proceso números enteros como se muestra en el ejemplo 1. Luego, muestre la posibilidad de adicionar números racionales en su presentación decimal (ejemplos 2 y 3). No olvide tener en cuenta la pregunta de la sección <i>Para comprender</i>, en la que se resalta que el signo de la suma obedece a las mismas reglas de la adición de números enteros.</li> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes el ejercicio de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar la sustracción de números racionales de diferente signo.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes ejerciten el proceso de adición y sustracción de números racionales en sus presentaciones fraccionaria y decimal (ejercicios 1 a 4); implementen una estrategia para adicionar números mixtos e identifiquen la adición que estos representan (ejercicio 5); implementen una estrategia de cálculo de adiciones y sustracciones de números racionales en su presentación decimal (ejercicio 6) y resuelvan situaciones problema que implican la adición y sustracción de números racionales (ejercicios 7 a 10).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en la mecánica</i> y el uso que puede tener las operaciones de adición y sustracción de números racionales en la vida cotidiana.</li> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |
| 17. Ecuaciones aditivas                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halla la solución de ecuaciones aditivas en el conjunto de los números racionales y las emplea en la solución de problemas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen la situación propuesta. Invítelos a plantear una ecuación aditiva tomando como referencia el tema 6.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> presénteles a sus estudiantes la situación inicial en la que deben igualar, para una receta de un postre, el peso de la harina con el peso que completan el azúcar y la mantequilla. Muestre cómo esta situación se puede modelar con una ecuación aditiva y emplee la balanza para explicar el método de solución.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes ejerciten el planteamiento y la solución de ecuaciones aditivas con números racionales (ejercicios 1 a 6), y resuelvan situaciones problema que pueden solucionarse usando ecuaciones aditivas con números racionales (ejercicios 7 a 10).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Tiempo: 1 semana                         |                                                                                                                            | <p>Plantéales varios ejemplos como el que se desarrolla en el ejemplo 1. Con sus estudiantes, lea y analice situaciones donde sea necesario el planteamiento de ecuaciones aditivas con números racionales para solucionar un problema, como en el ejemplo 2. Insista en la importancia de saber representar expresiones del lenguaje cotidiano con expresiones matemáticas. Apoye su explicación en la información que se muestra en la sección <i>Herramientas para aprender</i>, en la que se sugiere organizar los datos y la información inicial de un problema en una tabla.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes que solucionen las ecuaciones de la sección <i>Ahora es tu turno</i>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cierre del tema:</b> propóngales a sus estudiantes que usen la aplicación para móviles <i>Fracciones Calculadora Plus</i>, propuesta en la sección <i>Uso de la tecnología</i>, con el fin de afianzar y verificar los procesos empleados en la solución de operaciones entre números racionales.</li> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18. Multiplicación de números racionales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halla el producto entre números racionales y reconoce sus propiedades.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen la situación propuesta e indague sobre las estrategias de solución que estos empleen. En particular, verifique la forma en que hallan la parte de un todo al resolver los <math>\frac{2}{5}</math> de \$ 300 000.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> inicie el tema partiendo de la situación donde se quiere saber cuántos litros de jugo hay en 7 botellas de litro y medio. Inicialmente, plantéelos a sus estudiantes la adición con los sumandos iguales y luego pase a la multiplicación, en la cual el primer factor indica el número de veces que se repite el sumando repetido, que resulta ser el segundo factor. Luego explíqueles el procedimiento que se debe seguir al multiplicar números racionales y plantéelos diferentes ejemplos como los que se muestran en el ejemplo 1. Tenga en cuenta que el signo negativo de un número racional negativo en forma de fracción puede asignársele al numerador o al denominador, pero no a ambos al tiempo. Apoye su explicación, haciendo uso de la representación gráfica de la multiplicación de racionales en forma de fracción, como el área de un rectángulo que corresponde a la parte de una parte de una unidad (ejemplo 2). En este caso, recuérdelos que los racionales para representar deben ser positivos. Finalmente, plantéelos ejemplos en los que se multipliquen números racionales en expresión decimal (ejemplo 3).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito inicial que sus estudiantes refuercen el proceso de representación como multiplicación de expresiones como <math>\frac{2}{5}</math> de <math>\frac{1}{5}</math> (ejercicios 1 y 3); establezcan propiedades y características propias de la multiplicación de racionales (ejercicio 2); reconozcan la multiplicación que representa el área rectangular sombreada de un rectángulo, dadas sus particiones (ejercicio 4); ejerciten el proceso de multiplicación de racionales en sus representaciones como fracción y como número decimal (ejercicio 5); establezcan una relación de orden con el producto obtenido (ejercicios 6 a 8); y resuelvan situaciones problema que pueden solucionarse usando la multiplicación entre números racionales (ejercicios 9 a 12).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en Química</i> sobre la multiplicación de números racionales, al hallar el volumen del hielo que se forma al congelar cierta cantidad de agua.</li> </ul> |

|                                    |                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                                                                                                  | <p>No olvide discutir la pregunta de la sección <i>Para comprender</i>, en la que se explica por qué cero no tiene recíproco.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes los ejercicios de <i>Ahora es tu turno</i>, para que ellos refuercen la multiplicación de números racionales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 19. División de números racionales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Efectúa divisiones entre números racionales.</li> </ul> | <p>• <b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen la situación propuesta. Invítelos a plantear para su solución una división como operación inversa de la multiplicación.</p> <p>• <b>Desarrollo del contenido:</b> introduzca el tema planteando la situación relacionada con la distribución de 213 libras de arroz en bolsas de libra y media, y de <math>\frac{130}{5}</math> libras de sal en bolsas de <math>\frac{3}{4}</math> de libra. Enfátice en el proceso empleado para dividir números racionales, en el que se cambia a la operación inversa (multiplicación) y se halla el inverso multiplicativo del divisor. Apoye su explicación en la información que se muestra en la sección <i>Vocabulario académico</i>, donde se hace énfasis en lo que significa hallar el inverso multiplicativo de un número racional en forma de fracción. Planteeles a sus estudiantes varios ejemplos como los que se muestran en el ejemplo 1, teniendo en cuenta que la regla de los signos se hereda de la multiplicación. Si así lo prefiere, propóngales otro método para efectuar la división, como se muestra en la sección <i>Herramientas para aprender</i>, donde se halla el cociente entre dos números racionales con el producto en cruz. Aproveche, los casos en que los racionales son positivos, para representar gráficamente su división, como se muestra en el ejemplo 2. Luego, planteéles divisiones en las que los números racionales están en forma de número decimal. Por último, verifique con sus estudiantes cuáles son las propiedades que se cumplen para la división de números racionales, haciendo uso de las preguntas de la sección <i>Para comprender</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes el problema de <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar la división y representación gráfica de la división de números racionales.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes ejerciten el proceso de división de números racionales positivos, haciendo uso de su representación gráfica (ejercicios 1 y 2); refuercen el proceso de división de racionales en forma de fracción o como número racional (ejercicios 3 a 8); resuelvan situaciones problema usando la división entre números racionales (ejercicios 9 a 12).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en el submarinismo</i>, donde la división de racionales permite saber, por ejemplo, cuánto tiempo invierte un buzo en descender en el mar cierta distancia, conociendo datos como su velocidad.</li> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>Tiempo: 1 semana</div> <div>20. Ecuaciones multiplicativas</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determina el valor desconocido de una cantidad, a partir de las transformaciones de una expresión algebraica.</li> <li>Halla la solución de ecuaciones multiplicativas con números racionales y las emplea en la solución de problemas.</li> </ul> </div> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen la situación propuesta e indague sobre las estrategias que emplean para hallar el número de estudiantes que practica natación, luego de hallar la quinta parte y los <math>\frac{2}{3}</math> de 915.</li> <li><b>Desarrollo del contenido:</b> introduzca el tema presentándoles a sus estudiantes la situación inicial donde se especifica que la gravedad de Júpiter es <math>\frac{5}{2}</math> de la gravedad de la Tierra. Indague si sus estudiantes reconocen, a partir de este dato, que la gravedad es mayor en Júpiter ya que la fracción es impropia. Luego, plánteeles a sus estudiantes la pregunta relacionada con el peso que tenía un astronauta en la Tierra, si en Júpiter pesa 195 kg. Plánteeles la ecuación multiplicativa correspondiente y socialice con sus estudiantes el proceso de solución. Propóngales varios ejercicios como los que se muestran en los ejemplos 1, 2 y 3. Incluya casos en los que los números racionales estén en forma de fracción y como número decimal, en una misma expresión. Tenga en cuenta incluir el término coeficiente explicado en la sección <i>Vocabulario académico</i>, y complementé esta información con la pregunta planteada en la sección <i>Para comprender</i>, en la cual se cuestiona la posibilidad de que cero sea coeficiente.</li> <li><b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes los ejercicios de <i>Ahora es tu turno</i> para reforzar el tema.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes refuercen el planteamiento y la solución de ecuaciones multiplicativas con números racionales (ejercicios 1 a 6); utilicen un método para expresar como fracción un número racional que corresponde a un número decimal periódico infinito (ejercicio 7); y resuelvan situaciones problema que pueden solucionarse planteando ecuaciones multiplicativas con números racionales (ejercicios 8 y 9).</li> <li><b>Cierre del tema:</b> socialice con sus estudiantes el contenido de la sección <i>Aplicación en la confección</i>. En este caso, se muestra cómo, haciendo uso de una ecuación multiplicativa con números racionales, se hallan las medidas de una prenda en proporción a su talla.</li> <li>Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul> |
| <div>Tiempo: 1 semana</div> <div>21. Potenciación de números racionales</div> <div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Halla potencias de números racionales y reconoce sus propiedades.</li> </ul> </div>                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Saberes previos:</b> plánteeles a sus estudiantes los ejercicios de esta sección. Aproveche esta oportunidad para recordarles el procedimiento que debe seguirse en la potenciación de números enteros.</li> <li><b>Desarrollo del contenido:</b> plánteeles a sus estudiantes la situación introductoria, en la que se realiza una serie de cortes en una pizza. Por cada corte se tiene la mitad de la partición anterior, por lo cual se obtiene la secuencia <math>1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots</math> que corresponde a potencias de base <math>\frac{1}{2}</math>. De esta forma, introduzca el proceso de solución de potencias con una base racional. En esta parte, incluya la pregunta propuesta en la sección <i>Para comprender</i>, donde se describe, por medio de otra secuencia cuya base es 2, el comportamiento del número de porciones según el número de cortes.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios tienen como propósito que sus estudiantes apliquen las propiedades de la potenciación de números racionales en la solución de potencias (ejercicios 1 a 5); refuercen el uso de la potenciación en contextos geométricos (ejercicios 6 y 7); y resuelvan situaciones problema que pueden solucionarse haciendo uso de la potenciación de números racionales (ejercicios 8 a 10).</li> <li><b>Cierre del tema:</b> propóngales a sus estudiantes que usen la calculadora <i>online Symbolab</i> que se describe en la sección <i>Uso de la tecnología</i>, con el fin de afianzar y verificar los procesos empleados en la solución de potencias de números racionales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                      |                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      |                                                                                                                    | <p>Plantéelos varios ejemplos como los que se muestran en el ejemplo 1. No olvide incluir potencias que tengan base racional como fracción o como número decimal. Luego, presénteles las propiedades que cumple la potenciación de números racionales socializando con sus estudiantes la tabla 4. Discuta con sus estudiantes la información de la sección <i>Para comprender</i>, donde se menciona que las propiedades se cumplen en los casos en que el número racional esté dado como número decimal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes la pregunta de la sección <i>Ahora es tu turno</i> y solicíteles que justifiquen su respuesta.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 22. Radicación de números racionales | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halla raíces de números racionales y reconoce sus propiedades.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Saberes previos:</b> solicíteles a sus estudiantes que solucionen la situación propuesta e indague sobre los procesos empleados por sus estudiantes para hallar el área de un cuadrado y el volumen de un cubo haciendo uso de medidas decimales.</li> <li>• <b>Desarrollo del contenido:</b> para iniciar el tema, presénteles a sus estudiantes la situación introductoria y solicíteles que planteen una estrategia de solución. Luego, presénteles la solución enfatizando en que el objetivo es hallar un número que elevado a la 3 dé como potencia <math>\frac{27}{125}</math>, es decir, la base de una potencia con exponente 3 y potencia <math>\frac{27}{125}</math>. Luego, remítase a los ejemplos planteados en el ejemplo 1 y apoye su explicación en la pregunta propuesta en la sección <i>Para comprender</i>, donde se cita la posibilidad de distribuir el radical para cada término de una expresión fraccionaria. Finalmente, socialice con sus estudiantes las propiedades de la radicación de números racionales, haciendo uso de la información de la tabla 2. Refuerce el uso de las propiedades planteando ejemplos como el que se muestra en el ejemplo 2. Aproveche el contenido de la sección <i>Herramientas para aprender</i>, que muestra cómo es posible hallar la raíz <math>n</math> de un número, haciendo uso de la descomposición de un número en factores primos.</li> <li>• <b>Cierre de la explicación:</b> propóngales a sus estudiantes los ejercicios de la sección <i>Ahora es tu turno</i>, para reforzar la solución de la raíz cuadrada de un número.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Actividades de aprendizaje:</b> estos ejercicios iniciales tienen como objetivo que sus estudiantes determinen algunas condiciones propias de la radicación de números racionales relacionados con los signos y cuando las raíces son exactas o no (ejercicio 1); ejerciten el proceso de solución de raíces, teniendo en cuenta su relación con la potenciación (ejercicios 2 a 7); y resuelvan situaciones problema que pueden solucionarse planteando raíces de números racionales (ejercicios 8 a 11).</li> <li>• <b>Cierre del tema:</b> propóngales a sus estudiantes que usen la calculadora <i>online Mathway</i> que se describe en la sección <i>Uso de la tecnología</i>, con el fin de reforzar y verificar los procesos empleados en la solución de raíces de números racionales.</li> <li>• Finalmente, propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de actividades</b> correspondiente, y discuta con ellos la respuesta a la pregunta de la sección <i>Prepara tu prueba Saber</i>.</li> <li>• Propóngales a sus estudiantes el desarrollo del <b>Taller de competencias</b> con el que se evalúan los conceptos desarrollados en los temas 13 a 22.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tiempo: 1 semana                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Evaluación acumulativa                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Proponga el desarrollo individual de la <i>Evaluación acumulativa</i> para que sus estudiantes repasen los temas vistos y luego discuta en clase las respuestas de las preguntas.</li><li>• Explíqueles la importancia de la <i>Autoevaluación</i> propuesta al final de la evaluación.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Cierre                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"><li>• Proponga la lectura individual y discusión en grupo de las actividades de la <i>Lectura crítica</i> 1 y 2 de su portafolio.</li><li>• Plantee el desarrollo individual de la <i>Prueba Saber</i>, discuta con el grupo su solución y brinde estrategias para mejorar el desempeño de sus estudiantes en la presentación de este tipo de pruebas.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Educación financiera                                                                                                                                      | <table><tr><td><ul style="list-style-type: none"><li>• Medios de pago</li><li>• Billetes y monedas colombianos</li><li>• Características de los medios de pago</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza las ventajas y los inconvenientes de las distintas formas de pago al contado.</li><li>• Elige el medio de pago más adecuado para cada situación.</li></ul></td><td><ul style="list-style-type: none"><li>• Lea con sus estudiantes la información que aparece en esta sección y solicítele desarrollar las actividades propuestas para luego discutir las con todo el grupo.</li><li>• Pídale a sus estudiantes que identifiquen situaciones donde es más conveniente pagar en efectivo o con tarjeta de crédito. Pídale que justifiquen sus respuestas.</li></ul></td></tr></table> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Medios de pago</li><li>• Billetes y monedas colombianos</li><li>• Características de los medios de pago</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza las ventajas y los inconvenientes de las distintas formas de pago al contado.</li><li>• Elige el medio de pago más adecuado para cada situación.</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lea con sus estudiantes la información que aparece en esta sección y solicítele desarrollar las actividades propuestas para luego discutir las con todo el grupo.</li><li>• Pídale a sus estudiantes que identifiquen situaciones donde es más conveniente pagar en efectivo o con tarjeta de crédito. Pídale que justifiquen sus respuestas.</li></ul> |
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Medios de pago</li><li>• Billetes y monedas colombianos</li><li>• Características de los medios de pago</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Analiza las ventajas y los inconvenientes de las distintas formas de pago al contado.</li><li>• Elige el medio de pago más adecuado para cada situación.</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Lea con sus estudiantes la información que aparece en esta sección y solicítele desarrollar las actividades propuestas para luego discutir las con todo el grupo.</li><li>• Pídale a sus estudiantes que identifiquen situaciones donde es más conveniente pagar en efectivo o con tarjeta de crédito. Pídale que justifiquen sus respuestas.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

Tiempo: 1 semana

Lee con atención las siguientes preguntas y enunciados. En cada caso, encierra la respuesta correcta.

Con la siguiente información responde las preguntas 1 y 2.

En la tabla 1 se muestra la cantidad de dinero que tienen seis estudiantes para las onces de la semana de lunes a viernes.

| Estudiante | Dinero (\$) |
|------------|-------------|
| Manuel     | 25 000      |
| Cristina   | 22 500      |
| Fabián     | 15 000      |
| Sara       | 10 000      |
| Pedro      | 7 500       |
| Pablo      | 20 000      |

Tabla 1

- Si Cristina y Pablo son hermanos, ¿cuánto dinero tienen en total los dos para las onces de un mes? (Un mes con 4 semanas completas)
  - \$ 42 500
  - \$ 110 000
  - \$ 98 000
  - \$ 170 000
- A partir de los datos de la tabla 1, es correcto afirmar que:
  - A Sara le dan para las onces de la semana la mitad de lo que le dan a Manuel.
  - A Pablo le dan más dinero para las onces de la semana que a su hermana.
  - A Fabián le dan el doble de dinero para las onces de la semana que a Pedro.
  - A Sara le dan la tercera parte del dinero que le dan a Cristina para las onces de la semana.
- En una población tienen un sistema de alerta que consiste en que la persona que está en la parte más alta, al ver una señal de alarma, le avisa a 4 personas y ellas a su vez, cada una, le avisa a otras 4 personas. Si cada aviso se da cada minuto, ¿cuántas personas estarán enteradas de la alerta al cabo de 5 minutos?
  - 1 024 personas
  - 256 personas
  - 1 365 personas
  - 4 096 personas
- Mónica, profesora de matemáticas, hace un examen de 10 preguntas. A cada respuesta correcta le asigna 10 puntos, pero baja 3 puntos por cada error de ortografía que encuentre. Marcela contestó correctamente 7 preguntas, pero tiene 5 errores de ortografía, ¿cuál es su puntaje final?
  - 70 puntos
  - 55 puntos
  - 20 puntos
  - 25 puntos
- Paola y Sebastián comen en la misma hamburguesería, pero Paola asiste cada 20 días y Sebastián cada 38. Si hoy se encontraron, ¿en cuántos días volverán a encontrarse?
  - 190 días
  - 95 días
  - 380 días
  - 760 días
- Para una celebración se tienen 240 gomitas y 180 chocolates para repartir en unos platos, sin mezclarlos. Si se quiere repartir los dulces de modo que todos los platos tengan la misma cantidad y que sea la mayor posible, ¿cuántos dulces tendrá cada plato?
  - 6 dulces
  - 10 dulces
  - 12 dulces
  - 24 dulces



7. De un grupo de 40 personas se sabe que 15 **no** estudian ni trabajan, 10 **no** estudian, 3 estudian y trabajan. ¿Cuántas personas realizan solo una de las dos actividades?
- 20
  - 23
  - 21
  - 22
8. En la balanza de la figura 1, un cilindro pesa el doble del otro. ¿Cuánto pesa cada cilindro?



Figura 1

- 20 kg y 40 kg
  - 28 kg y 14 kg
  - 10 kg y 20 kg
  - 13 kg y 26 kg
9. La profesora de arte realizó un concurso de pintura para seleccionar a dos estudiantes que van a pintar un mural. Para ello, dividió en tres partes el muro como se muestra en la figura 2. ¿Qué fracción de la superficie del muro representa la zona que **no** será pintada?

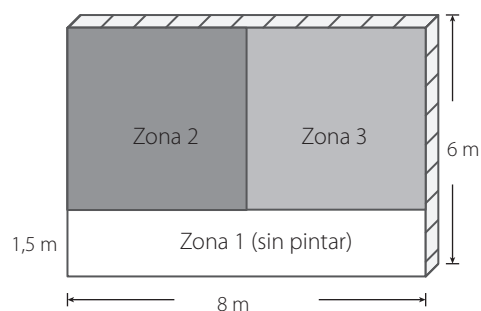


Figura 2

- $\frac{1}{4}$
  - $\frac{1}{2}$
  - $\frac{3}{4}$
  - $\frac{1}{3}$
10. Francisco gastó  $\frac{1}{3}$  del dinero que le dio su abuelo en la compra de un libro y  $\frac{1}{9}$  de lo que le quedó en la compra de un pastel. ¿Cuánto dinero le quedó a Francisco si su abuelo le dio \$ 27 000?



- \$ 11 000
- \$ 9 000
- \$ 16 000
- \$ 18 000

| Puntos | Evidencias de aprendizaje                                                     | Sí | No |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------|----|----|
| 1      | Resuelvo problemas que implican operaciones entre números naturales.          |    |    |
| 2      | Comparo y analizo información dada en tablas.                                 |    |    |
| 3      | Soluciono problemas relacionados con la potenciación de números naturales.    |    |    |
| 4      | Planteo y soluciono polinomios con números naturales para resolver problemas. |    |    |
| 5      | Resuelvo problemas que involucran el m. c. m. de dos números naturales.       |    |    |
| 6      | Soluciono problemas que involucran el m. c. d. de dos números naturales.      |    |    |
| 7      | Aplico operaciones entre conjuntos para la resolución de problemas.           |    |    |
| 8      | Soluciono ecuaciones representadas en una balanza.                            |    |    |
| 9      | Reconozco la fracción que representa una región de una unidad.                |    |    |
| 10     | Soluciono problemas que involucran fracciones.                                |    |    |

Lee cada pregunta y selecciona la opción que consideres correcta. Márcala en la hoja de respuestas, que se encuentra al final de la prueba, rellenando completamente el círculo correspondiente.

- En un almacén de ropa por la compra de cualquier producto se da un descuento del 40 % en la segunda prenda de menor valor. Juan decide comprar una camiseta de \$ 34 000 y una chaqueta de \$ 125 000. ¿Cuánto dinero debe pagar Juan por el total de su compra?  
**A.** \$ 138 600                      **B.** \$ 204 000  
**C.** \$ 159 000                      **D.** \$ 145 400
- Santiago va a comprar por internet un videojuego, pero primero debe consignar la tercera parte del valor del juego más \$ 17 000 por costos de envío. Si Santiago consignó \$ 59 000, ¿qué precio tiene el videojuego?  
**A.** \$ 120 000                      **B.** \$ 126 000  
**C.** \$ 177 000                      **D.** \$ 137 000
- En un colegio se hizo un estudio sobre las actividades que realizan los estudiantes y el tiempo que invierten en cada una durante su descanso. En el estudio se identificó que la mitad del tiempo lo emplean para jugar, un cuarto del tiempo en hablar con los amigos y el resto del tiempo para tomar sus alimentos e ir al baño. Si el descanso es de 40 minutos, ¿cuánto tiempo dedican para alimentarse e ir al baño?  
**A.** 15 minutos                      **B.** 2 minutos  
**C.** 10 minutos                      **D.** 5 minutos
- Mariana, la profesora de deportes, realizó una prueba de atletismo de 100 metros con 5 estudiantes y registró los tiempos en la tabla 1.

| Nombre    | Tiempo (s) |
|-----------|------------|
| Isabella  | 15,2       |
| Juana     | 23,2       |
| Sebastián | 12,4       |
| Marcos    | 19,6       |
| Juan      | 21,5       |

Tabla 1

¿Quiénes clasificaron en los tres primeros puestos?

- Sebastián, Isabella y Marcos
- Juana, Juan y Marcos
- Isabella, Sebastián y Juan
- Marcos, Sebastián e Isabella

5. Luis quiere llevar como presente para sus amigos  $\frac{2}{3}$  de la mitad de una torta rectangular que preparó su mamá para una celebración. ¿Cuál de las siguientes regiones representa el trozo de torta que llevará Luis?

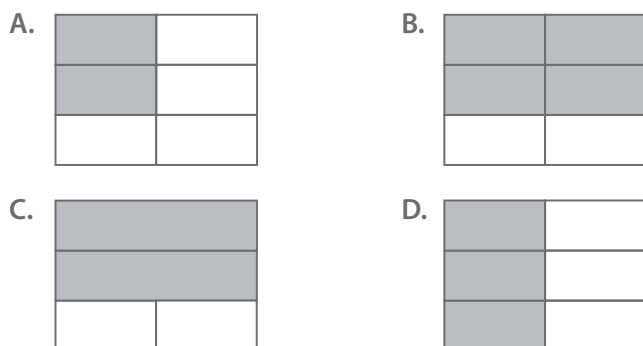


Figura 1

6. En un almacén deportivo tienen a la venta tríos de pelotas de tenis en empaques como se muestra en la figura 2.

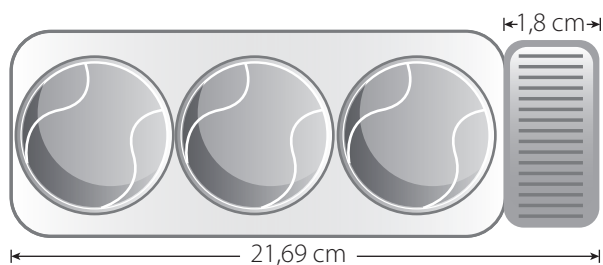


Figura 2

¿Cuál es la medida máxima que puede tener el radio de cada pelota?

- A. 6,63 cm      B. 7,23 cm  
C. 2,23 cm      D. 3,315 cm

7. Observa las siguientes figuras.

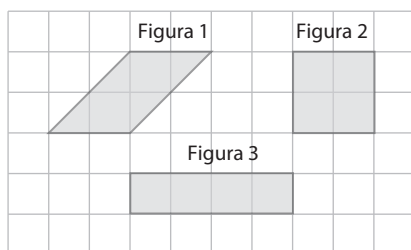


Figura 3

¿Cuál es la relación que hay entre las áreas y los perímetros?

- A. Las tres tienen igual área y la de mayor perímetro es la figura 1.  
B. Las de mayor área son la 1 y la 2, y la de mayor perímetro es la 3.  
C. Las de mayor área son la 2 y la 3, y la de mayor perímetro es la 2.  
D. Las tres tienen la misma área y la de mayor perímetro es la 3.

8. La figura 4 está formada por varios cubos.

¿Cuántos cubos faltan para completar un cubo que tenga tres cubos en cada arista?

- A. 24                      B. 16  
C. 20                      D. 12

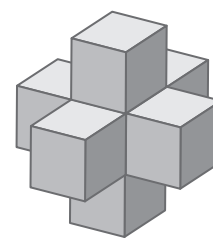


Figura 4

9. El diagrama de la figura 5 muestra la distribución de gastos de un hogar.

El diagrama de barras que corresponde a la gráfica circular es:

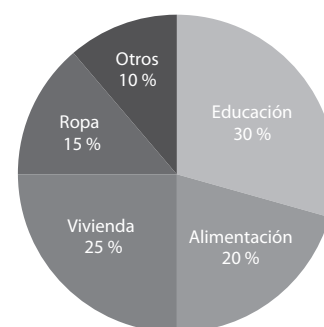
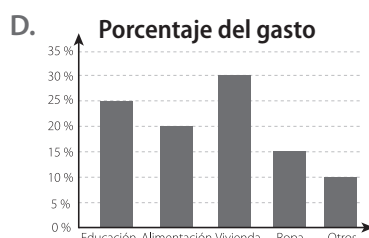
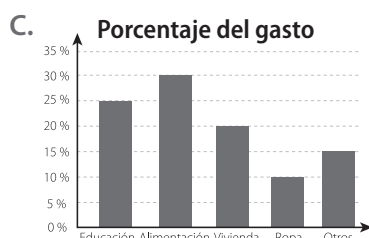
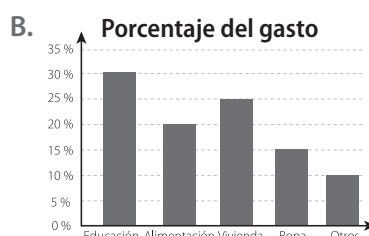
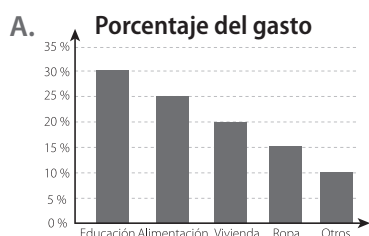


Figura 5

10. La tabla 2 muestra los puntos obtenidos por cinco estudiantes de grado séptimo que participaron en las Olimpiadas Matemáticas del colegio. Solamente los que tengan un puntaje superior a 6,5 en los tres exámenes pasarán a segunda ronda.

| Estudiante | Aritmética | Geometría | Estadística |
|------------|------------|-----------|-------------|
| Jorge      | 8,5        | 6,2       | 8,1         |
| Daniela    | 7,5        | 8,0       | 6,6         |
| Diego      | 6,7        | 7,7       | 8,1         |
| Luis       | 8,3        | 6,0       | 7,4         |
| Sandra     | 6,2        | 6,7       | 8,0         |

Tabla 2

¿Quiénes pasaron a la segunda ronda?

- A. Jorge y Luis  
B. Daniela y Diego  
C. Daniela y Sandra  
D. Diego y Sandra

## Formato de respuestas

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| A | A | A | A | A | A | A | A | A | A  |
| B | B | B | B | B | B | B | B | B | B  |
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C  |
| D | D | D | D | D | D | D | D | D | D  |

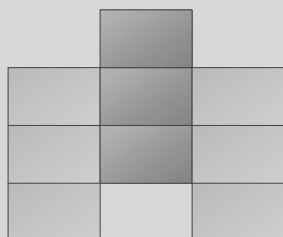
| Puntos | Evidencias de aprendizaje (Afirmación)                                                                                                       | Componente                                          | Competencia             | Sí | No |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------------------|----|----|
| 1      | Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números enteros.                                          | Numérico-variacional<br><b>Nivel:</b> satisfactorio | Resolución de problemas |    |    |
| 2      | Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números enteros.                                          | Numérico-variacional<br><b>Nivel:</b> avanzado      | Resolución de problemas |    |    |
| 3      | Resolver problemas en situaciones aditivas y multiplicativas en el conjunto de los números enteros.                                          | Numérico-variacional<br><b>Nivel:</b> satisfactorio | Razonamiento            |    |    |
| 4      | Reconocer y predecir patrones numéricos.                                                                                                     | Numérico-variacional<br><b>Nivel:</b> mínimo        | Razonamiento            |    |    |
| 5      | Hallar la fracción que representa a la parte de una parte del todo.                                                                          | Numérico-variacional<br><b>Nivel:</b> satisfactorio | Comunicación            |    |    |
| 6      | Establecer relaciones entre los atributos medibles de un objeto o evento y sus respectivas magnitudes.                                       | Espacial-métrico<br><b>Nivel:</b> satisfactorio     | Comunicación            |    |    |
| 7      | Comparar y justificar la equivalencia entre áreas de diferentes cuadriláteros.                                                               | Espacial-métrico<br><b>Nivel:</b> satisfactorio     | Razonamiento            |    |    |
| 8      | Usar representaciones geométricas y establecer relaciones entre ellas para solucionar problemas.                                             | Espacial-métrico<br><b>Nivel:</b> satisfactorio     | Resolución de problemas |    |    |
| 9      | Comparar, usar e interpretar datos que provienen de situaciones reales y traducir entre diferentes representaciones de un conjunto de datos. | Aleatorio<br><b>Nivel:</b> mínimo                   | Comunicación            |    |    |
| 10     | Resolver problemas que requieran la interpretación y la comparación de datos para analizar su comportamiento.                                | Aleatorio<br><b>Nivel:</b> mínimo                   | Resolución de problemas |    |    |

# Problemas de

**Lunes**

**Martes**

**Miércoles**



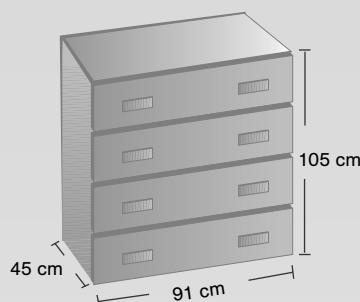
Escribe dígitos diferentes en la cuadrícula, de manera que no queden en cuadros contiguos dos números consecutivos.

Escribe los números del 1 al 5, utilizando solamente cuatro veces el dígito 4. Usa paréntesis y los signos de las operaciones  $+$ ,  $-$ ,  $\times$ ,  $\div$ .

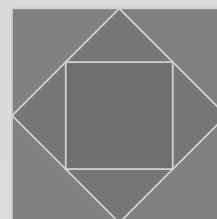
Javier olvidó su número de casillero en el colegio. Recordó que la suma de los dígitos del número es 11 y que los dígitos eran números impares. También sabe que los casilleros están numerados del 1 al 120. ¿Cuál es el número del casillero de Javier?

Construye un triángulo rectángulo cuya hipotenusa mida 6 cm y uno de los catetos mida 2,7 cm.

Qué espacio ocupará en tu alcoba un estante como el siguiente:



Sobre el cuadrado grande hay uno mediano y sobre el mediano, uno pequeño.



El área del  grande es  $36 \text{ cm}^2$ .  
El área del  mediano es \_\_\_\_\_.  
El área del  pequeño es \_\_\_\_\_.

¿Cuál es el área de un cuadrado cuyo lado mide  $\sqrt{2} \text{ cm}$ ?

Qué patrón se ha utilizado para hallar los números de la segunda fila en función de los números de la primera?

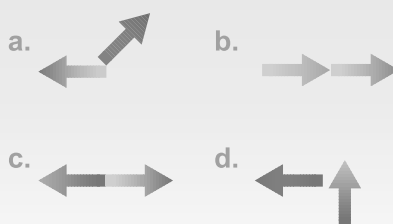
|    |    |   |    |    |
|----|----|---|----|----|
| -4 | -1 | 0 | 2  | 5  |
| -7 | 2  | 5 | 11 | 20 |

Resuelve mentalmente:  
"Si Ana tenía en 1960 la mitad de años de los que tenía en 1965, ¿cuántos años tenía en 1966?"

¿Qué está mal?

$$\begin{aligned} 7 &= 3 + 4 \\ &= \sqrt{9} + \sqrt{16} \\ &= \sqrt{9 + 16} \\ &= \sqrt{25} \\ &= 5 \end{aligned}$$

¿Qué figura muestra un desplazamiento?



¿Qué ángulo forman las agujas del reloj cuando son las 13:40 p. m.?

# la semana

## Jueves

Dibuja dos decágonos regulares.  
**a.** En el primero une los vértices de tres en tres sucesivamente, hasta volver al vértice de partida.  
**b.** En el segundo polígono une los vértices de 4 en 4, hasta volver al punto de partida.  
 Así obtienes dos polígonos estrellados. ¿Cuántas puntas tiene cada uno?

¿Cuál es el volumen de un cubo cuya arista mide  $\sqrt{2}$  cm?

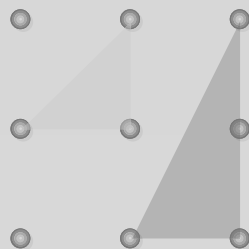
¿Es falso o verdadero?  
 Si se duplican el dividendo y el divisor en una división, el cociente es el mismo.

Determina cuáles de las figuras son semejantes.

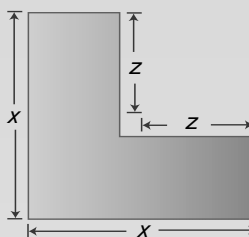


## Viernes

En el plano punteado puedes formar triángulos como los que se indican. ¿Cuántos triángulos diferentes se pueden formar?



La longitud de cuatro lados de la figura son:  $x$ ,  $x$ ,  $z$  y  $z$ . ¿Cuál es la longitud de los otros dos lados?



¿Cuál es el perímetro de la figura?

Simón, Diana, Ana y Tito participan en diferentes deportes. Simón no juega fútbol, baloncesto ni béisbol. Diana no juega voleibol, fútbol ni béisbol. Ana juega fútbol. ¿Qué deporte juega Tito?

## Sábado/Domingo

Para que se mejore de gripa el médico le receta a Juanito 8 tabletas de vitamina C; él debe tomar una cada media hora. Después de iniciar el tratamiento, ¿cuánto tiempo necesita para cumplir la orden del médico?

Escribe los siguientes dos números de cada secuencia.  
**a.** 1, 3, 9, 27, 81, ...  
**b.** 2, 5, 10, 17, 26, ...

Reconstruye la adición.

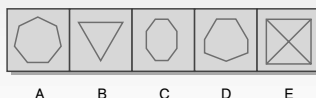
$$\begin{array}{r} A \ D \ A \ N \\ + \quad E \ V \ A \\ \hline B \ O \ D \ A \end{array}$$

Encuentra la mayor suma teniendo en cuenta que letras iguales corresponden a dígitos iguales, y letras diferentes a dígitos diferentes.

Si los siguientes números decimales se ordenaran de mayor a menor, ¿cuál sería el orden adecuado?

|        |       |
|--------|-------|
| 2,0037 | 2,03  |
| 2,37   | 2,3   |
| 2,307  | 2,037 |

Selecciona la letra que corresponda al polígono que ocupa el lugar de la interrogación, en la secuencia de la figura.



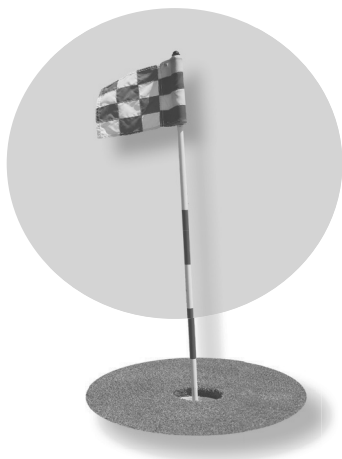
# Lectura crítica 1



## EL GOLF

El nacimiento del golf se remonta a 1744 en Escocia, donde se crearon las primeras reglas del juego por la Honorable Compañía de Golfista de Edimburgo. Aunque en la actualidad se practica en muchos países, sigue siendo un deporte de difícil ejecución porque requiere un campo extenso muy bien cuidado y un mantenimiento costoso. Un campo de golf tiene entre 9 y 18 hoyos, separados por distancias que van desde 100 hasta 500 metros. Los hoyos están situados en pequeños espacios de césped llamado *green*. El recorrido de los agujeros empieza en el *tee*, o punto de partida de cada hoyo. El jugador debe introducir la pelota en el hoyo 1 para continuar con el hoyo 2, y así sucesivamente. El campo tiene obstáculos como trampas de arena, pequeños bosques, lagos y montículos que aumentan el nivel de dificultad del trayecto. Quien diseña el campo

de golf determina el número de oportunidades que tendrá el jugador en cada hoyo para golpear la pelota. A ese número de oportunidades se le denomina par; por ejemplo, un hoyo par 3 indica que se tienen tres oportunidades para golpear la pelota e introducirla en el hoyo.



*Aunque en la actualidad se practica  
en muchos países, sigue siendo un deporte  
de difícil ejecución porque requiere un  
campo extenso muy bien cuidado  
y un mantenimiento costoso.*

Si el jugador emplea más de los golpes determinados para cada hoyo, los golpes adicionales se cuentan positivamente, es decir, si en un hoyo con par 4 el jugador necesitó 6 golpes, su puntaje en este hoyo es +2, y si por el contrario hizo el hoyo en 3 golpes, su puntaje es -1. Por tanto, el ganador será el jugador con el puntaje más bajo. ■

Adaptado de Enciclopedia *El gran mundo del saber*, sección Deportes, Bernardo Rengifo, Editorial Norma, 2003.

## Analiza y resuelve

De acuerdo con la lectura anterior responde.

- En golf la palabra par significa:
  - Número que es divisible por 2.
  - Número de hoyos que tiene el campo de juego.
  - Número de golpes que deben dársele a la pelota para introducirla en el hoyo.
  - Número de jugadores que participan en un torneo.
- ¿Entre un hoyo par 2 y uno par 4 cuál tiene mayor dificultad?
  - El hoyo par 2.
  - El hoyo par 4.
  - Tienen igual grado de dificultad.
- Un jugador que al final de una ronda entrega una tarjeta con un puntaje de 79 golpes en un campo de 71, quiere decir que:
  - El jugador hizo 8 golpes más de los establecidos para el campo.
  - El jugador hizo 8 golpes menos de los establecidos para el campo.
  - El jugador hizo el número exacto de golpes para el campo.
  - No se puede afirmar nada.
- En el campo de 71 golpes, Alfonso hizo 77 golpes y Raúl 75. ¿Quién ganó el encuentro?
  - Alfonso porque obtuvo el mayor puntaje.
  - Los dos tienen el mismo puntaje.
  - Raúl que obtuvo el menor puntaje.
  - No se puede determinar.
- En el lenguaje del golf se denomina *birdie* a un puntaje equivalente a uno bajo el par; y *boggie* a uno sobre el par. Si Rocío en el hoyo 5, que es par 3, hizo un *birdie* significa que:
  - Hizo el hoyo en 4 golpes.
  - Hizo el hoyo en los 3 golpes establecidos.
  - Hizo el hoyo en 2 golpes.
  - Perdió su turno en el juego.