

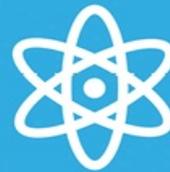
# MATEMÁTICAS

9

A



B



saber  
**SABER**

”

C

$\pi$

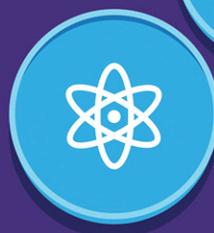
D

Ignacio Abdón Montenegro Aldana  
William Enrique Barraza Burgos

**Libro del estudiante grado Noveno**  
**Preparación para las pruebas SABER**

# MATEMÁTICAS

9



saber  
**SABER**



Ignacio Abdón Montenegro Aldana  
William Enrique Barraza Burgos

**Libro del estudiante grado Noveno**  
Preparación para las pruebas SABER

 **MAGISTERIO**  
EDITORIAL

Colección saber SABER

**Matemáticas 9**

© Ignacio Abdón Montenegro Aldana

© William Enrique Barraza Burgos

© Cooperativa Editorial Magisterio

[www.magisterio.com.co](http://www.magisterio.com.co)

[info@magisterio.com.co](mailto:info@magisterio.com.co)

ISBN: 978-958-20-1392-9

Primera edición 2021

Este libro no podrá ser reproducido en todo o en parte por ningún medio sin permiso escrito del editor.

IMPRESO EN COLOMBIA

Prohibida su reproducción total o parcial sin permiso escrito del editor.

**saber SABER**

# **Matemáticas 9**

**Libro del estudiante grado Noveno**

**Ignacio Abdón Montenegro Aldana**

**William Enrique Barraza Burgos**

**Cooperativa Editorial Magisterio**

# Contenido

## saber SABER Matemáticas 9

### Presentación

### Me encantan los retos

Casino Matemático

Preguntas explicadas

### Calculemos

El laboratorio

Preguntas explicadas

Prueba componente numérico-variacional

### Midamos

El siglo XX: Guerras mundiales, desarrollo científico y tecnológico

Preguntas explicadas

Prueba componente métrico-geométrico

### Analicemos datos

Estadística, probabilidad y finanzas

Preguntas explicadas

Prueba componente aleatorio

### Respuestas por componentes y competencias

Componente numérico-variacional

Componente geométrico-métrico

Componente aleatorio

Respuestas a algunas preguntas abiertas

Referencias

# Presentación

Apreciado(a) Estudiante:

Este libro, *Saber SABER Matemáticas: Libro del estudiante grado noveno EBS*, tiene como propósito mejorar tus fundamentos conceptuales en el área, para responder a los retos que te plantea la sociedad actual. Contribuye a tu formación como persona, para que te desempeñes con éxito en el medio que te rodea. Y específicamente, te ayuda a preparar en forma adecuada para las *Pruebas Saber* y también para las pruebas internacionales *PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos)*.

Las Matemáticas constituyen un eje de la cultura actual, imprescindible en cualquier grupo humano, ya que su desarrollo a través de la historia, ha contribuido al avance de las ciencias naturales y sociales. El estudio de las matemáticas aporta a la comprensión de los progresos de la ciencia y la tecnología. Estos avances nos han permitido gozar de una mejor calidad de vida y comprender los problemas de la sociedad de la cual formamos parte. Por lo tanto, es muy importante forjar una cultura matemática, para ser un ciudadano bien informado: capaz de leer e interpretar la realidad, resolver problemas de la vida cotidiana, algunos de ellos, complejos. Las matemáticas nos conectan de manera inteligente con las diversas formas culturales de la sociedad en que vivimos.

Con el estudio de los diversos conceptos del mundo matemático, podrás obtener buenos resultados en las pruebas nacionales e internacionales. El apoyo de tu familia y de tus profesores es necesario para desarrollar las *competencias matemáticas*, planeadas en forma adecuada, trabajadas en clase, y evaluadas a la luz de los estándares de calidad.

De acuerdo con el Ministerio de Educación Nacional, “Los estándares de calidad tienen como objeto que todos los niños y jóvenes, independientemente de sus condiciones socioeconómicas y culturales, alcancen los objetivos propuestos en el sistema

*educativo y realicen aprendizajes útiles para su vida y para la sociedad”* (MEN, 2003). En consecuencia, este libro, constituye un material de apoyo esencial para ti como estudiante y para la institución educativa. Siempre es posible mejorar los resultados académicos, si existe la motivación para aprender, durante las clases y con el esfuerzo permanente del estudio independiente, a través de libros como éste y de medios audiovisuales e informáticos que nos ofrece la cultura actual.

Las pruebas de evaluación al interior y exterior de la institución, son como un espejo en el cual, puedes ver reflejados tus logros, dificultades e intereses cognitivos. Te permiten comprender la dinámica de tu proceso formativo. Los profesores de matemáticas las realizan para valorar tu desempeño, de acuerdo con los parámetros definidos en el plan de estudios. Las pruebas realizadas al interior del colegio evalúan tus competencias, y a la vez, evalúan al currículo, a la institución y al sistema educativo, en general.

Las *Pruebas Saber*, son pruebas externas basadas en los lineamientos específicos del Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (ICFES). Toman como referentes los lineamientos curriculares y los estándares básicos de competencias del Ministerio de Educación Nacional (MEN). Tienen por objeto contribuir al mejoramiento de la calidad de la educación colombiana mediante la evaluación de las competencias básicas de los estudiantes y el análisis de los factores que inciden en sus logros (ICFES, 2012:9)

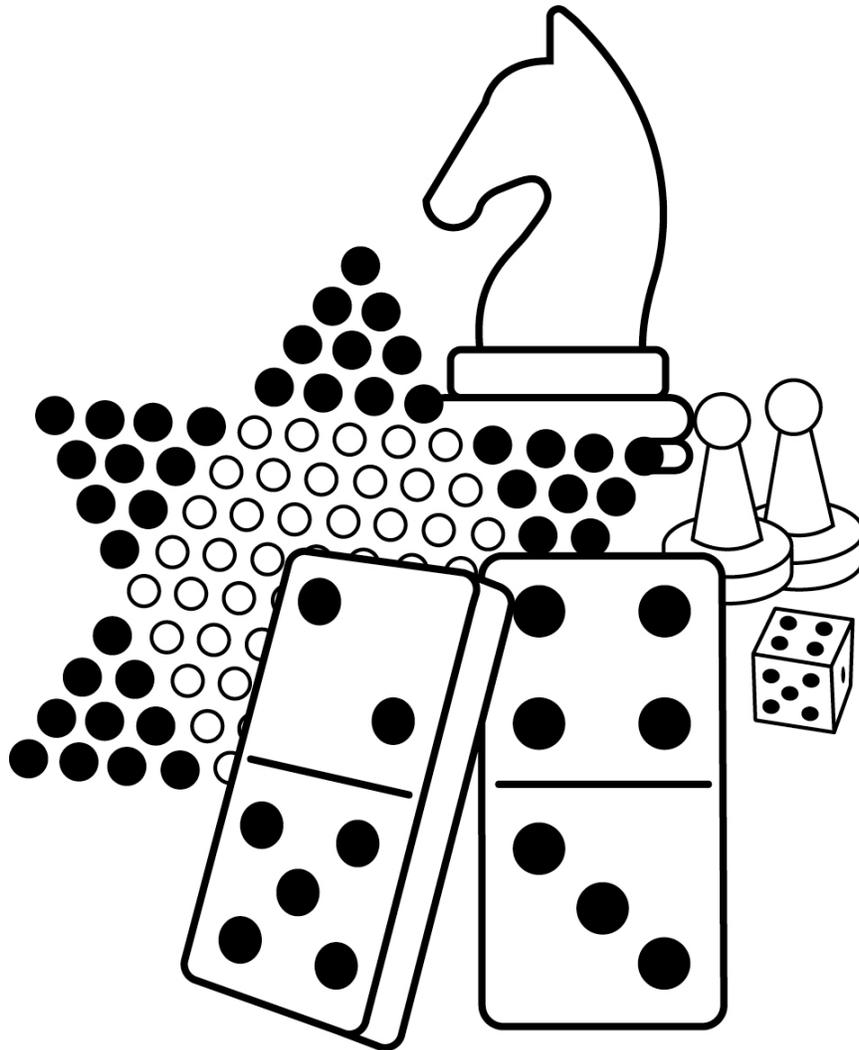
El mejoramiento de la calidad de la educación hace referencia al aprendizaje de las competencias asociadas con la educación integral: la formación de personas críticas, creativas y propositivas. Es preciso retomar las siguientes palabras del documento *Colombia: al filo de la oportunidad*: “Hay la necesidad de formar personas y grupos competentes para ser ciudadanos integrales en su núcleo familiar, en su cultura y en el planeta”. (Aldana, E., et al. 1996). *Los lineamientos curriculares* (1998) y *los estándares básicos de competencias en Matemáticas* (2003) son orientaciones valiosas para potenciar el razonamiento, la argumentación, la

comunicación, la modelación y la resolución de problemas con base en el conocimiento matemático. El presente libro constituye un recurso importante para lograrlo.

Los autores.

# Me encantan los retos

## Casino Matemático



Un casino es un establecimiento autorizado por la ley para realizar actividades de juegos de azar, como las cartas, los dados, la ruleta o el bingo. Los menores de edad tienen prohibido entrar a estos lugares porque allí se fomenta la adicción al juego, que puede provocar la ruina económica y moral de las personas.

Distinto de aquel, aquí encontrarás un casino matemático dispuesto para llevarte por el desarrollo del pensamiento lógico-

matemático. Es decir, de la capacidad para establecer relaciones y operar con ellas. Así, por ejemplo, cuando te das cuenta de la posición relativa de un objeto con respecto a otro, cuando trabajas con los elementos de una figura geométrica o das razón de la cantidad de algo (medida), empleas ese pensamiento.

Indudablemente, el pensamiento lógico-matemático va asociado al desarrollo de las capacidades de la dimensión comunicativa, pues funciona como apoyo o soporte para establecer relaciones y operar con ellas. Además, todas las experiencias que vivas en el campo lógico-matemático estarán influenciadas por los hábitos sociales que te motiven a trabajar esta área del conocimiento, la cual se ha integrado a su vez con los demás saberes a través de la historia.

Los retos propuestos van de la mano con juegos que estimularán el pensamiento matemático. Aunque ellos no aparecen en las Pruebas Saber, sí implican todo el proceso de desarrollo del pensamiento, que comienza cuando se es capaz de *identificar y comprender los mensajes* comunicados mediante el lenguaje matemático y continúa cuando se puede *razonar y dar cuenta de un problema* cuyo objetivo es resolver una pregunta dada.

¡Bienvenidos al casino matemático!

## Preguntas explicadas

### **Reto 1. Juego de cartas: lo tuyo y lo mío<sup>1</sup>**

El presente juego es de cálculo mental, estimula en forma lúdica la comprensión de enunciados verbales con contenido lógico-matemático. Puede ser practicado por estudiantes desde los 13 años, en grupos de 2, 3 o 4 participantes.

#### **Materiales:**

- Un tablero en forma cuadrada, numerado del 1 al 49, como se muestra en la figura.
- Dos dados con 6 caras.
- 4 conjuntos de 10 fichas cada uno, con colores distintos. El mismo color para las fichas de cada conjunto. El tamaño de cada ficha es igual a la celda del tablero.
- Una colección de 20 tarjetas con los enunciados que aparecen después del tablero.

**Tablero**

1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31	32	33	34	35
36	37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48	49

**Organización del juego:**