



COMMON CORE **STATE STANDARDS** **CALIFORNIA**

Adopted by the California State Board of Education August 2010 and modified January 2013



ESTÁNDARES ESTATALES COMUNES DE MATEMÁTICAS PARA EL ESTADO DE CALIFORNIA

Grade One / Primer grado



Council of Chief State School Officers
Common Core State Standards Spanish Language Version
Council of Chief State School Officers, Washington D.C.
2012 First Edition English/Spanish Language Version



TABLE OF CONTENTS

Acknowledgements	
Agradecimientos	1
Peer Reviews	
Validación profesional	2
Standards for Mathematical Practices	
Estándares para la práctica de las matemáticas	3
Overview	
Contenido general	9
Operations & Algebraic Thinking	
Operaciones y pensamiento algebraico	11
Number & Operations in Base Ten	
Número y operaciones en base diez	12
Measurement & Data	
Medición y datos	14
Geometry	
Geometría	15

ACKNOWLEDGEMENTS

Committed to providing leadership, assistance and resources so that every student has access to an education that meets world class standards, the Council of Chief State School Officers, the California Department of Education and the San Diego County Office of Education recognize and extend their appreciation to all who contributed to this formidable endeavor.

AGRADECIMIENTOS

Comprometidos a ofrecer liderazgo, ayuda y recursos para que cada estudiante tenga acceso a una educación que cumpla con altas normas a nivel mundial, el Concilio de Jefes Estatales de Administradores Escolares, el Departamento de Educación de California y las Oficinas de Educación del Condado de San Diego, extienden su agradecimiento a todos aquellos que han contribuido a esta formidable labor.

ADVISORY COMMITTEE/COMITÉ ASESOR

Dr. Alma Flor Ada, University of San Francisco
Dr. Tom Adams, California Department of Education
Dr. Verónica Aguila, Butte County Office of Education
Dr. F. Isabel Campoy, Transformative Education Institute
Silvia Dorta-Duque de Reyes, San Diego County Office of Education
Lillian Pérez, California Department of Education
Carrie Heath Phillips, Council of Chief State School Officers
Mónica Nava, San Diego County Office of Education
Cliff Rudnick, California Department of Education

EDITORS/EDITORES

Dr. Alma Flor Ada, University of San Francisco
Dr. F. Isabel Campoy, Transformative Education Institute
Joan Commons, Greater San Diego Math Council
Silvia Dorta-Duque de Reyes, San Diego County Office of Education
Alicia de Gregorio, Academia Norteamericana de la lengua española
Izela Jacobo, Cajon Valley School District
Lillian Pérez, California Department of Education
Jameson Rienick, San Diego County Office of Education
Javier Salvador Guerrero, Mathematics Consultant
Mindy Shacklett, San Diego County Office of Education

TRANSLATORS/TRADUCTORES

Yossel Ayarzagotia
Gustavo Blankenburg
Teresa Ibarra
Avi Kotzer
Cruz Olguimar
Edna Romo
Delia Seyhun

PEER REVIEWS

A special note of thanks to the parents, teachers, administrators, and community members who served as peer reviewers:

Ana M. Applegate
Daniel Arellano
Fausto E. Baltazar
Gilberto D. Barrios
Adriana Brenes-Rios
Gonzalo de Alba
Charlotte Ford
Carmen Garces
Ana Celia García
Claudia Garcia
Olga González
María Heredia
Ana Hernández
Izela Jacobo
Jill Kerper-Mora
Olivia Leschick
Sandra Lineros
Roy López
Martín Macías
Edna Mikulanis
Antonio Mora
Karem Morales
Kris Nicholls
Nilda Ocasio
Cynthia Ortiz
Sylvia Padilla
Margarita Palacios
Janette Pérez
Lillian Pérez
Arlene Quintana-Rangel
Verónica Rodríguez
Fernando Rodríguez-Valls
Luz Elena Rosales
Silvina Rubinstein
Magdalena Ruz González
Martha Servin
Araceli Simeón-Luna
Olivia Yahya
Nieves Vera de Torres

VALIDACIÓN PROFESIONAL

Una nota especial de agradecimiento a los padres, maestros, administradores, y miembros de la comunidad que llevaron a cabo la validación profesional:

San Bernardino City Unified School District
San Bernardino City Unified School District
Cajon Valley Union School District
Vista Unified School District
San Bernardino City Unified School District
Fresno Unified School District
Contra Costa County Office of Education
Mount Diablo Unified School District
San Diego State University
Sweetwater Union High School District
Mexican-American Legal Defense and Education Fund
North Monterey Unified School District
San Bernardino City Unified School District
Cajon Valley Union School District
San Diego State University
Valley Center-Pauma Unified School District
Oak Grove Elementary School District
Lennox School District
Stanislaus County Office of Education
San Diego Unified School District
San Diego County Office of Education
Oak Grove Elementary School District
Riverside County Office of Education
Mount Vernon Community School
Hayward Unified School District
Long Beach Unified School District
North Monterey Unified School District
Santa Ana Unified School District
California Department of Education
San Bernardino Unified School District
Fresno Unified School District
San Diego State University
San Bernardino Unified School District
Los Angeles County Office of Education
Los Angeles County Office of Education
San Bernardino City Unified School District
Mexican-American Legal Defense and Education Fund
Saddleback Valley Unified School District
Girls Preparatory Bronx Community School

STANDARDS FOR MATHEMATICAL PRACTICES

The Standards for Mathematical Practice describe varieties of expertise that mathematics educators at all levels should seek to develop in their students. These practices rest on important “processes and proficiencies” with longstanding importance in mathematics education. The first of these are the NCTM process standards of problem solving, reasoning and proof, communication, representation, and connections. The second are the strands of mathematical proficiency specified in the National Research Council’s report *Adding It Up*: adaptive reasoning, strategic competence, conceptual understanding (comprehension of mathematical concepts, operations and relations), procedural fluency (skill in carrying out procedures flexibly, accurately, efficiently and appropriately), and productive disposition (habitual inclination to see mathematics as sensible, useful, and worthwhile, coupled with a belief in diligence and one’s own efficacy).

1. Make sense of problems and persevere in solving them.

Mathematically proficient students start by explaining to themselves the meaning of a problem and looking for entry points to its solution. They analyze givens, constraints, relationships, and goals. They make conjectures about the form and meaning of the solution and plan a solution pathway rather than simply jumping into a solution attempt. They consider analogous problems, and try special cases and simpler forms of the original problem in order to gain insight into its solution. They monitor and evaluate their progress and change course if necessary. Older students might, depending on the context of the problem, transform algebraic expressions or change the viewing window on their graphing calculator to get the information they need. Mathematically proficient students can explain correspondences between equations, verbal descriptions, tables, and graphs or draw diagrams of important features and relationships, graph data, and search for

ESTÁNDARES PARA LA PRÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS

Los estándares para la práctica de las matemáticas describen la variedad de habilidades que los educadores de matemáticas a todos los niveles deben buscar desarrollar en sus estudiantes. Estas prácticas descansan en importantes “procesos y habilidades” con importancia trascendental en la educación matemática. Los primeros de estos son los procesos estándares del NCTM para solucionar problemas, razonando y comprobando, comunicación, representación y conexiones. Los segundos son los estándares de conocimientos especificados en el reporte del Consejo Nacional de Investigación “Adding It Up” (Sumándolo): razonamiento adaptativo, competencia estratégica, entendimiento conceptual (comprensión de conceptos matemáticos, operaciones y relaciones), fluidez en los procedimientos (destrezas para la realización de procedimientos de manera flexible, exacta, eficiente y apropiada), y una disposición productiva (la propensión a considerar que las matemáticas son sensatas, útiles e importantes, aunadas con la creencia en la rapidez y la eficacia propia).

1. Dan sentido a los problemas y perseveran en su resolución.

Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas comienzan por explicar el significado del problema y a buscar puntos de partida para su resolución. Analizan los elementos dados, las limitaciones, las relaciones y los objetivos. Realizan conjeturas sobre la forma y el significado de la resolución y planean una vía de resolución en lugar de realizar un intento apresurado. Consideran problemas análogos y analizan casos especiales y versiones más simples del problema original dándoles ideas para como poder resolverlo. Monitorean y evalúan su progreso y cambian de dirección si es necesario. Estudiantes de mayor edad pueden, dependiendo del contexto del problema, convertir expresiones algebraicas o modificar la ventana de la calculadora gráfica para obtener la información que necesitan. Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas pueden explicar la correspondencia entre ecuaciones, descripciones verbales, tablas y gráficas, o dibujar diagramas de elementos y relaciones importantes, graficar datos, y buscar regularidades o tendencias.

regularity or trends. Younger students might rely on using concrete objects or pictures to help conceptualize and solve a problem. Mathematically proficient students check their answers to problems using a different method, and they continually ask themselves, “Does this make sense?” They can understand the approaches of others to solving complex problems and identify correspondences between different approaches.

2. Reason abstractly and quantitatively.

Mathematically proficient students make sense of quantities and their relationships in problem situations. They bring two complementary abilities to bear on problems involving quantitative relationships: the ability to decontextualize—to abstract a given situation and represent it symbolically and manipulate the representing symbols as if they have a life of their own, without necessarily attending to their referents—and the ability to contextualize, to pause as needed during the manipulation process in order to probe into the referents for the symbols involved. Quantitative reasoning entails habits of creating a coherent representation of the problem at hand; considering the units involved; attending to the meaning of quantities, not just how to compute them; and knowing and flexibly using different properties of operations and objects.

3. Construct viable arguments and critique the reasoning of others.

Mathematically proficient students understand and use stated assumptions, definitions, and previously established results in constructing arguments. They make conjectures and build a logical progression of statements to explore the truth of their conjectures. They are able to analyze situations by breaking them into cases, and can recognize and use counterexamples. They justify their conclusions, communicate them to others, and respond to the arguments of others. They reason inductively about data, making plausible arguments that take into

Estudiantes de menor edad pueden utilizar objetos concretos o imágenes que les ayuden a conceptualizar y resolver un problema. Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas pueden verificar sus respuestas utilizando un método diferente y preguntarse continuamente: ¿Tiene sentido? Pueden entender los enfoques de otros para solucionar problemas complejos e identificar correspondencias entre diferentes enfoques.

2. Razonan de forma abstracta y cuantitativa.

Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas entienden las cantidades y como se relacionan dentro de un problema. Tienen dos habilidades complementarias que les ayudan a resolver problemas que involucran relaciones cuantitativas: la habilidad de descontextualizar – abstraer una situación dada y representarla simbólicamente, y manipular los símbolos representados como si éstos tuvieran vida propia, sin necesariamente prestar atención a sus referencias- y la habilidad de contextualizar, hacer pausas cuanto sea necesario durante el proceso de manipulación para comprobar las referencias para los símbolos involucrados. El razonamiento cuantitativo implica hábitos de la creación de una representación coherente del problema en mano, al considerar las unidades involucradas, poner atención al significado de las cantidades, no solamente como calcularlas; y conocer y utilizar con flexibilidad diferentes propiedades de las operaciones y objetos.

3. Construyen argumentos viables y critican el razonamiento de otros.

Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas entienden y utilizan suposiciones, definiciones, y resultados previamente establecidos en la construcción de argumentos. Realizan conjeturas y construyen una progresión lógica de afirmaciones para explorar la veracidad de sus conjeturas. Son capaces de analizar las situaciones al dividir las en casos, y pueden reconocer y utilizar contraejemplos. Justifican sus conclusiones, se las transmiten a otros, y responden a los argumentos de otras personas. Razonan de forma inductiva sobre datos, haciendo argumentos plausibles que tomen en cuenta el contexto del que se originaron dichos datos.

account the context from which the data arose. Mathematically proficient students are also able to compare the effectiveness of two plausible arguments, distinguish correct logic or reasoning from that which is flawed, and—if there is a flaw in an argument—explain what it is. Elementary students can construct arguments using concrete referents such as objects, drawings, diagrams, and actions. Such arguments can make sense and be correct, even though they are not generalized or made formal until later grades. Later, students learn to determine domains to which an argument applies. Students at all grades can listen or read the arguments of others, decide whether they make sense, and ask useful questions to clarify or improve the arguments. **Students build proofs by induction and proofs by contradiction. CA**

4. Model with mathematics.

Mathematically proficient students can apply the mathematics they know to solve problems arising in everyday life, society, and the workplace. In early grades, this might be as simple as writing an addition equation to describe a situation. In middle grades, a student might apply proportional reasoning to plan a school event or analyze a problem in the community. By high school, a student might use geometry to solve a design problem or use a function to describe how one quantity of interest depends on another. Mathematically proficient students who can apply what they know are comfortable making assumptions and approximations to simplify a complicated situation, realizing that these may need revision later. They are able to identify important quantities in a practical situation and map their relationships using such tools as diagrams, two-way tables, graphs, flowcharts and formulas. They can analyze those relationships mathematically to draw conclusions. They routinely interpret their mathematical results in the context of the situation and reflect on whether the results make sense, possibly improving the model if it has not served its purpose.

Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas también son capaces de comparar la efectividad de dos argumentos plausibles, distinguen una lógica o razonamiento correcto de otro que es erróneo, y — en caso de haber un error en el argumento— explican en qué consiste. Los estudiantes de educación primaria pueden construir argumentos utilizando referencias concretas como objetos, dibujos, diagramas, y acciones. Estos argumentos pueden tener sentido y ser correctos, aunque los mismos no se generalizan o se hacen formales hasta grados superiores. Más adelante, los estudiantes aprenden a determinar las áreas en las que un argumento aplica. Los estudiantes de todos los grados pueden escuchar o leer los argumentos de otros, decidir si tienen sentido y hacen preguntas útiles para clarificar o mejorar dichos argumentos. **Los estudiantes construyen pruebas por inducción y pruebas por contradicción. CA**

4. Representación a través de las matemáticas

Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas pueden aplicar las matemáticas para resolver problemas de la vida cotidiana, la sociedad, y el trabajo. En los grados iniciales, esto puede ser tan simple como escribir una ecuación de suma para describir una situación. En los grados intermedios, es posible que un estudiante use razonamiento proporcional para planear un evento escolar o analizar un problema de la comunidad. En la preparatoria, un estudiante podrá usar la geometría para resolver un problema de diseño o usar una función para describir cómo una cantidad determinada depende de otra. Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas que pueden aplicar lo que saben se sienten cómodos al desarrollar suposiciones y aproximaciones para hacer más simple una situación compleja, y entender que dichas suposiciones se pudieran revisar más tarde. Son capaces de identificar cantidades importantes en una situación práctica y expresar las relaciones usando herramientas como diagramas, tablas de doble entrada, gráficas, flow charts, y fórmulas. Pueden analizar matemáticamente dichas relaciones para sacar conclusiones. Interpretan rutinariamente sus resultados matemáticos dentro del contexto de la situación y analizan si los resultados tienen sentido, y posiblemente mejoran el procedimiento si éste no ha cumplido su propósito.

5. Use appropriate tools strategically.

Mathematically proficient students consider the available tools when solving a mathematical problem. These tools might include pencil and paper, concrete models, a ruler, a protractor, a calculator, a spreadsheet, a computer algebra system, a statistical package, or dynamic geometry software. Proficient students are sufficiently familiar with tools appropriate for their grade or course to make sound decisions about when each of these tools might be helpful, recognizing both the insight to be gained and their limitations. For example, mathematically proficient high school students analyze graphs of functions and solutions generated using a graphing calculator. They detect possible errors by strategically using estimation and other mathematical knowledge. When making mathematical models, they know that technology can enable them to visualize the results of varying assumptions, explore consequences, and compare predictions with data. Mathematically proficient students at various grade levels are able to identify relevant external mathematical resources, such as digital content located on a website, and use them to pose or solve problems. They are able to use technological tools to explore and deepen their understanding of concepts.

6. Attend to precision.

Mathematically proficient students try to communicate precisely to others. They try to use clear definitions in discussion with others and in their own reasoning. They state the meaning of the symbols they choose, including using the equal sign consistently and appropriately. They are careful about specifying units of measure, and labeling axes to clarify the correspondence with quantities in a problem. They calculate accurately and efficiently, express numerical answers with a degree of precision appropriate for the problem context. In the elementary grades, students give carefully formulated explanations to each other. By the time they reach high school they have learned to examine claims and make explicit use of definitions.

5. Utilizan las herramientas apropiadas estratégicamente.

Los estudiantes con un buen dominio de las matemáticas consideran las herramientas disponibles durante la resolución de problemas matemáticos. Estas herramientas pueden incluir lápiz y papel, modelos concretos, una regla, un transportador, una calculadora, una hoja de cálculo, un sistema algebraico, un paquete estadístico, o un programa de geometría dinámica. Los estudiantes proficientes están suficientemente familiarizados con las herramientas apropiadas al nivel de grado o curso y pueden tomar decisiones acertadas para determinar si las herramientas son útiles en un momento dado y reconocen las limitaciones de las mismas. Por ejemplo, los estudiantes proficientes de la preparatoria analizan las gráficas de funciones y soluciones generados usando una calculadora gráfica. Detectan posibles errores estratégicamente a través de estimaciones y conocimientos matemáticos. Al realizar modelos matemáticos, saben que la tecnología puede ayudarlos a visualizar los resultados de las diversas suposiciones, explorar las consecuencias y comparar las predicciones con los datos. Los estudiantes proficientes en matemáticas de varios niveles de grados, pueden identificar recursos matemáticos relevantes y externos como el contenido digital en una página Web, y usarlos para plantear o resolver problemas. Son capaces de usar herramientas tecnológicas para explorar y profundizar su entendimiento de los conceptos.

6. Ponen atención a la precisión.

Los estudiantes proficientes en matemáticas tratan de comunicarse con precisión con otras personas. Tratan de usar definiciones claras durante un debate o en sus razonamientos propios. Comunican el significado de los símbolos que han elegido, incluyendo el uso del signo de igualdad apropiada y consistentemente. Son cuidadosos al especificar unidades de medición, y al etiquetar ejes para clarificar la correspondencia con las cantidades en un problema. Calculan correcta y eficientemente, expresan respuestas numéricas con un grado de precisión apropiado al contexto del problema. En los grados primarios, los estudiantes comparten explicaciones cuidadosamente formuladas. Cuando pasan a preparatoria ya han aprendido a examinar reclamaciones y hacer uso explícito de definiciones.

7. Look for and make use of structure.

Mathematically proficient students look closely to discern a pattern or structure. Young students, for example, might notice that three and seven more is the same amount as seven and three more, or they may sort a collection of shapes according to how many sides the shapes have. Later, students will see 7×8 equals the well-remembered $7 \times 5 + 7 \times 3$, in preparation for learning about the distributive property. In the expression $x^2 + 9x + 14$, older students can see the 14 as 2×7 and the 9 as $2 + 7$. They recognize the significance of an existing line in a geometric figure and can use the strategy of drawing an auxiliary line for solving problems. They also can step back for an overview and shift perspective. They can see complicated things, such as some algebraic expressions, as single objects or as being composed of several objects. For example, they can see $5 - 3(x - y)^2$ as 5 minus a positive number times a square and use that to realize that its value cannot be more than 5 for any real numbers x and y .

8. Look for and express regularity in repeated reasoning.

Mathematically proficient students notice if calculations are repeated, and look both for general methods and for shortcuts. Upper elementary students might notice when dividing 25 by 11 that they are repeating the same calculations over and over again, and conclude they have a repeating decimal. By paying attention to the calculation of slope as they repeatedly check whether points are on the line through (1, 2) with slope 3, middle school students might abstract the equation $(y - 2)/(x - 1) = 3$. Noticing the regularity in the way terms cancel when expanding $(x - 1)(x + 1)$, $(x - 1)(x^2 + x + 1)$, and $(x - 1)(x^3 + x^2 + x + 1)$ might lead them to the general formula for the sum of a geometric series. As they work to solve a problem, mathematically proficient students maintain oversight of the process, while attending to the details. They continually evaluate the reasonableness of their intermediate results.

7. Reconocen y utilizan estructuras.

Los estudiantes con buen dominio de las matemáticas miran con atención para distinguir patrones y estructuras. Los estudiantes menores, por ejemplo, pueden darse cuenta que tres y siete es la misma cantidad que siete y tres, o pueden organizar una colección de figuras de acuerdo a los lados que tengan. Más adelante, los estudiantes verán que 7×8 es igual a lo ya conocido $7 \times 5 + 7 \times 3$, en preparación para aprender acerca de la propiedad distributiva. En la expresión $x^2 + 9x + 14$, los estudiantes mayores pueden ver que 14 es 2×7 y que 9 es $2 + 7$. Reconocen el significado de una línea que existe en una figura geométrica y pueden usar la estrategia de dibujar una línea auxiliar para resolver problemas. También pueden tomar un paso atrás para tener una visión general y un cambio de perspectiva. Pueden ver algo complejo, tal y como expresiones algebraicas, como elementos individuales o como un compuesto de varios elementos. Por ejemplo, pueden ver $5 - 3(x - y)^2$ como 5 menos un número positivo multiplicando un/al cuadrado y usar esa información para darse cuenta que su valor no puede ser mayor que 5 para cualquier número real x e y .

8. Reconocen y expresan regularidad en el razonamiento repetitivo.

Los estudiantes proficientes en matemáticas pueden darse cuenta si los cálculos se repiten, y buscan tanto métodos generales como atajos/abreviados. Los estudiantes de grados superiores en la escuela primaria tal vez pueden darse cuenta que al dividir 25 entre 11, se repiten los mismos cálculos una y otra vez, y concluyen que hay un decimal que se repite. Al poner atención al cálculo de la pendiente al mismo tiempo que comprueban constantemente si los puntos pertenecen a una línea que pasa por el punto (1, 2) con la pendiente 3, los estudiantes de secundaria posiblemente podrán extraer la ecuación $(y - 2) / (x - 1) = 3$. Al notar la regularidad de la forma en que los términos se cancelan al ampliar $(x-1)(x+1)$, $(x-1)(x^2 + x + 1)$ y $(x-1)(x^3 + x^2 + x + 1)$ puede llevarlos a la fórmula general de la suma de una serie geométrica. Al tratar de resolver un problema, los estudiantes proficientes en matemáticas, mantienen el control del proceso, mientras se ocupan de los detalles. Evalúan continuamente que tan razonables son sus resultados intermedios.

Connecting the Standards for Mathematical Practice to the Standards for Mathematical Content.

The Standards for Mathematical Practice describe ways in which developing student practitioners of the discipline of mathematics increasingly ought to engage with the subject matter as they grow in mathematical maturity and expertise throughout the elementary, middle and high school years. Designers of curricula, assessments, and professional development should all attend to the need to connect the mathematical practices to mathematical content in mathematics instruction.

The Standards for Mathematical Content are a balanced combination of procedure and understanding. Expectations that begin with the word “understand” are often especially good opportunities to connect the practices to the content. Students who lack understanding of a topic may rely on procedures too heavily. Without a flexible base from which to work, they may be less likely to consider analogous problems, represent problems coherently, justify conclusions, apply the mathematics to practical situations, use technology mindfully to work with the mathematics, explain the mathematics accurately to other students, step back for an overview, or deviate from a known procedure to find a shortcut. In short, a lack of understanding effectively prevents a student from engaging in the mathematical practices.

In this respect, those content standards which set an expectation of understanding are potential “points of intersection” between the Standards for Mathematical Content and the Standards for Mathematical Practice. These points of intersection are intended to be weighted toward central and generative concepts in the school mathematics curriculum that most merit the time, resources, innovative energies, and focus necessary to qualitatively improve the curriculum, instruction, assessment, professional development, and student achievement in mathematics.

El conectar los estándares de las prácticas matemáticas con los estándares del contenido matemático.

Los estándares de las prácticas matemáticas describen la manera en las cuales los estudiantes de la disciplina de las matemáticas, deberían involucrarse en la materia a medida que adquieren madurez y experiencia en el campo de las matemáticas durante sus años de la escuela primaria, la escuela secundaria y la preparatoria. Los diseñadores de los planes de estudio, de las evaluaciones, y de la capacitación profesional deben tomar en cuenta la necesidad de conectar las prácticas matemáticas con el contenido matemático durante la enseñanza.

Los estándares para el contenido matemático son una combinación equilibrada de procedimientos y entendimiento. Las expectativas que comienzan con la palabra “entender” constituyen una buena oportunidad para relacionar la práctica con el contenido. Los estudiantes que no tienen un conocimiento amplio sobre un tema pueden depender demasiado de procedimientos. Si no tienen una base flexible que les ayude a trabajar, tendrán menos posibilidades para resolver problemas analógicos, representar problemas coherentemente, justificar sus conclusiones, aplicar las matemáticas a situaciones prácticas, utilizar recursos tecnológicos conscientemente, explicar matemáticas a otros estudiantes, tener una visión general, o desviarse de un procedimiento conocido para encontrar una manera más sencilla. En resumidas cuentas, un estudiante que no tenga los conocimientos necesarios no podrá desenvolverse en las prácticas matemáticas.

A este respecto, esos estándares de contenido que establecen expectativas de entendimiento son potencialmente “puntos de intersección” entre los Estándares del contenido matemático y los de Estándares para la práctica de las matemáticas. Estos puntos de intersección están basados en conceptos centrales y generativos dentro de los planes escolares para el estudio de matemáticas dignos de recibir el mérito del tiempo, recursos, energía innovadora, y el enfoque necesario y cualitativo para mejorar el plan de estudio, la enseñanza, la evaluación, la capacitación del profesorado, el aprovechamiento de los estudiantes en matemáticas.

GRADE ONE

In grade 1, instructional time should focus on four critical areas: (1) developing understanding of addition, subtraction, and strategies for addition and subtraction within 20; (2) developing understanding of whole number relationships and place value, including grouping in tens and ones; (3) developing understanding of linear measurement and measuring lengths as iterating length units; and (4) reasoning about attributes of, and composing and decomposing geometric shapes.

- (1)** Students develop strategies for adding and subtracting whole numbers based on their prior work with small numbers. They use a variety of models, including discrete objects and length-based models (e.g., cubes connected to form lengths), to model add-to, take-from, put-together, take-apart, and compare situations to develop meaning for the operations of addition and subtraction, and to develop strategies to solve arithmetic problems with these operations. Students understand connections between counting and addition and subtraction (e.g., adding two is the same as counting on two). They use properties of addition to add whole numbers and to create and use increasingly sophisticated strategies based on these properties (e.g., “making tens”) to solve addition and subtraction problems within 20. By comparing a variety of solution strategies, children build their understanding of the relationship between addition and subtraction.

PRIMER GRADO

En primer grado, el tiempo de enseñanza debe enfocarse en cuatro aspectos críticos: (1) el desarrollar la comprensión de la suma, la resta y de las estrategias para sumar y restar hasta el número 20; (2) el desarrollar la comprensión de las relaciones de los números enteros y el valor posicional, incluyendo la agrupación en decenas y unidades; (3) el desarrollar la comprensión de la medida lineal y la medición de longitudes como el iterar unidades de longitud; y (4) el razonar sobre los atributos, composición y descomposición de las figuras geométricas.

- (1)** Los estudiantes desarrollan estrategias para sumar y restar números enteros basándose en su trabajo previo con números pequeños. Usan una variedad de modelos, incluyendo objetos discretos y modelos basados en la longitud (e.g., cubos conectados para formar longitudes), para modelar el agregar, quitar, juntar, separar y comparar situaciones para desarrollar el significado de la suma y la resta, y para desarrollar estrategias para resolver problemas aritméticos con estas operaciones. Los estudiantes comprenden las conexiones entre el conteo y la suma y la resta (e.g., el sumar dos es lo mismo que contar de dos en dos). Usan las propiedades de la suma para sumar números enteros y crear y utilizar estrategias cada vez más sofisticadas en base a estas propiedades (e.g., “hacer decenas”) para resolver problemas de suma y resta hasta el número 20. Al comparar una variedad de estrategias de solución, los estudiantes desarrollan su comprensión de la relación entre la suma y la resta.

(2) Students develop, discuss, and use efficient, accurate, and generalizable methods to add within 100 and subtract multiples of 10. They compare whole numbers (at least to 100) to develop understanding of and solve problems involving their relative sizes. They think of whole numbers between 10 and 100 in terms of tens and ones (especially recognizing the numbers 11 to 19 as composed of a ten and some ones). Through activities that build number sense, they understand the order of the counting numbers and their relative magnitudes.

(3) Students develop an understanding of the meaning and processes of measurement, including underlying concepts such as iterating (the mental activity of building up the length of an object with equal-sized units) and the transitivity principle for indirect measurement.¹

(4) Students compose and decompose plane or solid figures (e.g., put two triangles together to make a quadrilateral) and build understanding of part-whole relationships as well as the properties of the original and composite shapes. As they combine shapes, they recognize them from different perspectives and orientations, describe their geometric attributes, and determine how they are alike and different, to develop the background for measurement and for initial understandings of properties such as congruence and symmetry.

¹ Students should apply the principle of transitivity of measurement to make indirect comparisons, but they need not use this technical term.

(2) Los estudiantes desarrollan, analizan y utilizan métodos eficaces, precisos y generalizables para sumar hasta el 100 y restar múltiplos de 10. Comparan números enteros (por lo menos hasta 100) para desarrollar la comprensión y resolver problemas que implican sus tamaños relativos. Piensan en números enteros entre 10 y 100 en términos de decenas y unidades (reconociendo especialmente que los números 11 a 19 se componen de una decena y algunas unidades). A través de actividades que desarrollan el sentido numérico, ellos comprenden el orden de los números naturales y sus magnitudes relativas.

(3) Los estudiantes desarrollan una comprensión del significado y los procesos de medición, incluyendo los conceptos como la iteración (la actividad mental de establecer la longitud de un objeto con unidades de igual tamaño) y el principio de transitividad para la medición indirecta.¹

(4) Los estudiantes componen y descomponen figuras planas y sólidas (e.g., el poner dos triángulos juntos para hacer un cuadrilátero) y desarrollan la comprensión de las relaciones entre parte y todo, así como las propiedades de las formas originales y compuestas. A medida que combinan las formas, las reconocen desde diferentes perspectivas y orientaciones, describen sus atributos geométricos y determinan en qué son iguales y diferentes, para desarrollar el concepto de la medición y la comprensión inicial de las propiedades, tales como la congruencia y simetría.

¹ Los estudiantes deben aplicar el principio de transitividad de medición para hacer comparaciones indirectas, pero no hay necesidad de que los estudiantes aprendan este término técnico.

GRADE ONE OVERVIEW

Operations and Algebraic Thinking

- Represent and solve problems involving addition and subtraction.
- Understand and apply properties of operations and the relationship between addition and subtraction.
- Add and subtract within 20.
- Work with addition and subtraction equations.

Number and Operations in Base Ten

- Extend the counting sequence.
- Understand place value.
- Use place value understanding and properties of operations to add and subtract.

Measurement and Data

- Measure lengths indirectly and by iterating length units.
- Tell and write time.
- Represent and interpret data.

Geometry

- Reason with shapes and their attributes.

MATHEMATICAL PRACTICES

1. Make sense of problems and persevere in solving them.
2. Reason abstractly and quantitatively.
3. Construct viable arguments and critique the reasoning of others.
4. Model with mathematics.
5. Use appropriate tools strategically.
6. Attend to precision.
7. Look for and make use of structure.
8. Look for and express regularity in repeated reasoning.

PRIMER GRADO CONTENIDO GENERAL

Operaciones y pensamiento algebraico

- Representan y resuelven problemas relacionados a la de suma y a la resta.
- Comprenden y aplican las propiedades de operaciones, así como la relación entre la suma y la resta.
- Suman y restan hasta el número 20.
- Trabajan con ecuaciones de suma y resta.

Números y operaciones en base diez

- Extienden la secuencia de conteo.
- Comprenden el valor de posición.
- Utilizan la comprensión del valor de posición y las propiedades de las operaciones para sumar y restar.

Medición y datos

- Miden longitudes indirectamente y repitiendo (iterando) unidades de longitud.
- Dicen y escriben la hora.
- Representan e interpretan datos.

Geometría

- Razonan usando las figuras geométricas y sus atributos.

PRÁCTICAS MATEMÁTICAS

1. Entienden problemas y perseveran en resolverlos.
2. Razonan de manera abstracta y cuantitativa.
3. Construyen argumentos viables y critican el razonamiento de otros.
4. Realizan modelos matemáticos.
5. Utilizan estratégicamente las herramientas apropiadas.
6. Ponen atención a la precisión.
7. Buscan y utilizan estructuras.
8. Buscan y expresan regularidad en razonamientos repetitivos.

Operations and Algebraic Thinking 1.OA**Represent and solve problems involving addition and subtraction.**

1. Use addition and subtraction within 20 to solve word problems involving situations of adding to, taking from, putting together, taking apart, and comparing, with unknowns in all positions, e.g., by using objects, drawings, and equations with a symbol for the unknown number to represent the problem.²
2. Solve word problems that call for addition of three whole numbers whose sum is less than or equal to 20, e.g., by using objects, drawings, and equations with a symbol for the unknown number to represent the problem.

Understand and apply properties of operations and the relationship between addition and subtraction.

3. Apply properties of operations as strategies to add and subtract.³

Examples: If $8 + 3 = 11$ is known, then $3 + 8 = 11$ is also known. (Commutative property of addition.) To add $2 + 6 + 4$, the second two numbers can be added to make a ten, so $2 + 6 + 4 = 2 + 10 = 12$. (Associative property of addition.)

4. Understand subtraction as an unknown-addend problem. For example, subtract $10 - 8$ by finding the number that makes 10 when added to 8.

Add and subtract within 20.

5. Relate counting to addition and subtraction (e.g., by counting on 2 to add 2).
6. Add and subtract within 20, demonstrating fluency for addition and subtraction within 10. Use strategies such as counting on; making ten (e.g., $8 + 6 = 8 + 2 + 4 = 10 + 4 = 14$); decomposing a number leading to a ten (e.g., $13 - 4 = 13 - 3 - 1 = 10 - 1 = 9$);

Operaciones y pensamiento algebraico 1.OA**Representan y resuelven problemas relacionados a la de suma y a la resta.**

1. Utilizan la suma y la resta hasta el número 20 para resolver problemas verbales relacionados a situaciones en las cuales tienen que sumar, restar, unir, separar, y comparar, con valores desconocidos en todas las posiciones, por ejemplo, al representar el problema a través del uso de objetos, dibujos, y ecuaciones con un símbolo para el número desconocido.²
2. Resuelven problemas verbales que requieren la suma de tres números enteros cuya suma es menor o igual a 20, por ejemplo, al representar el problema a través del uso de objetos, dibujos, y ecuaciones con un símbolo para el número desconocido.

Comprenden y aplican las propiedades de operaciones, así como la relación entre la suma y la resta.

3. Aplican las propiedades de las operaciones como estrategias para sumar y restar.³

Ejemplos: Si saben que $8 + 3 = 11$, entonces, saben también que $3 + 8 = 11$ (Propiedad conmutativa de la suma). Para sumar $2 + 6 + 4$, los últimos dos números se pueden sumar para obtener el número 10, por lo tanto $2 + 6 + 4 = 2 + 10 = 12$ (Propiedad asociativa de la suma).

4. Comprenden la resta como un problema de un sumando desconocido. Por ejemplo, restan $10 - 8$ con el fin de encontrar el número que al sumarse al 8 resulta en 10.

Suman y restan hasta el número 20.

5. Relacionan el conteo con la suma y la resta (por ejemplo, al contar de 2 en 2 para sumar 2).
6. Suman y restan hasta el número 20, demostrando fluidez al sumar y al restar hasta 10. Utilizan estrategias tales como el contar hacia adelante; el formar diez (por ejemplo, $8 + 6 = 8 + 2 + 4 = 10 + 4 = 14$); el descomponer un número para obtener el diez (por ejemplo, $13 - 4 = 13 - 3 - 1 = 10 - 1 = 9$);

using the relationship between addition and subtraction (e.g., knowing that $8 + 4 = 12$, one knows $12 - 8 = 4$); and creating equivalent but easier or known sums (e.g., adding $6 + 7$ by creating the known equivalent $6 + 6 + 1 = 12 + 1 = 13$).

Work with addition and subtraction equations.

- Understand the meaning of the equal sign, and determine if equations involving addition and subtraction are true or false. *For example, which of the following equations are true and which are false? $6 = 6$, $7 = 8 - 1$, $5 + 2 = 2 + 5$, $4 + 1 = 5 + 2$*
- Determine the unknown whole number in an addition or subtraction equation relating three whole numbers. *For example, determine the unknown number that makes the equation true in each of the equations $8 + ? = 11$, $5 = ? - 3$, $6 + 6 = ?$*

Number and Operations in Base Ten 1.NBT

Extend the counting sequence.

- Count to 120, starting at any number less than 120. In this range, read and write numerals and represent a number of objects with a written numeral.

Understand place value.

- Understand that the two digits of a two-digit number represent amounts of tens and ones. Understand the following as special cases:
 - 10 can be thought of as a bundle of ten ones – called a “ten.”
 - The numbers from 11 to 19 are composed of a ten and one, two, three, four, five, six, seven, eight, or nine ones.

el utilizar la relación entre la suma y la resta (por ejemplo, al saber que $8 + 4 = 12$, se sabe que $12 - 8 = 4$); y el crear sumas equivalentes pero más sencillas o conocidas (por ejemplo, al sumar $6 + 7$ crean el equivalente conocido $6 + 6 + 1 = 12 + 1 = 13$).

Trabajan con ecuaciones de suma y resta.

- Entienden el significado del signo igual, y determinan si las ecuaciones de suma y resta son verdaderas o falsas. *Por ejemplo, ¿Cuáles de las siguientes ecuaciones son verdaderas y cuáles son falsas? $6 = 6$, $7 = 8 - 1$, $5 + 2 = 2 + 5$, $4 + 1 = 5 + 2$*
- Determinan el número entero desconocido en una ecuación de suma o resta que relaciona tres números enteros. *Por ejemplo, determinan el número desconocido que hace que la ecuación sea verdadera en cada una de las siguientes ecuaciones: $8 + ? = 11$, $5 = ? - 3$, $6 + 6 = ?$*

Números y operaciones en base diez 1.NBT

Extienden la secuencia de conteo.

- Cuentan hasta 120, comenzando con cualquier número menor que 120. Dentro de este rango, leen y escriben numerales que representan una cantidad de objetos con un numeral escrito.

Comprenden el valor de posición.

- Entienden que los dos dígitos de un número de dos dígitos representan cantidades de decenas y unidades. Entienden lo siguiente como casos especiales.
 - 10 puede considerarse como un conjunto de 10 unidades llamado una “decena.”
 - Los números entre 11 y 19 se componen por una decena y una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho o nueve unidades.

c. The numbers 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 refer to one, two, three, four, five, six, seven, eight, or nine tens (and 0 ones).

3. Compare two two-digit numbers based on meanings of the tens and ones digits, recording the results of comparisons with the symbols $>$, $=$, and $<$.

Use place value understanding and properties of operations to add and subtract.

4. Add within 100, including adding a two-digit number and a one-digit number, and adding a two-digit number and a multiple of 10, using concrete models or drawings and strategies based on place value, properties of operations, and/or the relationship between addition and subtraction; relate the strategy to a written method and explain the reasoning used. Understand that in adding two-digit numbers, one adds tens and tens, ones and ones; and sometimes it is necessary to compose a ten.
5. Given a two-digit number, mentally find 10 more or 10 less than the number, without having to count; explain the reasoning used.
6. Subtract multiples of 10 in the range 10-90 from multiples of 10 in the range 10-90 (positive or zero differences), using concrete models or drawings and strategies based on place value, properties of operations, and/or the relationship between addition and subtraction; relate the strategy to a written method and explain the reasoning used.

c. Los números 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 y 90 se referieren a una, dos, tres, cuatro, cinco, seis, siete, ocho o nueve decenas (y 0 unidades).

3. Comparan dos números de dos dígitos basándose en el significado de los dígitos en las unidades y decenas, anotando los resultados de las comparaciones con el uso de los símbolos $>$, $=$, y $<$.

Utilizan la comprensión del valor de posición y las propiedades de las operaciones para sumar y restar.

4. Suman hasta el 100, incluyendo el sumar un número de dos dígitos y un número de un dígito, así como el sumar un número de dos dígitos y un múltiplo de 10, utilizan modelos concretos o dibujos y estrategias basadas en el valor de posición, las propiedades de las operaciones, y/o la relación entre la suma y la resta; relacionan la estrategia con un método escrito, y explican el razonamiento aplicado. Entienden que al sumar números de dos dígitos, se suman decenas con decenas, unidades con unidades; y a veces es necesario el componer una decena.
5. Dado un número de dos dígitos, hallan mentalmente 10 más o 10 menos que un número, sin la necesidad de contar; explican el razonamiento que utilizaron.
6. Restan múltiplos de 10 en el rango de 10 a 90 a partir de múltiplos de 10 en el rango de 10 a 90 (con diferencias positivas o de cero), utilizando ejemplos concretos o dibujos, y estrategias basadas en el valor de posición, las propiedades de operaciones, y/o la relación entre la suma y la resta; relacionan la estrategia con un método escrito y explican el razonamiento utilizado.

Measurement and Data 1.MD**Measure lengths indirectly and by iterating length units.**

1. Order three objects by length; compare the lengths of two objects indirectly by using a third object.
2. Express the length of an object as a whole number of length units, by laying multiple copies of a shorter object (the length unit) end to end; understand that the length measurement of an object is the number of same-size length units that span it with no gaps or overlaps. *Limit to contexts where the object being measured is spanned by a whole number of length units with no gaps or overlaps.*

Tell and write time.

3. Tell and write time in hours and half-hours using analog and digital clocks.

Represent and interpret data.

4. Organize, represent, and interpret data with up to three categories; ask and answer questions about the total number of data points, how many in each category, and how many more or less are in one category than in another.

Medición y datos 1.MD**Miden longitudes indirectamente y repitiendo (iterando) unidades de longitud.**

1. Ordenan tres objetos según su longitud; comparan las longitudes de dos objetos indirectamente utilizando un tercer objeto.
2. Expresan la longitud de un objeto como un número entero de unidades de longitud, colocando copias de un objeto más corto (la unidad de longitud) de punta a punta; comprenden que la medida de la longitud de un objeto es la cantidad de unidades de una misma longitud que cubre al objeto sin espacios ni superposiciones. *Se limita a contextos en los que el objeto que se está midiendo quede abarcado por un número entero de unidades de longitud sin espacios ni superposiciones.*

Dicen y escriben la hora.

3. Dicen y escriben la hora en medias horas utilizando relojes análogos y digitales.

Representan e interpretan datos.

4. Organizan, representan e interpretan datos que tienen hasta tres categorías; preguntan y responden a preguntas sobre la cantidad total de datos, cuántos hay en cada categoría, y si hay una cantidad mayor o menor entre las categorías.

Geometry 1.G

Reason with shapes and their attributes.

1. Distinguish between defining attributes (e.g., triangles are closed and three-sided) versus non-defining attributes (e.g., color, orientation, overall size); build and draw shapes to possess defining attributes.
2. Compose two-dimensional shapes (rectangles, squares, trapezoids, triangles, half-circles, and quarter-circles) or three-dimensional shapes (cubes, right rectangular prisms, right circular cones, and right circular cylinders) to create a composite shape, and compose new shapes from the composite shape.⁴
3. Partition circles and rectangles into two and four equal shares, describe the shares using the words *halves*, *fourths*, and *quarters*, and use the phrases *half of*, *fourth of*, and *quarter of*. Describe the whole as two of, or four of the shares. Understand for these examples that decomposing into more equal shares creates smaller shares.

Footnotes:

² See Glossary, Table 1.

³ Students need not use formal terms for these properties.

⁴ Students do not need to learn formal names such as “right rectangular prism”.

Geometría 1.G

Razonan usando las figuras geométricas y sus atributos.

1. Distinguen entre los atributos que definen las figuras geométricas (por ejemplo, los triángulos son cerrados con tres lados) y los atributos que no las definen (por ejemplo, color, orientación, o tamaño general); construyen y dibujan figuras geométricas que tienen atributos definidos.
2. Componen figuras de dos dimensiones (rectángulos, cuadrados, trapezoides, triángulos, semicírculos y cuartos de círculos) o figuras geométricas de tres dimensiones (cubos, prismas rectos rectangulares, conos circulares rectos, y cilindros circulares rectos) para crear formas compuestas, y componer figuras nuevas de las compuestas.⁴
3. Parten círculos y rectángulos en dos y cuatro partes iguales, describen las partes utilizando las palabras *mitades*, *cuartos*, y *cuartas partes*, y usan las frases: *la mitad de*, *cuarto de* y *una cuarta parte de*. Describen un entero como un compuesto de dos o cuatro partes. Comprenden con estos ejemplos que la descomposición en varias partes iguales generan partes de menor tamaño.

Notas:

² Ver el Glosario, Tabla 1.

³ No hay necesidad de que los estudiantes utilicen los términos formales de estas propiedades.

⁴ No hay necesidad de que los estudiantes aprendan los nombres formales tales como “prisma rectangular recto”.



©San Diego County Office of Education
December 2012
6401 Linda Vista Road, San Diego, CA 92111
858.292.3500 • www.sdcoe.net

Board of Education

Mark C. Anderson • Susan Hartley • Sharon C. Jones • Lyn Neylon • J. Gregg Robinson

San Diego County Superintendent of Schools

Randolph E. Ward, Ed.D.

Learning and Leadership Services Division
Debbie Beldock, Assistant Superintendent

English Learner and Support Services
Monica Nava, Senior Director

Bilingual Services
Antonio Mora, Director