

# AYUDANDO A SUS NIÑOS A APRENDER Y DISFRUTAR DE LAS MATEMÁTICAS

# MATEMÁTICAS

*en*

# LA CASA

- HACIENDO LAS MATEMÁTICAS PARTE DE LA VIDA DE SU FAMILIA
- DANDO A SU HIJO UN BUEN PRINCIPIO EN MATEMÁTICAS
- ENTENDIENDO LOS ESTÁNDARES DEL CONTENIDO DE MATEMÁTICAS
- AYUDANDO CON LA TAREA DE MATEMÁTICAS
- PREPARANDO UNA CAJA DE MATEMÁTICAS
- INVOLUCRANDO A LOS ESTUDIANTES APRENDIENDO INGLÉS EN LAS MATEMÁTICAS
- RESPONDIENDO AL RETO DEL ÁLGEBRA
- PREPARACIÓN PARA LA UNIVERSIDAD Y LA CARRERA

*Una publicación de servicio público de la  
Oficina de Educación del Condado de Sonoma  
y el Proyecto de Matemáticas del Norte de la Bahía*

## INFORMACIÓN ACERCA DE ESTA PUBLICACIÓN

*Matemáticas en la Casa: Ayudando a sus Niños a Aprender y Disfrutar de las Matemáticas (Math at Home: Helping Your Children Learn and Enjoy Mathematics)* fue desarrollado por la Oficina de Educación del Condado de Sonoma. El texto fue escrito por Paul Giganti, Jr. de Paul Giganti & Associates, Consultantes de Desarrollo Profesional de las Matemáticas, pgiganti@berkeley.edu. Suzanne Gedney sirvió como editora. Los diseños de arte por Sue Schreiner, las fotografías por Patty Bernstein. La Oficina de Educación del Condado de Sonoma distribuyó esta publicación por primera vez en el año 2001; se modificó, amplió y re-editó en el año 2010 por medio de una asociación entre la Oficina de Educación del Condado de Sonoma y el Proyecto de Matemáticas del Norte de la Bahía.

## OFICINA DE EDUCACIÓN DEL CONDADO DE SONOMA

La misión de la Oficina de Educación del Condado de Sonoma (SCOE) es fomentar el éxito estudiantil a través del servicio a los estudiantes, las escuelas y la comunidad. SCOE



es una de las 58 oficinas de educación del condado en California, y funciona como una agencia de servicios

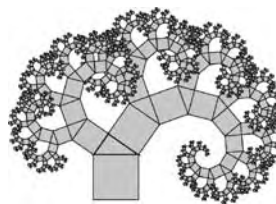
educativos y un socio esencial para los 40 distritos escolares en el Condado de Sonoma, y sus 175 escuelas.

SCOE apoya los distritos locales en la construcción de sistemas educativos sólidos y eficaces. La agencia diseña y desarrolla servicios para ayudar a los distritos a operar de forma rentable, brinda ayuda a las escuelas para que todos los estudiantes reciban la mejor educación posible, identifica nuevas oportunidades de programas que beneficiarán a los estudiantes del Condado de Sonoma, y trabaja en colaboración con las escuelas y la comunidad para mejorar la educación pública. Bajo la dirección del superintendente de las escuelas del condado, quien es un servidor elegido por los votantes del condado, la Oficina de Educación del Condado de Sonoma:

- Ayuda a las escuelas a mejorar la instrucción y elevar el rendimiento de los estudiantes;
- Provee instrucción y clases para grupos de estudiantes que no son atendidos por los distritos locales, incluyendo a los estudiantes con discapacidades graves, estudiantes bajo la protección de la corte, adolescentes embarazadas o con hijos, y jóvenes que están en grave riesgo de fracasar, en la escuela y/o en la sociedad;
- Ofrece servicios centralizados a los distritos, incluyendo contabilidad fiscal, biblioteca y recursos de tecnología y capacitación para el desarrollo de personal;
- Ofrece liderazgo y apoyo a las escuelas secundarias y preparatorias para los programas educativos de carreras;
- Apoya y supervisa los distritos en el cumplimiento de la leyes estatales y el mantenimiento de la solvencia financiera;
- Conduce y organiza esfuerzos para traer más recursos educativos al Condado de Sonoma;
- Inicia proyectos para involucrar a los padres y la comunidad en la educación de los niños.

## PROYECTO DE LAS MATEMÁTICAS DEL NORTE DE LA BAHÍA

El Proyecto de las Matemáticas del Norte de la Bahía (NBMP) fue fundado en el año 2001 con la misión de profundizar el entendimiento de los maestros de



matemáticas y fortalecer sus capacidades para comunicar conceptos matemáticos. NBMP es ahora una parte integral de la educación de matemáticas, desde el kinder hasta el grado 12, en las escuelas del norte

de California. NBMP es guiado por la facultad del departamento de matemáticas de la Universidad Estatal de Sonoma y especialistas en matemáticas de SCOE, acompañados por profesores de la Universidad Estatal de Humboldt, y administradores y maestros de cada nivel de grado de las escuelas primarias, secundarias, y preparatorias. El Proyecto sirve los condados de Sonoma, Lake, Mendocino, Humboldt, y Del Norte.

Los objetivos del Proyecto de Matemáticas del Norte de la Bahía son los siguientes:

- Ofrecer oportunidades a los profesores para aumentar su conocimiento y comprensión de las matemáticas;
- Diseñar programas que satisfagan las necesidades de matemáticas de las escuelas, los maestros, administradores, estudiantes y padres de familia;
- Proporcionar asistencia y materiales que apoyen la enseñanza de las matemáticas y la alfabetización entre los alumnos aprendices de inglés;
- Ayudar a los profesores en el desarrollo de estrategias efectivas para ayudar a los estudiantes a entender las matemáticas en los estándares estatales;
- Identificar, desarrollar y sostener profesores de matemáticas y líderes en las comunidades educativas;
- Desarrollar oportunidades regionales para la capacitación de desarrollo profesional en la enseñanza de las matemáticas;
- Apoyar a las escuelas y los distritos que examinan datos de rendimiento estudiantil, desarrollan herramientas para evaluar el conocimiento matemático, y trabajan para mejorar las estrategias de instrucción de manera que aumenten el aprendizaje de matemáticas de los estudiantes.

# MATEMÁTICAS en LA CASA



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## UN MENSAJE PARA LOS PADRES

**T**odos sabemos que los niños a quienes sus padres les leen tienen una ventaja tremenda en la escuela. ¿Pero sabían además que también ustedes pueden ayudar a sus hijos aprender matemáticas haciendo y apoyando las matemáticas en la casa?

Hoy día, las matemáticas son un tema más crítico al éxito en la escuela que nunca lo había sido anteriormente. Las matemáticas que necesitan aprender los niños y los exámenes que están obligados a tomar son muy exigentes. Las normas altas que el estado se ha impuesto para la educación en matemáticas refleja la importancia de las matemáticas en ambas partes, el colegio/universidad y en las carreras. Las ocupaciones modernas ahora requieren una educación firme de matemáticas—y eso es verdad para casi cualquier otro tipo de trabajo que sus hijos consideren en el futuro.

La manera en que usted promueva y anime el aprendizaje de matemáticas a sus hijos, desde la preescolar a la preparatoria, puede ser esencial a su actitud hacia las matemáticas en sus logros en ésta materia. Aún cuando usted no haya estudiado matemáticas en profundidad, usted puede ayudar a sus hijos. Algo tan simple como esperar que sus hijos sean capaces de hacer matemáticas puede hacer una gran diferencia en su aprendizaje de matemáticas.

Se ha diseñado este folleto con intenciones de darle ideas y recursos para apoyar su papel en la educación de matemáticas de su hijo. La información que está en las siguientes páginas viene de una variedad de recursos y representa la última información acerca de cómo ayudar a sus hijos a aprender las matemáticas. La meta por publicar este folleto sirve para ofrecer apoyo fuerte bien informado para la educación de matemáticas para los padres y para aumentar los logros en matemáticas de nuestros estudiantes de nuestra región.

La Oficina de Educación del Condado de Sonoma y el Proyecto de Matemáticas del Norte de la Bahía trae este folleto a usted, esperando que usted y su familia lo encuentre como un recurso informativo, valioso y útil.

# MATEMÁTICAS *en* LA CASA



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## HACIENDO LAS MATEMÁTICAS PARTE DE LA VIDA DE SU FAMILIA

Cada niño y adulto necesita saber y entender las matemáticas. Es parte de nuestra vida diaria. Todos “hacemos matemáticas.” Contamos dinero, medimos cosas, separamos del más grande al más pequeño, sabemos cuántas millas para llegar al pueblo y cuánto tiempo toma para llegar ahí. En el trabajo, tal vez usamos spreadsheets, una calculadora, caja registradora, o una herramienta para medir con precisión. La lista es enorme.

Se les enseña a los niños matemáticas en las escuelas, pero las investigaciones muestran que las familias son una parte esencial del proceso de aprendizaje. En otras palabras, haciendo matemáticas con sus hijos y apoyando el aprendizaje de matemáticas en la casa, usted puede hacer una gran diferencia.

Existen muchas maneras para hacer las matemáticas parte de sus vidas. Al tanto que usted establece sus propias tradiciones para apoyar el aprendizaje de matemáticas en su casa, considere la siguiente lista de ideas.

**SIEMPRE HABLE DE LAS MATEMÁTICAS DE UNA MANERA POSITIVA**

Sin importar lo que usted sepa de matemáticas, diga a sus hijos que aprender matemáticas es muy importante. Comunicando una actitud positiva de poder hacer con las matemáticas es la manera más importante para asegurarse que sus hijos salgan adelante con las matemáticas. Siempre sea positivo cuando hable acerca de las matemáticas—nunca les diga que las matemáticas son muy difíciles o que usted las odiaba cuando estaba en la escuela. Dígalos que las matemáticas son algo crítico haciéndoles ver cómo la gente las usa todos los días de sus vidas. Anímelos a siempre hacer el mejor trabajo en esta materia.

**SEPA LO QUE SUS HIJOS ESTUDIAN EN MATEMÁTICAS**

Asegúrese que usted sepa lo que aprenden en matemáticas cada año y sepa además las normas que necesitan cumplir. Pregúnteles acerca de lo que estudian en matemáticas en la clase, regularmente hable con ellos acerca de la tarea de matemáticas, y ayúdeles con los proyectos de la escuela, cuando sea apropiado. Si sus hijos tienen dificultades con su aprendizaje de matemáticas, trabaje con ellos para ayudarlos a salir adelante. (Algunas estrategias para ayudarlos en matemáticas las puede ver en la página 12.) Hable inmediatamente con el maestro de su hijo si usted necesita información o ayuda adicional.

□ **TENGA EXPECTATIVAS ALTAS PARA SUS HIJOS**

Las investigaciones muestran que cuando usted cree que sus hijos pueden aprender conceptos retantes, ellos sobresaldrán cuando se presente la ocasión—por eso, ¡espere mucho de ellos! Tenga confianza de que sus hijos pueden aprender matemáticas y después activamente apóyelos. Busque para ellos programas y actividades enfocados a las matemáticas. Cuando crezcan, anímelos a estudiar álgebra y tomen cursos avanzados de matemáticas en la preparatoria como sea posible.

□ **ANIME A SUS HIJOS A USAR LA TECNOLOGÍA EN MATEMÁTICAS**

Ayude a sus hijos a usar la calculadora, computadora, y la Internet para hacer matemáticas en la casa. Las matemáticas y la tecnología son gran asociados. Los trabajos grandes y calculaciones complejas, gráficas, mesas, y spreadsheets muestran el poder del uso de la tecnología y matemáticas juntos. Haciendo trabajos que incluya las matemáticas y tecnología ayuda a preparar a los niños para su futuro.

□ **HAGA QUE LAS MATEMÁTICAS Y CADA DÍA PARTE DE SU FAMILIA**

Encuentre las matemáticas en su casa. (La información en la página 6 ofrece algunas ideas en cómo encontrar las matemáticas en la casa.) Pasen tiempo con sus hijos jugando juegos de mesa, rompecabezas, y actividades de matemáticas. Incluya a sus hijos en actividades como ir de compras, cocinar, y arreglando proyectos en la casa para mostrarles que las matemáticas son prácticas y necesarias. Anime a sus hijos a resolver problemas de matemáticas. Pida a sus hijos que hablen en voz alta acerca de lo que piensan cuando resuelvan problemas de matemáticas. Encuentre oportunidades para explorar las matemáticas juntos.



□ **PONGAN ATENCIÓN A LAS MATEMÁTICAS EN EL MUNDO**

Usted puede ayudar a sus hijos a ver la utilidad de las matemáticas apuntando a ellas cuando las vea—no solamente en su casa, sino en *todas partes*. Diga a sus hijos acerca de las matemáticas que hace usted en su trabajo y por qué es importante. Cuando estén fuera de casa, vea y diga de las maneras del por qué las matemáticas son importantes: ¿Qué figura tiene ese árbol? ¿Cuántas millas nos queda para llegar allí? ¿Cómo son importantes las matemáticas en los deportes, música, haciendo carros, o el diseño de la rueda de la fortuna? Si ustedes comienzan a buscar matemáticas en el mundo, ustedes encontrarán más y más—y al mismo tiempo, sus hijos.

# MATEMÁTICAS *en* LA CASA



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## DANDO A SU HIJO UN BUEN PRINCIPIO EN MATEMÁTICAS



**L**os niños comienzan a aprender las matemáticas antes de que tomen su primer paso en un salón de kinder. Cuando los niños levantan tres dedos y piden “así quiero de galletas”. Ellos ya están haciendo matemáticas y están listos para aprender más.

Como padre, tal vez piensen que no necesitamos preocuparnos de ayudar a nuestros hijos a hacer matemáticas hasta que entren a la escuela primaria, pero las semillas de varios conceptos matemáticos se plantan cuando los niños están muy pequeños. En hecho, las experiencias tempranas puede determinar cómo puede su hijo ver las matemáticas por el resto de su vida. ¡Nunca es muy temprano para comenzar a aprender matemáticas—y les encanta!

Los niños entre las edades de dos y cuatro generalmente experimentan las matemáticas simplemente contando. El contar es un concepto básico y muy importante que ayuda a los niños a traer orden al mundo alrededor de ellos. El contar a edad temprana y “cuántas” experiencias introduce a los niños a los conceptos matemáticos que se convierten a más complejos en la escuela elementaria. Por ejemplo, contando tres *dimes* es una manera de comprender que son 30 centavos.

Mientras más oportunidades tengan los niños para contar, ellos comprenden mejor el sentido y uso de los números—y más confianza ellos tendrán con las matemáticas más tarde. Leyendo libros de contar a los niños, cantar canciones contando y jugando juegos contando, ustedes se están divirtiendo con los números y dándoles la fundación para salir adelante en matemáticas.

### ESTAS SON ALGUNAS IDEAS PARA LOS PADRES DE NIÑOS PEQUEÑOS QUE CUENTAN:

- Cuenten frecuentemente. Encuentren cosas para contar todos los días, en todas partes, y de diferentes maneras. Comience despacio con pocas cosas. Al tanto que la habilidad de su hijo crece, encuentre colecciones de cantidades mayores para contar.
- Cuenten objetos verdaderos: galletas, monedas, juguetes, etc. Los niños descubren que contar es más que la repetición de

## EL JUEGO DE CONTAR: UNA ACTIVIDAD DE MATEMÁTICAS DIVERTIDA A CUALQUIER HORA

una canción cuando ellos cuentan cosas reales. Anime a su niño a que diga el número al mismo tiempo que toca cada objeto. Arregle los objetos de diferentes maneras para contar—por ejemplo, en montones, en líneas, y círculos.

- Refuerce cuando cuente su hijo. Cuando su hijo termine de contar, usted puede decir, “Uno, dos, tres galletas. Tú contaste tres galletas.” Para corregir un error, gentilmente cuente nuevamente con su hijo, subiendo un dedo y tocando cada galleta al mismo tiempo que dice el número.
- En ocasiones los niños olvidan cuáles galletas han contado. Si eso sucede, haga que su hijo mueva cada galleta al montón que ya se ha contado. Si su hijo se frustra o continúa haciendo el mismo error, sea paciente. Por el momento, simplemente puede parar de contar y tratar de hacerlo otro día.
- No se preocupe si su hijo usa sus dedos para contar. ¡Los dedos son las herramientas mejores de matemáticas que tienen los niños! Los dedos siempre están listos para usarse. Usted además puede animar a su hijo a usar otros objetos para llevar el contado: un frijol por cada letra en su nombre o un palito de paleta por cada puerta en su casa.
- Una vez que su hijo sepa muy bien contando los números básicos, comiencen a practicar a contar por dos, cinco, diez. Esto dará a su hijo un comienzo fantástico en matemáticas en la escuela.

El juego de contar es tan simple que los niños pequeños lo pueden jugar, y al mismo tiempo es intrigante en matemáticas para los niños mayores también. Es un juego “perfecto a cualquier hora.” Cualquier persona que pueda contar al 20 lo puede jugar. Aquí está:

1. Dos personas toman su turno contando en voz alta. La primera persona comienza con el UNO y el juego termina cuando se llega al número VEINTE.
2. Cada jugador cuenta en voz alta diciendo, uno, dos, o tres números en orden del número en donde paró el otro jugador.
3. Quien diga el número VEINTE, solo o en un grupo de números, es el ganador.

Por ejemplo:

| <i>Primer Jugador</i> | <i>Segundo Jugador</i> |
|-----------------------|------------------------|
| 1, 2, 3               | 4                      |
| 5, 6                  | 7, 8                   |
| 9, 10, 11             | 12                     |
| 13, 14                | 15, 16                 |
| 17                    | 18, 19, 20!            |

A primera vista, el juego parece ser una manera simple para los contadores pequeños para practicar—pero es más difícil de lo que parece. Si juega este juego con un niño más grande, ambos verán patrones de números y descubrirán que hay una estrategia para ganar. (Sugerencia: tiene que ver con los múltiplos de 4.)

Tu puedes jugar cuatro o cinco juegos del Juego Contando rápidamente—por eso, jueguen seguido para dar a su hijo la oportunidad de encontrar la estrategia para ganar. Después, trate de modificar las reglas del juego teniendo un número diferente que sea el ganador, como VEINTE Y UNO, y verán que pasa.

# MATEMÁTICAS *en* LA CASA



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## DESCUBRIENDO LAS MATEMÁTICAS EN SU HOGAR

**L**as matemáticas están en todas partes. Están en el mundo alrededor de nosotros, están en la naturaleza, y están en su hogar, adentro y afuera. Buscando las matemáticas todos los días de la vida, usted puede ayudar a los niños a aprender los conceptos básicos y comprender por qué las matemáticas son tan importantes.

Si su hijo está en kinder o en uno de los grados primarios básicos, usted puede reforzar las matemáticas que enseñan en la escuela practicando en la casa. Las matemáticas en la casa no deben de pasar estando sentados a un escritorio. Durante el juego, en una caminata, mientras está preparando la comida, o cuando su hijo busque algo que hacer—estas son oportunidades fabulosas para sugerir actividades de matemáticas. Estas son algunas ideas que le ayudará a su hijo a descubrir—y usar—las matemáticas alrededor de él.

### EN EL ÁREA DE JUEGO, SU HIJO PUEDE:

- Contar los bloques al mismo tiempo que hace una torre.
- Separar los juguetes por tamaño, tipo, o color.
- Poner las muñecas, carros, o bloques en orden del más grande al más pequeño.
- Jueguen “¿Qué estoy pensando?” describiendo el tamaño y figura del juguete.
- Jueguen a pretender tener una “tienda” con juguetes y objetos favoritos.

### EN LA COCINA, SU HIJO PUEDE:

- Buscar objetos familiares de dos dimensiones—círculos, cuadrados, triángulos, etc.—como un plato redondo o una servilleta cuadrada.
- Poner las latas de comida en orden por tamaño o tipo.
- Separar los utensilios de la lavadora al cajón—cucharas, tenedores, cuchillos.
- Contar platos, utensilios, tazas, y hasta aceitunas.
- Dividir el plato de galletas igual para que cada miembro de la familia reciba la misma cantidad.
- Encontrar cuántos vasos de leche hay en un cartón de leche entero.
- Ayudarle a doblar una receta, o preparar la mitad de ella.

**EN LA CASA, SU HIJO PUEDE:**

- Contar los días en un calendario hasta que llegue el evento especial.
- Encontrar la distancia y anchura de un cuarto caminando.
- Hagan un diagrama de cómo arreglar nuevamente los muebles en un cuarto.
- Hagan un “mapa” de toda la casa.
- Hagan un horario para ver la TV y llevar control de la cantidad de tiempo que la ven.

**AFUERA DE LA CASA, SU HIJO PUEDE:**

- Arreglar y operar una mesita de limonada.
- Plantar un jardín con líneas y columnas de semillas.
- Contar los pétalos de diferentes flores.
- Medir un girasol o planta de frijoles, llevando un control de cómo crece.
- Contar cuántas veces seguidas puede brincar la riata o aventar pelotas seguidas al cesto de basketbol.
- Llevar una lista diaria de la temperatura de cada día.
- Encontrar los triángulos, cuadrados, círculos, y rectángulos en su vecindario.





AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## CONECTANDO LAS MATEMÁTICAS CON LA LECTURA

**T**odos los padres comprenden la importancia de la lectura, pero alguna vez ha combinado las matemáticas con lectura, al mismo tiempo? Es posible combinar las matemáticas y la lectura juntas de una manera significativa y divertirse haciéndolo. La lectura de libros con temas de matemáticas mejorará el entusiasmo de sus hijos y despertará su interés en ambos temas al mismo tiempo.

Leer un libro para niños enfocado en el tema de matemáticas es especialmente eficaz cuando se toma el tiempo para animar a su hijo/a a pensar acerca de las matemáticas que forman parte del cuento. Esto significa que cuando usted elija un libro con un tema de matemáticas, quizás tenga que modificar su enfoque al leer junto con su hijo/a.

Por ejemplo, *El timbre de la puerta sonó* es un cuento encantador escrito por Pat Hutchins sobre el compartir galletas. Al leer este cuento, usted y su niño lo disfrutarán de principio a fin, pero también puede utilizarlo como una oportunidad para hacer matemáticas juntos en un lugar cómodo y relajado. Siga las siguientes sugerencias y disfrute de las situaciones matemáticas que forman parte del cuento.

- Antes de empezar el libro, podría ser divertido hornear galletas o tener un plato de galletas compradas en la tienda a la mano para ayudarle a su hijo/a a visualizar los problemas de matemáticas que leerán—pero no se las coman hasta el final del cuento!
- Lea algunas páginas, y haga una pausa cuando llegué a la primer situación de matemáticas en el libro. Haga una pregunta relacionada con las matemáticas que anticipa lo que ocurre a continuación. Por ejemplo, “¿Cuántos niños tienen que compartir las galletas ahora?”
- Una vez que su niño resuelva el problema, continúe leyendo. Deténgase y haga otras preguntas relacionadas con las matemáticas, siempre y cuando su hijo/a se mantenga interesado/a. (No se detenga muy a menudo o su hijo/a puede perder el hilo del cuento.)
- A veces es aconsejable pasar por alto la información que hay en el libro. Por ejemplo, la primer situación de matemáticas en el cuento *El timbre de la puerta sonó* ocurre cuando dos niños deben compartir 12 galletas. El libro dice: “Eso es seis para cada uno ....” En lugar de leer de inmediato esta línea, usted podría decir: “Si hay 12 galletas al empezar, ¿cuántas galletas le tocan a cada niño?”
- Deje que su hijo/a haga las cuentas (o divida las galletas que tiene a mano) y responda a la pregunta. Tenga paciencia y dele tiempo para resolver el problema antes de continuar leyendo. “¡Tienes razón! Les toca seis a cada uno ....”

## LOS LIBROS DE NIÑOS CON TEMAS DE MATEMÁTICAS

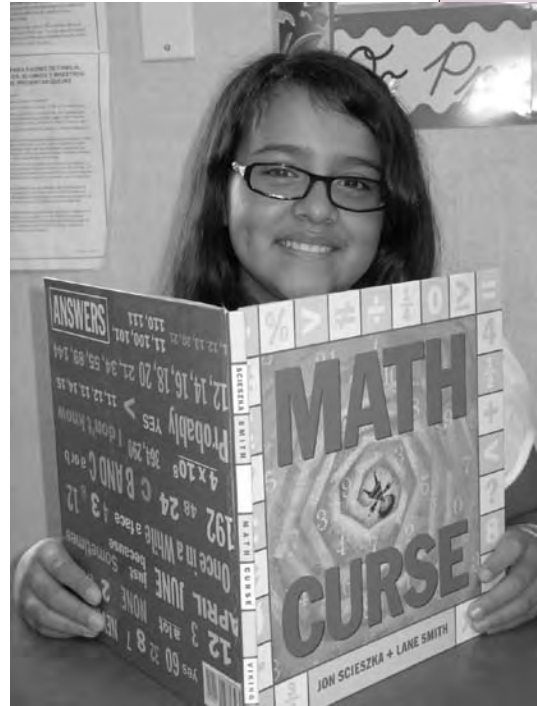
Cuando los libros para niños contienen temas de matemáticas, la lectura es una oportunidad para disfrutar una buena historia y de pensar acerca de las matemáticas. ¡Tome la oportunidad para explorar los conceptos de matemáticas mientras leen juntos en su casa! Estos libros que enlistamos abajo combinan la lectura y las matemáticas. Los libros son apropiados para lectores desde el kinder al cuarto grado.

### Libros escritos en español

*Alexander, que era rico el domingo pasado*, por Judith Viorst  
*Apolo*, por Caroline Gregoire  
*¡A comer fracciones!*, por Bruce MacMillan  
*Los diez puntos negros*, por Donald Crews  
*Gallinas de aquí para allá*, por Pam Pollack  
*La limonada de Lulu*, por Barbara deRubertis  
*Llaman a la puerta*, por Pat Hutchins  
*El misterioso jarrón multiplicador*, por Masaichiro y Mitsumasa Anno  
*Montone de problemas*, por Martha Brenner  
*La oruga muy hambrienta*, por Eric Carle  
*El problema de 100 libras*, por Jennifer Dussling  
*Sapo y Sepo son amigos*, por Arnold Lobel  
*Las semillas mágicas*, por Mitsumasa Anno  
*Sócrates y los tres cochinitos*, por Tuyosi Mori  
*Se venden gorras*, por Esphyr Slobodkina

### Libros escritos en inglés

*17 Kings and 42 Elephants*, by Margaret Mahy  
*Amanda Bean's Amazing Dream*, by Cindy Neuschwander  
*A Cloak for the Dreamer*, by Aileen Friedman  
*Counting on Frank*, by Rod Clement  
*Each Orange Had Eight Slices*, by Paul Giganti, Jr.  
*A Grain of Rice*, by Helena Clare Pittman  
*Grandfather Tang's Story*, by Ann Tompert  
*The Greedy Triangle*, by Marilyn Burns  
*How Many Feet in the Bed?*, by Diane Johnston Hamm  
*Incredible Comparisons*, by Russell Ash  
*The King's Chessboard*, by David Birch  
*Math Curse*, by Jon Scieszka and Lane Smith  
*One Grain of Rice, A Mathematical Folktale*, by Demi  
*One Hundred Hungry Ants*, by Elinor J. Pinczes  
*Only One*, by Marc Harshman  
*Rooster's Off to See the World*, by Eric Carle  
*Round Trip*, by Ann Jonas  
*Sir Cumference and the First Round Table*, by Cindy Neuschwander  
*Ten Black Dots*, by Donald Crews



# MATEMÁTICAS *en* LA CASA



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## ENTENDIENDO LOS ESTÁNDARES DEL CONTENIDO DE MATEMÁTICAS

Los estándares (standards) de matemáticas en California especifican los conceptos de matemáticas que se espera que su hijo aprenda en cada grado. Conforme siga sus estudios en la escuela su hijo, tal vez usted encuentre provechoso saber un poquito más de los estándares—o, si usted está interesado, explorar con profundidad estos estándares.

A causa de los estándares del estado, el estudio de matemáticas es ahora más uniforme de escuela a escuela. Los estudiantes en el mismo grado están aprendiendo matemáticas similares sin importar a qué escuela pública asisten. Para los padres, estos estándares ofrecen una oportunidad de saber exactamente lo que su hijo debe de estar estudiando cada año y qué necesitan aprender para pasar de año.

Los estándares de matemáticas de California se encuentran fácilmente. Usted encontrará copias de los estándares en las escuelas, en la oficina de educación del condado, o en el Internet ([www.cde.ca.gov/be/st/ss](http://www.cde.ca.gov/be/st/ss)). El folleto

llamado *Mathematics Framework for California Public Schools* incluye los estándares de nivel de grado con ejemplos de problemas de matemáticas relacionados a los estándares, y está disponible por Internet en [www.cde.ca.gov/ci/ma/cf](http://www.cde.ca.gov/ci/ma/cf).

Aunque los estándares son demasiado largas para incluirlos en este folleto—hay cientos de estándares, agrupadas por nivel—sabiendo un poquito de éstos le ayudará a entender la importancia que tienen en la educación de su hijo. Los estándares están basadas en la creencia de que cada estudiante debe:

1. Desarrollar un entendimiento de los conceptos e ideas matemáticas;
2. Desarrollar fluidez en las habilidades de computación básica;
3. Llegar a ser una persona que pueda resolver problemas matemáticos;
4. Aprender a comunicarse usando lenguaje matemático, símbolos, y gráficas;
5. Razonar matemáticamente acumulando y analizando la información;
6. Conectar ideas matemáticas e ideas en otras materias.



Fotografía por Ross Hause

Los estándares requieren que todos los estudiantes estudien cinco tópicos de matemáticas—en ocasiones llamados carriles “strands”—al tanto que avanzan del kinder a la escuela secundaria. Cada área o tópico está descrito a seguir y brinda muchas oportunidades de aprendizaje. Los estudiantes investigan con profundidad los carriles al tanto que avanzan de grado a grado.

- **SENTIDO DE LOS NÚMEROS:** Los estudiantes desarrollan una comprensión de los números y cómo se ven afectados por los cálculos o la computación. Sumar, restar, multiplicar y dividir, son ejemplos de las habilidades de sentido de los números.
- **GEOMETRÍA Y MEDIDA:** El aprender conceptos en dos y tres dimensiones geométricas y la medida ayudan a los estudiantes a visualizar y explicar el mundo a su alrededor.
- **ÁLGEBRA Y FUNCIONES:** Por medio del álgebra, los estudiantes aprenden a traducir experiencias concretas a ecuaciones abstractas y fórmulas que pueden ser ampliamente aplicadas en la ciencia, los negocios y una gran variedad de situaciones reales.
- **ESTADÍSTICAS Y PROBABILIDAD:** Estadísticas y probabilidad son las matemáticas de predicción, lo cual permite a los estudiantes usar las matemáticas para interpretar datos y sacar conclusiones de ello.
- **RAZONAMIENTO MATEMÁTICO:** Usando razonamiento matemático, los estudiantes unen una variedad de habilidades, estrategias, y conocimientos para resolver problemas nuevos en matemáticas y otras materias.

## LOS ESTÁNDARES: MÁS QUE ARITMÉTICA

Investigaciones recientes nacionales e internacionales han mostrado que los estudiantes necesitan aprender aritmética además de papel y lápiz para salir adelante en este mundo rico de la tecnología. Aprendiendo el uso de los procedimientos de paso a paso para resolver una variedad de problemas es una parte importante de la instrucción de matemáticas de hoy en día. Además es muy importante que los estudiantes se comuniquen con otros acerca de los números.

Estas ideas claves han cambiado la manera de cómo se ven las matemáticas en la escuela—por eso, si usted no reconoce las matemáticas que aprende su hijo, no se sorprenda.

Las habilidades de aritmética, aún cuando sigue siendo algo crítico, no son suficientes para los estudiantes quienes se graduarán en un mercado del mundo avanzado en las ciencias y tecnología y las expectativas del lugar de trabajo. Por eso, además de aprender aritmética en las clases de matemáticas, se le pedirá a su hijo:

- Resolver problemas de la vida real;
- Explicar a otros lo que piensa;
- Identificar y analizar la dirección de la información;
- Crear gráficas y otras representaciones de información;
- Usar la tecnología moderna para resolver problemas matemáticos.

En lugar de llevar tarea con hojas, su hijo tal vez tendrá tarea que se relacione con la vida real—investigando salarios, haciendo una gráfica de la expectativa de la vida, o crear un presupuesto de una persona ficcional. Este tipo de aprendizaje va fuertemente unido a las seis ideas claves que enmarcan los estándares de matemáticas del estado. Edifica y desarrolla el aprendizaje del estudiante en los cinco carriles que se delinean en los estándares.



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## AYUDANDO CON LA TAREA DE MATEMÁTICAS

**M**uchos padres se preocupan acerca de la ayuda a sus hijos con la tarea de matemáticas, especialmente cuando sus hijos están más grandes y las matemáticas son más complejas. Si ese es el caso, esto es algo que le alegrará: usted no necesita ser un experto en matemáticas para ayudarlos con su tarea de matemáticas.

Dándoles una mesa bien alumbrada y una silla confortable son cosas importantes para comenzar. Recuerde, el mejor lugar para hacer la tarea no tiene que ser necesariamente la recámara de su hijo. Si su hijo estudia en la mesa de la cocina o comedor, usted puede ayudarlo sin tener que sentarse con él todo el tiempo. Usted puede ayudarlo cuando necesite ayuda y al mismo tiempo seguir haciendo sus quehaceres. Al mismo tiempo, usted tendrá la oportunidad de llevar control del tiempo enfocado dándole a su hijo apoyo, ánimo, y recordatorios gentiles.

Una buena estrategia es pasar periódicamente cerca de donde trabaja su hijo y “chechar.” Una mirada rápida muy seguido le puede decir si es tiempo de parar y dar ayuda extra. Cuando esté claro que se necesita su ayuda, siéntese y de a su hijo su total atención. Aún cuando en ocasiones sea difícil, mantenga un temperamento clamado y ser paciente en verdad ayuda a su hijo cuando él está sufriendo con las matemáticas.

Muchos padres se preocupan porque no saben las matemáticas que está estudiando su hijo. En este caso, la forma de dar ayuda es muy fácil: haga preguntas y practique el escuchar con cuidado. Preguntas simples puede ayudar a su hijo a que las matemáticas tengan sentido, les ayuda a ganar confianza, y anima el pensamiento matemático y la comunicación. Cuando haya la oportunidad de hablar acerca de las matemáticas, los niños son capaces de recordar lo que aprendieron en la clase y ver la solución por sí mismos. Una buena pregunta puede abrir el pensamiento de su hijo acerca del problema que tiene a la mano.

Estas son algunas preguntas que pueden hacer los padres. Recuerden que escuchar las respuestas de su hijo—y dando respuestas clamadas—es tan importante como las preguntas que usted haga.

**CUANDO SU HIJO NO ESTÉ SEGURO DE CÓMO COMENZAR UN PROBLEMA, PREGUNTE:**

- ¿Puedes decirme lo que sabes? ¿Qué matemáticas necesitas, sumar o restar, o ...?
- ¿Qué es lo que necesitas encontrar? ¿Puedes estimar la respuesta?
- ¿Cómo podrías comenzar? ¿Qué puedes hacer primero?
- ¿Puedes hacer un dibujo para poder comenzar?

**MIENTRAS SU HIJO ESTÁ TRABAJANDO CON UN PROBLEMA, PREGUNTE:**

- ¿Puedes organizar tu información? ¿Te ayudaría una lista o gráfica?
- ¿Qué pasaría si ...? Muéstrame lo que hiciste que no funcionó.
- ¿Puedes explicar la estrategia que usas para resolver esto? ¿Por qué tu ...?
- ¿Qué puedes hacer enseguida? ¿Puedes ver algunos patrones?

**CUANDO SU HIJO ENCUENTRA UNA RESPUESTA, PREGUNTE:**

- ¿Tiene sentido esa respuesta? ¿Por qué piensas eso?
- ¿Cómo conseguiste esa respuesta? ¿Crees que está correcta?
- Convénzeme que tu solución tiene sentido. Explícamela de una manera diferente.

Cuando las preguntas por sí no responden lo necesario, otra estrategia para ayudar a su hijo es de identificar a un amigo o pariente que sepa más matemáticas que usted. Pregúnte a esa persona si estaría bien si su hijo le llamara ocasionalmente para hacerle preguntas.

El Internet también puede ser un recurso cuando su hijo/a necesita ayuda con la tarea, aunque algunos sitios cobran una cuota por este servicio. Un sitio web gratuito que vale la pena explorar es *Ask Dr. Math*, [www.mathforum.com/dr.math](http://www.mathforum.com/dr.math), el cual es un proyecto del Foro de las Matemáticas en la Universidad Drexel. Este sitio tiene un gran archivo de datos disponible para su consulta, el cual se compone de preguntas y respuestas de matemáticas para estudiantes de todas las edades. También se les invita a los estudiantes a presentar preguntas si no encuentran la ayuda que necesitan.

## ESTRATEGIAS PARA RESOLVER PROBLEMAS

1. Haz una suposición y después verifica
2. Busca un patrón
3. Haz un diagrama o modelo
4. Actúalo
5. Trabaja de atrás hacia adelante
6. Simplifica el problema
7. Elimina las posibilidades
8. Haz una lista sistemática
9. Pide consejo o investiga
10. Piensa y piensa



# MATEMÁTICAS *en* LA CASA



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## PREPARANDO UNA CAJA DE MATEMÁTICAS

Cuando los estudiantes de secundaria y preparatoria están trabajando con las matemáticas, ellos en ocasiones necesitan ayuda con la organización. Las matemáticas requieren herramientas básicas, y puede ser frustrante cuando los niños están haciendo matemáticas y las cosas necesarias no las tienen.

Usted puede animar y apoyar el aprendizaje de las matemáticas en su hogar haciendo una “caja de herramientas” con su hijo. Una caja de herramientas es una colección de cada herramienta que su hijo necesitará para hacer la tarea de matemáticas—todo bien contenido en una caja.

Para hacer una caja de herramientas, usted debe de encontrar o comprar la siguiente lista de artículos. Todas estas cosas las puede comprar baratas en una tienda o farmacia.



Fotografía por Ross Hause

- **UNA CAJA DE CARTÓN O DE PLÁSTICO QUE CIERRE.** Una caja que mida aproximadamente un pie de largo guardará todo lo necesario.
- **UN PAR DE LÁPICES CON PUNTA**—parece que uno solo nunca es suficiente.
- **SACAPUNTAS PEQUEÑO.** Es increíble cuánto tiempo toma encontrar uno cuando no hay uno en la caja.
- **UN BORRADOR ROSA GRANDE.** En las matemáticas, los errores son parte del aprendizaje y el borrador pequeño del lápiz no dura lo suficiente.
- **LIBRETA PEQUEÑA O PAPELES PARA ESCRIBIR.** Esto es importante tener para poder hacer calculaciones con el lápiz que no necesitan ser anotadas en la tarea.
- **REGLA DE PLÁSTICO O MADERA.** Asegúrese de comprar una regla que tenga *ambos* centímetros y pulgadas.
- **TIJERAS.** Las tijeras con agarraderas de plástico y navaja de metal son mejores.

- **BARRA DE PEGADURA.** Usted se sorprenderá cuántas veces usa su hijo esto para los proyectos de matemáticas.
- **COMPÁS PARA HACER CÍRCULOS.** Compre el que sostiene un lápiz. Esta herramienta la usan los niños en los grados 4-8.
- **TRANSPORTADOR DE PLÁSTICO O METAL.** Para medir los ángulos. Esta herramienta la usan también los niños en los grados 4-8.
- **CERCA DE 20 “COSITAS PARA CONTAR” PARA RESOLVER PROBLEMAS.** Esto puede ser botones, centavos, frijoles, o cualquier otro objeto pequeño.
- **CALCULADORA SOLAR** (no se necesitan pilas) que sume, reste, multiplique y divida. Esto ayuda para verificar el trabajo y para hacer cálculos más complejos. Su hijo probablemente usará una calculadora en el cuarto grado.

La caja de herramientas valdrá más si su hijo ayuda a encontrar los materiales haciendo un “viaje de matemáticas.” Una vez que lleguen a la casa, su hijo puede hacer que la caja sea suya decorándola con calcomanías o pegando recortados.

Otra idea buenísima es el sugerir que su hijo ocasionalmente use la caja de herramientas *solo para divertirse* dibujando un dibujo de matemáticas o escriba una historia de matemáticas—aún cuando no tengan que hacer trabajo de tarea de matemáticas.

## ESCOGER LA MEJOR HERRAMIENTA PARA LAS MATEMÁTICAS

Parte de “ser bueno” en matemáticas es saber escoger la herramienta correcta para el trabajo. ¿Cuál sería la mejor herramienta para esas matemáticas (estimación, matemáticas mentales, calculadora, o lápiz y papel) para resolver cada uno de estos problemas matemáticos?

1.  $3256.98 \div 78$ 
  - Estimación
  - Matemáticas mentales
  - Calculadora
  - Lápiz y papel
2.  $500 \times 30$ 
  - Estimación
  - Matemáticas mentales
  - Calculadora
  - Lápiz y papel
3. ¿Cuál es más cercano a 1,000?  
 $398 + 607$  o  $292 + 655$ 
  - Estimación
  - Matemáticas mentales
  - Calculadora
  - Lápiz y papel
4.  $312 \times 7$ 
  - Estimación
  - Matemáticas mentales
  - Calculadora
  - Lápiz y papel

*Respuestas:*

1. Una calculadora muy seguido es la mejor herramienta para resolver un problema complejo como este, sin embargo, los estudiantes en los grados altos deben de saber como resolver el problema con lápiz y papel.
2. Cada vez que un problema se pueda hacer fácilmente en la cabeza, no hay necesidad para usar una calculadora o lápiz y papel. En este problema, los conocimientos básicos de multiplicación es todo lo que se necesita, por eso, las matemáticas mentales son una buena herramienta.
3. Ya que no se necesita una calculación exacta de estos problemas de sumas, este problema se puede hacer por medio de la estimación. “Redondeando” los números, es fácil decir que  $398 + 607$  es más cercano a 1,000.
4. Para la mayoría de las personas, el lápiz y papel son probablemente las mejores herramientas para hacer este problema. La multiplicación no es muy difícil que se necesite una calculadora para conseguir la respuesta correcta. Las matemáticas mentales probablemente no serían buenas porque la mayoría de las personas no pueden guardar tantos números en la cabeza. Finalmente, ya que se necesita una respuesta exacta, la estimación no sería apropiada.



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

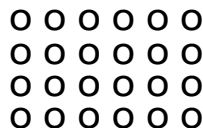
## INVOLUCRANDO A LOS ESTUDIANTES APRENDIENDO INGLÉS EN LAS MATEMÁTICAS

Los profesores han descubierto una serie de técnicas para complementar las instrucciones de matemáticas habladas y escritas, con el fin de ayudar a los alumnos aprendiendo inglés a captar los conceptos matemáticos. Estas estrategias prácticas funcionan tanto en casa como en el salón de clases, y son excelentes recursos para padres que buscan apoyar el aprendizaje de sus hijos en las matemáticas. Si usted es el padre de estudiantes en proceso de aprender inglés, anime a sus hijos a utilizar técnicas como las que se describen a continuación. Recuerde, mientras más oportunidades tengan sus hijos de oír, ver y responder a situaciones y problemas matemáticos, hay más probabilidad de que aprendan las matemáticas de forma rápida y correctamente.

### HACER DIBUJOS Y DIAGRAMAS

Fotos y diagramas pueden fomentar el entendimiento y reducir al mínimo el lenguaje necesario para comunicar ideas matemáticas. Muchos conceptos de matemáticas se pueden representar con claridad y facilidad usando dibujos que requieren pocas palabras o ninguna; por la cual, el uso de diagramas es una manera excelente para que los estudiantes con poco inglés puedan “ver” las matemáticas y compartir sus pensamientos matemáticos con los demás. El dibujar diagramas también ayuda a los estudiantes a organizar su trabajo y a encontrar soluciones a los problemas de matemáticas con mayor facilidad.

Los niños no usan los dibujos automáticamente para aprender matemáticas, por lo que ayuda si los adultos les sugieren que utilicen este método. También puede mostrarles cómo hacer esto por medio de hacer dibujos usted mismo al resolver problemas de matemáticas. El concepto de la multiplicación, por ejemplo, se puede ilustrar con un dibujo de filas con la misma cantidad de círculos. Este dibujo representa  $4 \times 6$ :



El número de filas (4), multiplicado por el número de círculos en cada fila (6) le indica el número de círculos (24). Los niños pueden comprobar que el  $4 \times 6 = 24$  contando todos los círculos en el diagrama.

### PRÁCTICA CON BLOQUES Y FRIJOLES

Los objetos que los niños pueden manejar y ordenar pueden crear conexiones entre sus habilidades manuales, la vista y el cerebro, las cuales hacen una diferencia positiva en el aprendizaje de las matemáticas. En el salón de clases, los profesores suelen utilizar bloques pequeños y contadores

de plástico (conocidos como manipulativos) para mostrarles a los estudiantes cómo trabajan los conceptos matemáticos. En casa, sus niños pueden practicar cuentas simples de sumar, restar, multiplicar y dividir usando objetos similares. Algo tan sencillo como frijoles secos pueden ayudar a sus hijos a aprender un concepto de matemáticas en la mesa de la cocina, dándoles la oportunidad de ver lo que no alcanzaron a captar cuando se les explicó con palabras. Otros objetos, formas, y los rompecabezas pueden ayudarles a aprender conceptos más avanzados, como los de la geometría.

Pídale sugerencias a los maestros de sus hijos/a sobre cómo los objetos comunes encontrados en casa se pueden utilizar para reforzar lo que se está enseñando en la escuela. Quizás encuentre que sus hijos disfrutan y aprenden más de las matemáticas si utilizan sus manos y mentes a la vez.

### **CONSTRUIR SIGNIFICADO EN SITUACIONES REALES**

Para muchos estudiantes, los conceptos matemáticos parecen demasiado abstractos. Cuando se pueden relacionar las matemáticas con cosas que vemos y hacemos en la vida cotidiana, los conceptos se vuelven reales y significativas.

La interacción entre el dinero y las matemáticas proporciona un gran ejemplo. Pensar en términos de dólares y monedas de diez centavos y de un centavo puede ayudar a los estudiantes a aprender a sumar, restar, y comprender el sistema de base 10 de acuerdo a la forma en que usamos estos conceptos en el mundo real. El cambiar 10 monedas de un centavo por diez centavos, y 10 monedas de diez centavos por un dólar les enseña a los niños el concepto de “reagrupar.”

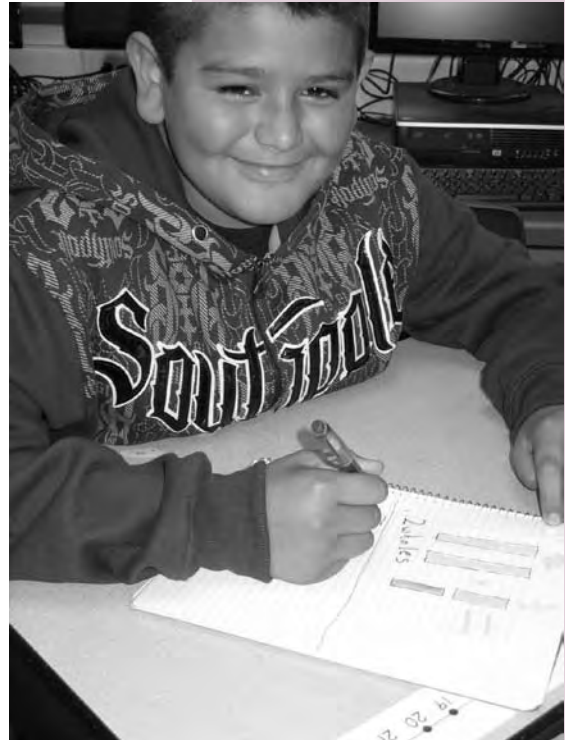
Aprender acerca de la geometría al dar un paseo por la ciudad e identificando formas geométricas es otra lección de matemáticas del mundo real. Después de todo, las señales de tráfico, los edificios, relojes, automóviles y campos de juego tienen formas geométricas.

### **HABLAR Y ESCRIBIR ACERCA DE LAS MATEMÁTICAS**

Poner en palabras los conceptos matemáticos es la estrategia más avanzada del aprendizaje de matemáticas para los estudiantes que también están aprendiendo inglés. Hablar y escribir acerca de las matemáticas puede ser difícil al principio, pero puede ser la más gratificante de todas las estrategias mencionadas. Cuando los estudiantes aprenden a expresar sus ideas matemáticas con palabras, fortalecen sus habilidades de matemáticas y de lenguaje al mismo tiempo.

Anime a su hijo a comenzar lentamente, aumentando sus habilidades un poco a la vez. Aquí está un ejemplo que se puede hacer en inglés o en su lengua materna. Comience por preguntarle a su hijo que haga un dibujo de una situación o un problema de matemáticas, tal como “¿Cuántas ruedas hay si hay tres triciclos?” Luego, pídale a su niño que invente un título para la foto, como “3 Triciclos,” y escríbalo en la parte superior de la página. Si su hijo/a es joven, comience hablando simplemente de la figura, escribiendo usted mismo el título, o tomando turnos para escribirlo. Poco a poco, vaya pidiéndole a su hijo/s que de las explicaciones y escriba por sí mismo.

Después, identifique cada parte del dibujo y diga o escriba una frase para explicarlo: “Mi dibujo muestra que hay 9 ruedas en 3 triciclos.” (Asegúrese de usar una frase completa.) Si usted hace actividades como esta regularmente, su hijo pronto estará hablando y escribiendo sobre todas las situaciones matemáticas!





AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## UNIENDO LA TECNOLOGÍA A LAS MATEMÁTICAS

Las calculadoras y las computadoras se inventaron para ahorrar tiempo y permitirnos resolver problemas difíciles con mayor facilidad. Estas herramientas son tan buenas en hacer esto, que se han convertido indispensables para hacer matemáticas en casa y en el lugar de trabajo. La tecnología nos da imágenes visuales de las ideas matemáticas, nos ayuda a organizar y analizar datos, y nos permite hacer cálculos de una manera más rápida, eficaz y precisa.

La tecnología también puede ayudar a los estudiantes a aprender y entender las matemáticas. Puede estimular el interés, aumentar las habilidades de resolución de problemas, y cuando se usa con prudencia, puede dar a todos los estudiantes mayor acceso a las matemáticas. Con la debida orientación, sus niños pueden utilizar las herramientas tecnológicas para resolver problemas matemáticos difíciles, fortalecer sus habilidades de calcular o computar, y enfrentar problemas de matemáticas relacionados a la vida, como planificar un viaje familiar por carretera, hacer un presupuesto, o ahorrar para una compra especial.

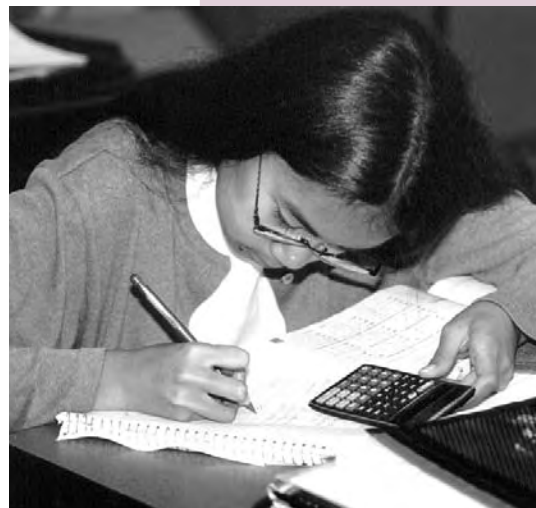
Pero la tecnología no es un reemplazo para aprender y hacer matemáticas. Por mucho que nos gustaría que la tecnología nos proporcionara soluciones mágicas a los problemas de matemáticas, no lo hace. Para que la tecnología nos ayude con las matemáticas, aún debemos saber cómo y cuándo sumar, restar, multiplicar y dividir. Tenemos que entender los números, saber calcular, y estar familiarizados con las estrategias de resolución de problemas. Esto es cierto, tanto para niños como adultos.

Una calculadora no ayuda a los niños a encontrar la solución a un “problema de palabras” si ellos no saben si el problema requiere una multiplicación o división. La tecnología puede apoyar y desarrollar el aprendizaje de matemáticas de un estudiante, pero no reemplaza el conocimiento de destrezas básicas y conceptos matemáticos.

He aquí algunos pensamientos sobre cómo la tecnología podría formar parte del aprendizaje de matemáticas de sus hijos.

- Ayude a sus hijos a decidir qué herramienta matemática es mejor para un problema dado—la tecnología, lápiz y papel, matemáticas mentales o estimaciones. Ayúdelos a pensar o hablar a través del proceso de resolver un problema. Escribir el problema primero en papel puede hacer que sea más fácil elegir la mejor herramienta para resolverlo.

- Si tienen una calculadora, computadora, u otras herramientas matemáticas en el hogar, guíen a sus hijos en averiguar el tipo de actividades que estas herramientas pueden realizar. ¡Ayúdelos a experimentar con las herramientas, y después permítales jugar con ellas! Cuando llegue el momento de elegir una herramienta para una verdadera tarea de matemáticas, será más probable que seleccionen la mejor.
- Cuando usen calculadoras u otro tipo de tecnología, es de suma importancia determinar si la respuesta tiene sentido o no. Aprender las matemáticas básicas, saber cómo estimar, practicar procedimientos de matemáticas, y entender las matemáticas detrás de las situaciones reales de la vida, le ayudará a su hijo a hacer eso.
- En ocasiones la tecnología puede ayudar a los niños a enfocarse en los procedimientos de resolver problemas o ver patrones numéricos sin demorarse o estancarse con las calculaciones. Estas herramientas y otras tecnologías especializadas también pueden ayudar a los estudiantes con necesidades especiales o discapacidades físicas a captar y participar más en el estudio de las matemáticas.
- Para los niños quienes experimenten dificultad para aprender las matemáticas básicas, algunos programas de computadora pueden ofrecer práctica y ayuda extra. La mayoría de estos programas son interesantes, se mueven al ritmo del alumno, y dan una respuesta inmediata. Pueden ser muy útiles, pero los padres deben tener mucha precaución en no poner demasiado énfasis en los ejercicios de matemáticas.
- Las herramientas de la tecnología avanzada pueden ofrecer a los niños mayores oportunidades para ver las representaciones visuales de ideas matemáticas complejas. Por ejemplo, el software de hoja de cálculo puede ayudar a los estudiantes a organizar información estadística, a convertir números en gráficas visuales, a identificar patrones en materia de ciencia y matemáticas, y a hacer predicciones basadas en la información que recopilen.
- Las calculadoras gráficas son una gran herramienta para estudiantes de preparatoria; les permite plantear preguntas que empiezan con ‘¿qué pasaría si...,’ y ver qué pasa cuando un solo variable en el problema a resolver se cambia y lo demás permanece igual. Debido a que estas calculadoras pueden producir 20 gráficas en el tiempo que se toma para trazar una sola gráfica con lápiz y papel, al usar estas calculadoras los estudiantes se animan a que exploren las situaciones matemáticas a un nivel más profundo.
- Las websites de la Internet pueden ofrecer a los estudiantes de todas las edades ayuda con su tarea o retarlos con juegos o rompecabezas interactivos de matemáticas. Los recursos enlistados de la Internet en la página 27 son un buen lugar para ver las websites de matemáticas educativas.





AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## RESPONDIENDO AL RETO DEL ÁLGEBRA

**E**l álgebra es importante. Tratándose del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas, actualmente, este curso representa el mayor desafío para estudiantes, maestros, escuelas y distritos. Esto es debido a que la meta del estado de California es que todos los estudiantes aprendan álgebra y que dominen el pensamiento matemático que el álgebra requiere.

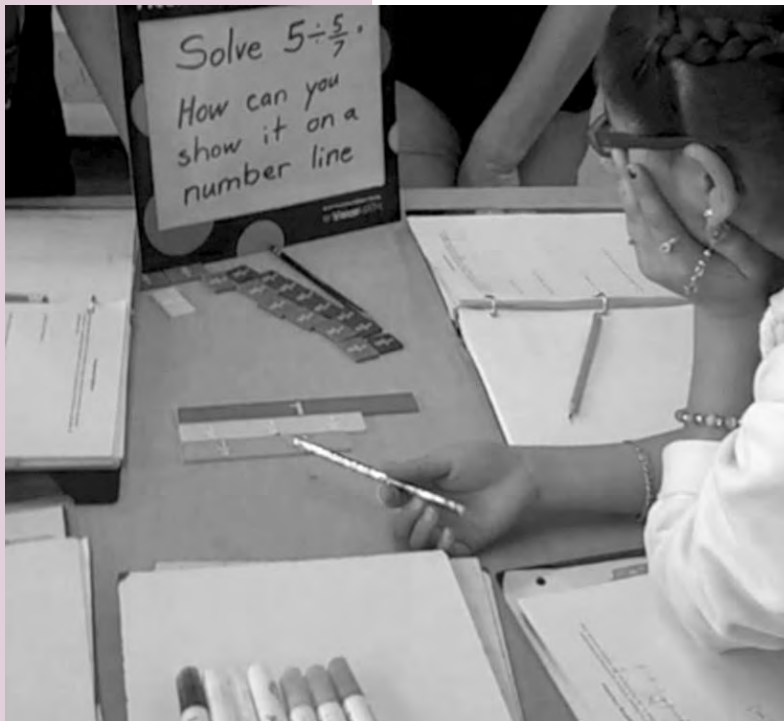
El cumplir con la meta de “álgebra para todos” significa que los estudiantes y los profesores tendrán que trabajar duro, pero eso no es todo. Los padres y tutores deben apoyar el aprendizaje del álgebra de una manera activa, empezando desde el kinder y continuando hasta la escuela preparatoria.

Debido a la creciente competencia internacional y un aumento en la cantidad de investigaciones sobre la preparación para la universidad, las normas estatales de matemáticas de nuestro estado especifican como requisito la enseñanza del álgebra a todos los estudiantes. Esta instrucción se inicia en

el kinder, cuando se introducen las ideas de “pre-álgebra” por primera vez. Los estudiantes continúan desarrollando las destrezas de pre-álgebra hasta el grado séptimo; luego toman el curso completo y riguroso de álgebra I en el grado 7, 8, o 9. Todos los estudiantes deben aprobar el curso de álgebra antes de pasar a la mayoría de las clases de matemáticas de la preparatoria, y antes de graduarse. El aprobar la clase de álgebra I es un requisito para la graduación de la preparatoria.

El álgebra es sólo un aspecto de las matemáticas que los estudiantes están obligados a estudiar, pero presenta un desafío único para muchos alumnos. Aunque puede ser difícil, el tener éxito en álgebra I es muy importante. Los estudiantes que muestran un dominio del álgebra, tienen más probabilidad de ir a la universidad, por lo que vale la pena el tiempo de estudio adicional que pueda requerir.

El álgebra es utilizado en casi todas las otras áreas de las matemáticas, como la medición, estadísticas, probabilidad, resolución de problemas, y la geometría. Igual de importante es el hecho que el álgebra desempeña un papel en la mayoría de las carreras, desde la



ingeniería, la investigación, y la arquitectura a los negocios, la tecnología informática, y todas las ciencias, incluso en un trabajo de plomería y reparación de automóviles. Este es el motivo por el cual las escuelas preparatorias y universidades consideran que el álgebra es una materia esencial para todos los estudiantes.

Aunque la enseñanza de álgebra es la responsabilidad primordial de los profesores de matemáticas, los padres también juegan un papel importante. No se espera que aprendan álgebra por sí mismos, pero pueden ayudar mediante la comprensión de la importancia de esta materia, el apoyo a sus hijos mientras aprenden destrezas de pre-álgebra en la escuela primaria y secundaria, y dándoles aliento y apoyo moral cuando avancen al curso de álgebra I.

#### LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE SÓLIDA PARA EL ÁLGEBRA

¿Qué necesitan aprender los niños en la escuela elemental y secundaria para asegurar el éxito en álgebra? Los educadores de matemáticas han identificado tres áreas de estudio que proporcionan una base sólida.

- **LA FLUIDEZ CON NÚMEROS ENTEROS:** Esto significa que sus hijos deben desarrollar un fuerte “sentido del número” y saber sumar, restar, multiplicar y dividir números enteros con facilidad. También deben recordar las operaciones de matemáticas rápidamente, hacer cálculos de previsión o estimación, y resolver problemas de números enteros.
- **HABILIDAD CON LAS FRACCIONES:** Sus hijos deben aprender a trabajar con fracciones, decimales y porcentajes y hacer comparaciones entre éstas. Esto incluye sumar, restar, multiplicar y dividir fracciones y utilizarlas en problemas de proporciones y probabilidad.
- **COMPRESIÓN DE LA GEOMETRÍA Y MEDICIÓN:** preparación para el álgebra también debe incluir la capacidad de analizar formas de dos y tres dimensiones, comprender las relaciones proporcionales, y encontrar la longitud desconocida, ángulos y áreas.

Estos tres grandes temas no representan el currículo completo de matemáticas que conduce al álgebra, pero son componentes esenciales. Mediante a que se les introduzcan estos conceptos a sus hijos y los vayan estudiando con mayor profundidad a lo largo de los niveles de grado, usted puede ayudar, asegurándose de que capten las ideas claves y aprendan a resolver problemas relacionados. Si ve que su hijo/a lucha con aprender los conceptos de matemáticas, busque ayuda lo antes posible, ya que cada paso de la enseñanza de matemáticas se basa en los conocimientos previos y habilidades ya desarrolladas.

### ¿QUÉ ES EL ÁLGEBRA?

El álgebra generaliza las ideas matemáticas mediante el uso de letras o símbolos para representar números en las ecuaciones. Es un lenguaje de variables, operaciones y fórmulas.

#### **$3 \times 4 = 12$ NO ES ÁLGEBRA.**

Esta no es una ecuación algebraica porque 3 y 4 son números específicos que dan una y sólo una respuesta correcta cuando se multiplican.

#### **$X + Y = 100$ ES UN EJEMPLO DEL ÁLGEBRA.**

Esta es una ecuación algebraica donde X e Y pueden representar muchos números diferentes que, sumados, dan un total de 100.

El álgebra se usa frecuente para indicar generalizaciones matemáticas, tales como las leyes de la física que determinar si los puentes y edificios se levantan o se caen. El álgebra nos permite descubrir patrones importantes en la naturaleza, y expresar esos patrones en ecuaciones que son universales y que pueden ser utilizados en situaciones de resolución de problemas.

# MATEMÁTICAS en LA CASA



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## VIENDO LAS MATEMÁTICAS EN LA PREPARATORIA

Comenzando con la clase que se graduará en el año 2004, cada estudiante en la preparatoria debe de pasar el “Examen de Salida” (Exit Exam) para poderse graduar. La sección de matemáticas del Examen de Salida de la Preparatoria es exigente—y todos los estudiantes necesitarán entender y ser capaces de hacer las matemáticas que cubre este examen. El examen incluye estadísticas, análisis de información y probabilidad, sentido de los números, medida y geometría, razonamiento matemático, y álgebra.

Usted puede ayudar a que los estudiantes de la preparatoria salgan adelante en matemáticas sabiendo lo que se les requiere aprender y enfatizando la importancia de trabajar duro. Asegúrese que sus hijos sepan que usted tiene confianza en su habilidad de triunfar en las clases de matemáticas de la preparatoria. Continúe hablando de manera positiva acerca de las matemáticas y apoyando activamente su aprendizaje.

Si su hijo experimenta dificultades en un curso de matemáticas de la preparatoria, hable con el maestro, consejero de la escuela, o director. Ellos pueden recomendar estrategias u ofrecer recursos que puede ayudar a su hijo. Usted además puede explorar las opciones de tutoría, programas escolares después de la escuela, escuela de verano, imprima los recursos diseñados

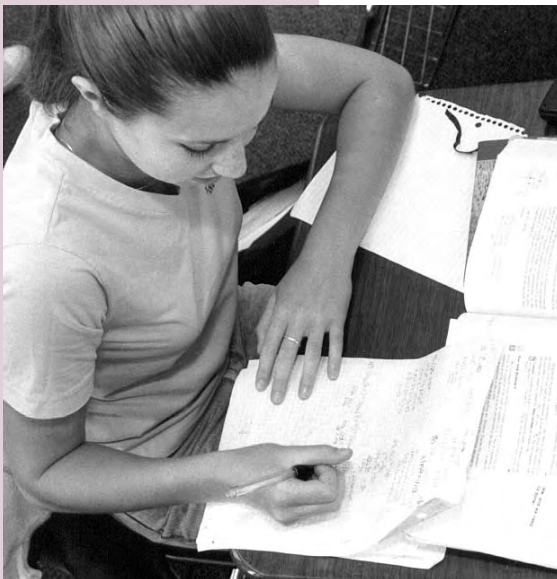
para ayudar a su hijo que encuentre en la red de comunicaciones (web).

Para ayudarle a entender los requisitos nuevos y los retos de las matemáticas en la preparatoria, abajo enlistamos algunas ideas claves.

### **HAY NUEVOS ESTÁNDARES DE MATEMÁTICAS PARA LA PREPARATORIA**

Los estudiantes de la preparatoria ahora experimentan las clases basadas en los estándares nuevos del estado. Los estándares de la preparatoria están enfocadas en  *cursos*  específicos en lugar de cinco temas amplios, o carriles que enfocan el aprendizaje de las matemáticas en los grados primarios. Existen sets detallados en las normas para álgebra, geometría, estadísticas, probabilidad, cálculo, y otros cursos. Estas normas están enlistadas en la publicación  *Mathematics Content Standards for California Public Schools*  y en la Internet ([www.cde.ca.gov/be/st/ss](http://www.cde.ca.gov/be/st/ss)).

Los cursos que incorporan los estándares nuevos son más rigurosos y exigentes para los estudiantes. Están diseñados para preparar a los estudiantes a enfrentar los retos de la universidad o colegio y sus carreras, ambos requieren conocimiento de matemáticas a un nivel más alto.



## LA META ES DE TRES AÑOS DE MATEMÁTICAS EN LA PREPARATORIA

Hoy día, la secuencia tradicional de los cursos de matemáticas es álgebra I, geometría, álgebra II, y pre-cálculo. Los cursos de “matemáticas generales”, los cuales muchos padres recuerdan de sus años en la preparatoria, ya no se ofrecen.

Todos los estudiantes en la preparatoria deben de completar cuando menos dos años de matemáticas de los cursos enlistados arriba. Este es un requisito para graduarse. La mayoría de los colegios y universidades requieren tres años enteros de matemáticas a nivel preparatoria.

## ALGEBRA ES UN CURSO REQUERIDO

Para que un estudiante se pueda graduar de la preparatoria, él o ella debe de terminar satisfactoriamente un curso de álgebra, esto lo requiere la ley del estado. El álgebra se considera la fundación fuerte en matemáticas para que los estudiantes usen estos conocimientos para los futuros cursos avanzados, al igual que para poder graduarse. Para asegurar que los estudiantes salgan adelante en álgebra, varios de los conceptos principiantes de álgebra ahora se introducen en los años primarios y secundaria. Muchas escuelas requieren que los estudiantes tomen álgebra en el octavo grado.

## LOS CURSOS AP OFRECEN RETOS ADICIONALES

Si su hijo triunfa en matemáticas, él o ella tal vez tendrá la oportunidad de tomar Cursos de Colocación Avanzada (AP) en los cursos de matemáticas en la preparatoria. Estos cursos ofrecen el nivel más alto de los estudios de matemáticas disponibles en la preparatoria y pueden contar hacia los créditos del colegio. Tomando cursos AP ofrece una ventaja para los estudiantes quienes van a ir al colegio/universidad. Los colegios y universidades muy seguidos ofrecen consideración especial a los aplicantes quienes hayan tomado y pasado estos cursos.

## ANTES DE LA GRADUACIÓN SE EXAMINA EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS

En el décimo grado se requerirá que su hijo tome el Examen del Estado de Salida de la Preparatoria. Los estudiantes quienes no pasen este examen la primera ocasión, tendrán la oportunidad de tomarlo nuevamente, en ambos grados, el onceavo y doceavo. La porción de matemáticas del examen está diseñado a examinar los conceptos que se especificaron de las normas de California por medio de álgebra I.

El Examen de Salida de la Preparatoria es un examen exigente. Estos son algunos ejemplos que demuestra la sección del examen de matemáticas:

- ¿Cuál es la  $y$ -interceptada de la línea  $2x - 3y = 12$ ?
- ¿Cuál es la distancia de la hipotenusa de un triángulo recto con una base de 5 y una altura de 12?
- Identifica la gráfica de  $y = x^3$ .

Información adicional del Examen de Salida de la Preparatoria lo encuentra en su preparatoria local o visitando la Internet en [www.cde.ca.gov/ta/tg/hs](http://www.cde.ca.gov/ta/tg/hs).

## EJERCICIOS, PROBLEMAS, E INVESTIGACIONES

Los estudiantes ya no estudian las matemáticas exclusivamente completando hojas de trabajo llenas de números. Aún cuando se pone mucho énfasis en el aprendizaje de las matemáticas básicas y sus procedimientos, las escuelas además están enseñando a los estudiantes a pensar y comunicarse de manera matemática.

Los ejercicios de matemáticas, problemas, e investigaciones son ejemplos de los tipos de trabajos están haciendo en la escuela para aumentar el aprendizaje de las matemáticas. Los ejemplos de abajo ilustran cómo cada problema lleva a un tipo diferente de aprendizaje.

- **UN EJERCICIO DE MATEMÁTICAS:** Encontrar el perímetro y área de un rectángulo con 7.5 pulgadas de largo y 4.75 pulgadas de ancho.
- **UN PROBLEMA DE MATEMÁTICAS:** El perímetro de un rectángulo es de 36 pulgadas. ¿Cuáles son las dimensiones posibles de números enteros de éste rectángulo?
- **UNA INVESTIGACIÓN DE MATEMÁTICAS:** ¿Cuál es la relación que existe entre el área de un rectángulo y su perímetro? Para un rectángulo con un área de 48 pies cuadrados, cuáles son las posibles dimensiones—eso es, ¿qué longitudes, anchuras, y perímetros son posibles? ¿Todos los rectángulos con el mismo perímetro tienen la misma área? Prepara un reporte describiendo tu trabajo y lo que encuentre. Danos diagramas, mesas, o gráficas que ayuden a explicar tu pensamiento.

# MATEMÁTICAS *en* LA CASA



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## PREPARACIÓN PARA LA UNIVERSIDAD Y LA CARRERA

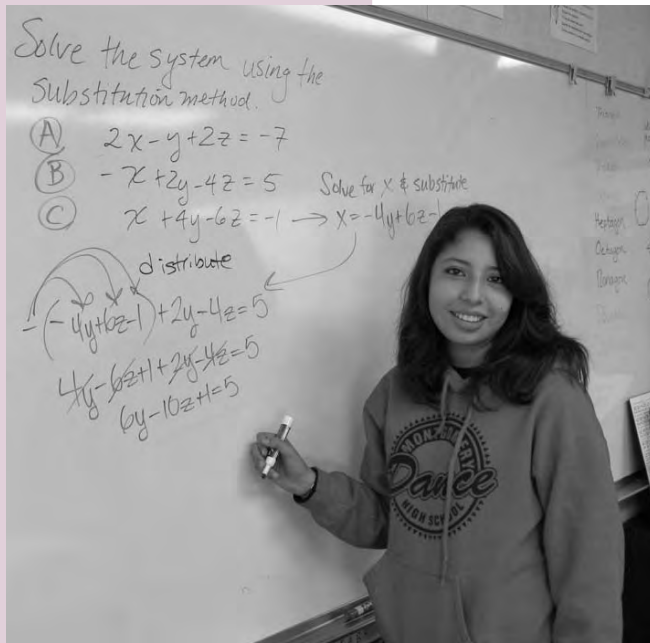
**Q**uién necesita o usa los conceptos matemáticos de nivel preparatoria? ¡Todo el mundo! Las investigaciones han demostrado que tomar cursos de matemáticas en la escuela preparatoria puede abrir puertas a más oportunidades. Los cursos de matemáticas de nivel avanzado, es decir, más allá de los cursos de álgebra I, son fundamentales para entrar a la universidad y para la mayoría de las carreras, incluso las carreras que no involucran los conceptos matemáticos directamente.

Se requiere que los estudiantes que quieren asistir a un colegio o universidad de cuatro años, lleven por lo menos tres años de matemáticas en la preparatoria, y se recomienda que lleven cuatro. Esto significa que sus hijos probablemente deban tomar una clase de matemáticas en cada año de la preparatoria. Siguiendo al curso de álgebra I, la mayoría de los estudiantes toman cursos de geometría, álgebra II, y trigonometría y/o cálculo. Estas clases los preparan para los exámenes de ingreso a la universidad y matemáticas a nivel universitario.

El completar estos cursos de matemáticas de nivel preparatoria y el éxito en la universidad en el futuro están estrechamente relacionados. Un estudio federal efectuado en el 2006 encontró que los estudiantes que completan álgebra II en la escuela preparatoria doblan sus posibilidades de obtener un título universitario.

Colegios universitarios de dos años también requieren cursos rigurosos de matemáticas. Aunque no es un requisito de admisión, los estudiantes que planean asistir a un colegio universitario de dos años (junior college) también deben considerar llevar la serie de cursos de matemáticas hasta terminar con álgebra II. Si su objetivo es transferir a una universidad de cuatro años, el razonamiento es evidente: van a estar mejor preparados para las demandas y los requisitos de graduación y que conducen a un título universitario. Pero, incluso los programas de colegio de dos años, por lo general, requieren por lo menos un curso de matemáticas a nivel universitario.

Sea que estén en un programa universitario de dos o cuatro años, los estudiantes que no han tomado clases avanzadas de matemáticas en la preparatoria usualmente tienen que inscribirse en clases de recuperación antes de avanzar a las matemáticas a nivel universitario. Desafortunadamente los



estudiantes que deben inscribirse en cursos de recuperación son más propensos a abandonar o salirse de la universidad sin obtener un título. Este es un fuerte argumento para hacer el trabajo duro que se necesita en las clases de matemáticas en la preparatoria.

Los estudiantes que no piensan asistir a la universidad también se beneficiarán de tomar más cursos de matemáticas en la preparatoria. Debido a los avances en la tecnología y una fuerza laboral cambiante por naturaleza, la mayoría de los trabajos que pagan un salario digno y permiten el ascenso profesional, hoy en día requieren habilidades fuertes de matemáticas. Para los estudiantes que entran directamente a carreras o programas de entrenamiento después de la preparatoria, las clases de matemáticas avanzadas ofrecen una base de lógica, resolución de problemas y habilidades de razonamiento que se puede traducir a puestos mejor pagados.

Cual sea el rumbo que sigan sus hijos, si toman cursos más avanzados de matemáticas en la preparatoria, ellos estarán mejor preparados para el éxito en el futuro.

## REQUISITOS DE ADMISIÓN AL COLEGIO UNIVERSITARIO

Con el fin de asistir a una universidad de cuatro años, sus hijos deben cumplir con lo que se conoce como los requisitos “a-g.” Esta es una serie de 15 a 18 cursos que preparan a los estudiantes de preparatoria para los estudios avanzados de nivel universitario. Si sus hijos completan cada uno de los cursos con una calificación de “C” o mejor, estarán preparados para asistir a la mayoría de colegios y universidades en los Estados Unidos. Esta serie de cursos son un requisito de admisión para ambos programas universitarios en el estado de California, el sistema de la Universidad de California y el de la Universidad Estatal de California.

| Area                             | Materia   | Años      |
|----------------------------------|---|-----------|
| <b>a</b>                         | <b>Historia y Estudios Sociales</b><br>Un año de historia de Estados Unidos (o un semestre de historia de Estados Unidos y un semestre de instrucción cívica y gobierno) y un año de ciencias sociales. | <b>2</b>  |
| <b>b</b>                         | <b>Inglés</b><br>Cuatro años de inglés a nivel preparatoria en redacción y literatura   | <b>4</b>  |
| <b>c</b>                         | <b>Matemáticas</b><br>Álgebra I, geometría, álgebra II, o matemáticas más avanzada—tome un curso cada año   | <b>3*</b> |
| <b>d</b>                         | <b>Ciencias naturales de laboratorio Laboratory Science</b><br>Un año de biología y un año de física  | <b>2*</b> |
| <b>e</b>                         | <b>Idioma que no sea inglés</b><br>Dos años del mismo idioma  | <b>2*</b> |
| <b>f</b>                         | <b>Artes visual e interpretativas</b><br>Un año de danza, teatro, música o artes visuales   | <b>1</b>  |
| <b>g</b>                         | <b>Cursos de preparación para el colegio</b><br>Un año adicional en cualquiera de las materias mencionadas arriba o cualquier otro curso aprobado para la serie de requisitos                           | <b>1</b>  |
| <b>Requisito total de cursos</b> |   | <b>15</b> |

\* *Este es el número de años requeridos, pero se recomienda un año adicional en estas materias.*

# MATEMÁTICAS *en* LA CASA



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS

## RECURSOS QUE LE AYUDARÁN A USTED Y SU HIJO CON LAS MATEMÁTICAS

**S**i usted desea mayores informes sobre las actividades familiares de las matemáticas, educación de las matemáticas, o estrategias apoyando el aprendizaje de matemáticas de su hijo, la siguiente lista de publicaciones le ayudará.

### PUBLICACIONES

*Adding It Up: Helping Children Learn Mathematics* (National Academy Press, 2001). Este reporte nuevo de National Research Council of the National Academies será de interés para los padres quienes desean explorar las investigaciones recientes acerca de la educación de las matemáticas en los Estados Unidos.

*Algebra To Go* (Great Source Education Group, 2000). Este libro de referencia está diseñado para ayudar a los estudiantes quienes necesiten clarificar algún tema de matemáticas y necesiten algún lugar en donde ver definiciones, procedimientos, explicaciones, y reglas. El libro utiliza varias gráficas y diagramas, e incluye estrategias para tomar exámenes, ideas para usar las calculadoras para hacer gráficas, y mucho más.

*Family Math*, por Jean Stenmark, Virginia Thompson, y Ruth Cossey (Lawrence Hall of Science, University of California, Berkeley Press, 1986). *Family Math* es un libro popular con docenas de actividades de matemáticas para los padres y niños entre las edades de 8 a 12 que pueden hacer juntos. Incluye actividades relacionadas al sentido de los números, geometría, probabilidad y estadística, y álgebra. Hay también un libro en español llamado, *Matemática Para La Familia*.

*Family Math for Young Children*, por Grace Coates y Jean Kerr Stenmark (Lawrence Hall of Science, University of California, Berkeley Press, 1997). Una continuación a la primera publicación de *Family Math*, este libro fue desarrollado para las familias con niños entre las edades de cuatro y ocho años.

*Family Math—The Middle School Years*, por Virginia Thompson y Karen Mayfield-Ingram (Lawrence Hall of Science, University of California, Berkeley Press, 1998). Las actividades en este libro cubre el razonamiento algebraico y sentido de los números y es apropiado para los estudiantes en los grados sexto, séptimo y octavo.

*A Family's Guide: Fostering Your Child's Success in School Mathematics* (National Council of Teachers of Mathematics, 2004). Este guía provee un resumen de cómo se enseñan las matemáticas hoy en día en el salón de clases, ofrece ideas

sobre cómo los padres pueden ayudarles a sus hijos a tener una actitud positiva de las matemáticas, y presenta maneras prácticas para hablar de y hacer las matemáticas en casa juntos.

*Helping Your Child Learn Mathematics* (U.S. Department of Education, 2004). Esta publicación está disponible en inglés y en español, es gratis y se puede obtener por medio del sitio de Internet [www.ed.gov/parents/academic/help/hyc.html](http://www.ed.gov/parents/academic/help/hyc.html). Destaca actividades que los padres con niños de edad preescolar hasta el grado 5 pueden hacer con sus hijos, para fortalecer sus destrezas en las matemáticas y para construir una actitud fuerte y positiva hacia las matemáticas.

*Math On Call* (Great Source Education Group, 2004). Definiciones cortas, ejemplos y lecciones de más de 300 conceptos matemáticos del kinder al octavo grado vienen incluidos en este pequeño folleto para los estudiantes y padres.

#### LUGARES DE LA INTERNET

*Calculation Nation* (<http://calculationnation.nctm.org>) fue desarrollado por el Concilio Nacional de Maestros de Matemáticas y utiliza juegos interactivos basados en conceptos matemáticos que se encuentran en el currículo de matemáticas de los niveles altos de primaria y de secundaria. Los estudiantes deben establecer una cuenta para jugar los juegos de estrategia matemática a través del Internet. Estos juegos promueven el aprendizaje de y la práctica con fracciones, factores, múltiplos, simetría, y mucho más.

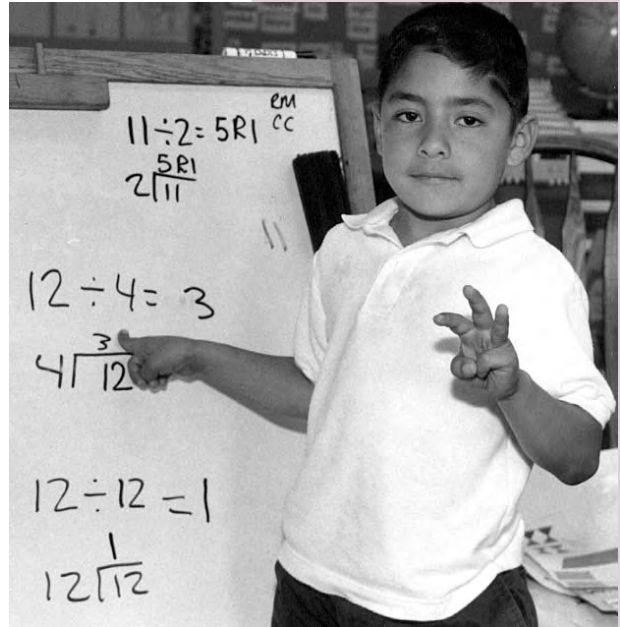
*Figure This!* ([www.figurethis.org](http://www.figurethis.org)) incluye una colección de retos matemáticos para los estudiantes de la secundaria y sus familias. Cada reto viene con una pista y la solución completa, junto con información relacionada y preguntas en las cuales deben de pensar.

*The Math Forum's Student Center* ([www.mathforum.com](http://www.mathforum.com)) con "Ask Dr. Math" y tiene retos semanales/mensuales, búsquedas de matemáticas en la Internet, y recursos de matemáticas organizados por grados.

*Math Playground* ([www.mathplayground.com](http://www.mathplayground.com)) ofrece maneras divertidas para practicar las matemáticas. Juegos, rompecabezas, y videos sirven para apoyar y enriquecer el conocimiento matemático de los estudiantes.

*The National Library of Virtual Manipulatives* (<http://nlvm.usu.edu>) promueve tres áreas claves de las matemáticas: habilidades de procedimientos, entendimiento de conceptos, y resolución de problemas. Más de 100 objetos manejables organizados por nivel de grado, proveen asesoría de una manera interactiva y envuelve al estudiante en el aprendizaje de sentido de números, álgebra, geometría, medición y probabilidad. Este sitio ofrece una versión gratuita de prueba; se paga una pequeña cuota para obtener un permiso de uso individual.

*Thinkfinity* ([www.thinkfinity.org](http://www.thinkfinity.org)) es un proyecto de la Fundación Verizon. Este sitio cuenta con más de 55,000 recursos, de los cuales muchos se enfocan en las matemáticas. Estos recursos han sido revisados por educadores para asegurar que el contenido sea apropiado, este al corriente, no contenga prejuicios, y sea apropiado para estudiantes. Los recursos están organizados de acuerdo a nivel de grado y materia.



# INVESTÍGALO



## UNOS POCOS RETOS MATEMÁTICOS PARA SU FAMILIA

**TREINTA Y DOS PERSONAS ENTRAN A UN TORNEO DE PING-PONG.** Cuando una persona pierde un juego, esa persona está eliminada de la competencia. ¿Cuántos juegos deben de jugarse para saber quien es el mejor jugador de Ping-Pong?

**EN UN INCENDIO, UN BOMBERO ESTABA PARADO A LA MITAD DE LA ESCALERA** para aventar el agua a las llamas. Cuando ya no había humo, él subió tres escalones adicionales. De repente, las llamaradas salieron fuertemente que él tuvo que bajar cinco escalones. Unos minutos más tarde, él subió siete escalones y desde ahí trabajó hasta que se apagó el incendio. Después, él subió los siete escalones restantes de la escalera y entró al edificio. ¿Cuántos escalones tiene la escalera?

**UN RANCHERO TIENE 48 METROS DE ALAMBRE PARA HACER UN CORRAL PARA SUS VACAS.** Ya que su propiedad está al lado de un río, ¿Cuál es el área rectangular más grande que puede cercar si él usa el río como un lado para el corral?

**A UNA FIESTA FUERON 12 AMIGOS,** las actividades comienzan cuando cada

persona saluda la mano de cada otra persona a la vez (y solamente una vez). ¿Cuántos saludos se tienen que hacer?

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**JUAN LÓPEZ UNIÓ 125 CUBOS PEQUEÑOS** para hacer un cubo sólido grande, después él pintó todos los seis lados con un color rojo fuerte. Más tarde, él rompió el cubo a cubitos pequeños y vio que algunos cubos tenían tres lados pintados, algunos cubos tenían dos lados pintados, algunos cubos tenían sólo un lado pintado, y algunos cubos no tenían ninguna pintura. ¿Cuántos cubos de cada variación de color tenía?

**UN HOMBRE DE 200-LIBRAS Y SUS DOS HIJAS** (cada una pesa 100 libras) están parados a la orilla de un río lleno de pirañas. Ellos desean pasarse al otro lado del río, pero su canoa no puede cargar más de 200 libras. ¿Cómo pueden ellos cruzar?

**HAN CREADO UN SANDWICH GIGANTE QUE MIDE 30 PIES DE LARGO.** Se ha dividido en cuatro partes para que cada parte sea un pie más largo que el anterior. ¿Cuáles son las medidas de estas cuatro piezas?

**SI TIENES NIEVE DE CHOCOLATE, FRESA, Y VAINILLA,** ¿cuántos conos dobles *diferentes* puedes hacer? Recuerda que a algunas personas les gusta comerse la de fresa *antes* de comerse la de chocolate, y a algunos les gusta al contrario.

**SI LAS PLACAS DE LA LICENCIA ESTATAL DE UN COCHE CONTIENEN UN DÍGITO,** seguido por tres letras, seguidas por tres dígitos, como 1ABC123—¿cuántas placas únicas se pueden expedir?

**SIN CONTRA LOS REFLEJOS O LAS ROTACIONES,** ¿cuántas formas diferentes se pueden cortar de una cuadrícula de tres pulgadas por tres pulgadas si solo se permite cortar en las líneas de la cuadrícula?



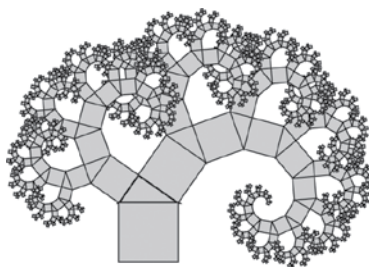
Fotografía por Ross Hause



# MATEMÁTICAS *en* LA CASA



AYUDANDO A SUS  
NIÑOS A APRENDER  
Y DISFRUTAR  
DE LAS MATEMÁTICAS



NORTH BAY MATHEMATICS PROJECT



5340 Skylane Boulevard, Santa Rosa, CA 95403  
(707) 524-2600  
[www.scoe.org](http://www.scoe.org)