Intermediate Edition

# Math+Science Connection

Building Understanding and Excitement for Children

December 2019

Gregory - Portland ISD

## INFO BITS

### Math palindromes

A palindromic number reads the same forward and backward, such as 424 or 123,321. Your youngster can stretch her math thinking by creating math problems with palindromes as the answers. *Examples:* 2 x 212 = 424, and 1,000,000 – 876,679 = 123,321.

### Welcome, winter!

In the northern hemisphere, December 21 is the winter solstice—the first day of winter and the day with the fewest daylight hours of the year. Have your child look up sunrise and sunset times in the newspaper or online. What does he notice? (We get a little more sunlight each day after the winter solstice.)

### Book picks

Your youngster will have fun calculating area in *The Original Area Mazes: 100 Addictive Puzzles to Solve with Simple Math—and Clever Logic!* (Naoki Inaba and Ryoichi Murakami).

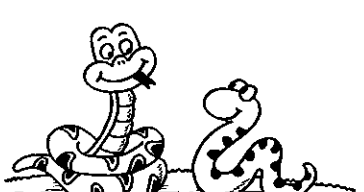
In addition to stunning photographs, *A Drop of Water: A Book of Science and Wonder* (Walter Wick) provides experiments to teach your child about the properties of water.

### Just for fun

**First snake:** I hope I'm not venomous.

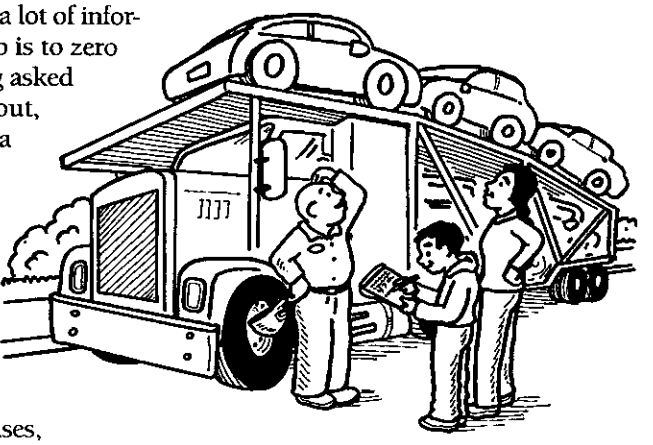
**Second snake:** Why?

**First snake:** I just bit my tongue!



# Word problems? No problem!

A word problem contains a lot of information. Your youngster's job is to zero in on what exactly he's being asked to do. Once he figures that out, solving the problem may be a snap. Share these strategies.



### List key details

Have your child read the entire problem and list facts it tells him. Say he needs to figure out how many trophies can be displayed in a school lobby. He could write, "2 display cases, 5 shelves per case, 6 trophies per shelf." Then he can solve: 2 x 5 x 6 = 60 trophies. *Variation:* Encourage him to draw a picture showing what he knows.

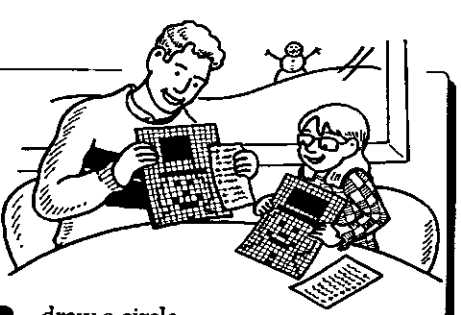
### Use easier numbers

Suggest that your youngster replace larger numbers with smaller ones He might use 35 and 7 for 3,540 and 789. Then he can focus on *how* to solve rather than on harder calculations. For instance, should he add, subtract, multiply, or divide? Once he understands the steps involved, he can swap the original numbers back in and solve.

### Check for reasonableness

If a car carrier holds 10 cars, how many trips must the driver take to transport 47 cars? Encourage your child to pay close attention to the context of a problem. That will help him decide whether his answer makes sense. He may realize that while 47 ÷ 10 = 4, remainder 7, it isn't possible to take 4.7 trips. That means 5 trips are required.

## Code a snowman



No computer is required for this wintry coding activity. Your child will learn basic computer programming as the two of you write code for each other to draw a snowman on graph paper.

**Make a key.** List commands you'll use, such as ↓ = move down 1 square, → = move right 1 square, ■ = shade in the square, and ● = draw a circle.

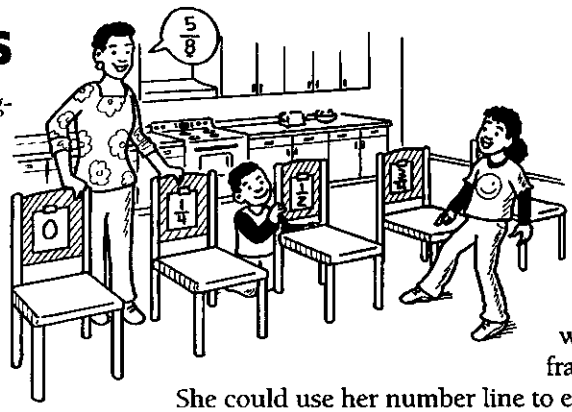
**Write code.** Direct each other to draw the outline of a snowman by writing strings of commands from your key. Now add commands for decorating the snowman. *Example:* ●↓●↓● means make a column of three round buttons.

**Follow.** Trade codes and draw. Check each other's snowmen against your codes—do they match?

© 2019 Resources for Educators, a division of CCH Incorporated

# Use fraction benchmarks

What does $\frac{3}{8}$ of a sandwich look like? If your youngster compares it to a familiar fraction (a benchmark), she'll know it's close to $\frac{1}{2}$ of a sandwich. She can try these tips for visualizing benchmarks and using them to solve fraction problems.




**Walk to benchmarks.** Let your child line up five "benches" (perhaps kitchen chairs) equally spaced along a path. She should label them 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, and 1.

Take turns telling each other where to stand. *Example:* "Walk $\frac{5}{8}$ of the way down the path." Your youngster would think about which bench $\frac{5}{8}$ is closest to. ("Hmm, $\frac{5}{8}$ is close to $\frac{4}{8}$, which is $\frac{1}{2}$.") Then, she can find the right spot (halfway between $\frac{1}{2}$ and $\frac{3}{4}$).

**Estimate with a number line.** Have your child draw a number line with benchmarks at 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, and 1. Suggest that she fold her paper in half, then in half again. When she unfolds it, she can write the benchmark fractions on the fold lines.

She could use her number line to estimate before she adds fractions so she knows whether her answer is reasonable. Perhaps she is adding $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$. She might think, "$\frac{1}{3}$ is a little greater than $\frac{1}{4}$, and $\frac{1}{5}$ is a little less than $\frac{1}{4}$. And $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$, so the answer has to be close to $\frac{1}{2}$."

## Q & A Be a persistent problem solver

**Q:** *My son gets frustrated when he can't figure out the answer to a math problem right away, especially if there are multiple steps. How can I help him?*

**A:** Try asking your youngster questions that help him think through the problem to find the solution.

What kinds of questions should you ask him? Try these: "Can you explain what you've done already?" "Where did you get stuck?" "What is the last step you understood?" "What do you think the next step might be?" "Is there another method you could try?"

And here's an idea to help him help himself. Suggest that he write each of those questions on a separate index card. The next time he's stuck, he can pull one out to get moving again.

Finally, let him know that mistakes are part of the learning process—and "sticking with it" will help him in all subjects.

**OUR PURPOSE**

To provide busy parents with practical ways to promote their children's math and science skills.

Resources for Educators,
a division of CCH Incorporated
128 N. Royal Avenue • Front Royal, VA 22630
800-394-5052 • rfecustomer@wolterskluwer.com
www.rfeonline.com

© 2019 Resources for Educators, a division of CCH Incorporated

## SCIENCE LAB Brr! Keeping animals warm

Whales and seals survive in very cold climates thanks in part to their layer of blubber (fat). Your child can feel how that natural insulation works with this experiment.

***You'll need:*** 2 quart-size plastic bags, bowl of ice water, tablespoon measure, shortening (or margarine)

***Here's how:*** Have your youngster put his hand in one bag and briefly plunge it into the bowl of ice water. How did it feel? Then, he should measure 8–12 tbsp. shortening into the second bag. Let him stick his bag-covered hand into the shortening-filled bag and squish the shortening around so it surrounds his hand through the plastic. How does his hand feel when he places it in the water this time?

***What happens?*** In the first bag, his hand will feel very cold. But when his hand is protected by shortening, he won't feel much cold at all.

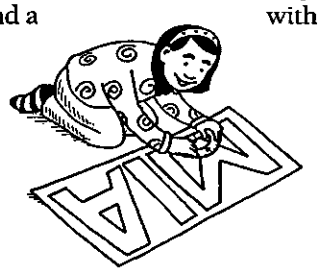
***Why?*** The shortening acts like blubber, providing insulation that retains the heat from your child's hand—keeping his hand warm.

## MATH CORNER The angles in my name

Letters contain lots of angles! Build your youngster's geometry skills with these games where family members find the angles in the letters of their names.

**1.** Each player uses a ruler and a pencil to write her name in large block capital letters. *Idea:* Let your child make one for your pet, too.

**2.** Now everyone measures each of their angles with a protractor and labels them. For instance, an I has four 90° (right) angles, and perhaps the top of an A has two 115° angles.




**3.** Each person adds up the total degrees of all the angles in her name. The person with the highest total wins.

Play again with the names of your favorite sports teams, foods, or colors. Your youngster can even do this activity with her spelling words.

Intermediate Edition

# Math+Science Connection

Para fomentar el conocimiento y el entusiasmo en los niños

Diciembre de 2019

Gregory - Portland ISD

## TROCITOS DE INFORMACIÓN

### Números capicúas

Un número capicúa se lee igual hacia delante y hacia atrás, por ejemplo 424 o 123,321. Su hija puede agilizar su razonamiento matemático creando problemas en los que las respuestas sean capicúas. *Ejemplos:* 2 x 212 = 424, y 1,000,000 – 876,679 = 123,321.

### ¡Bienvenido, invierno!

En el hemisferio norte, el 21 de diciembre es el solsticio de invierno, el primer día del invierno y el día con menos horas de luz solar en el año. Dígale a su hijo que consulte las horas del amanecer y del atardecer en el periódico o en la red. ¿Qué observa? (Después del solsticio de invierno hay un poquito más de luz solar cada día.)

### Libros para hoy

Su hija se divertirá calculando el área en *The Original Area Mazes: 100 Addictive Puzzles to Solve with Simple Math—and Clever Logic!* (Naoki Inaba y Ryoichi Murakami).

Además de sus impresionantes fotografías, *A Drop of Water: A Book of Science and Wonder* (Walter Wick) contiene experimentos para enseñar a sus hijos las propiedades del agua.

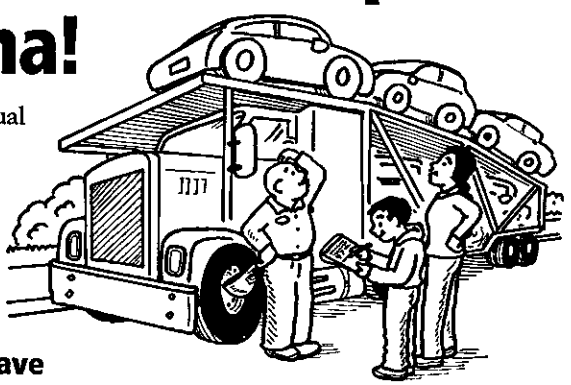
## Simplemente cómico

**Primera serpiente:** Espero no ser venenosa.

**Segunda serpiente:** ¿Por qué?

**Primera serpiente:** ¡Porque me acabo de morder la lengua!

# ¿Problemas textuales? ¡No hay problema!



Las palabras de un problema textual contienen mucha información. El trabajo de su hijo es dirigir la atención exactamente a lo que se le pregunta. Una vez que lo averigüe, resolver el problema quizá sea muy fácil. Comparta con él estas estrategias.

### Hacer una lista de detalles clave

Dígale a su hijo que lea el problema entero y haga una lista de la información que le proporciona. Digamos que tiene que averiguar cuántos trofeos pueden exponer en la entrada de una escuela. Podría escribir: "? vitrinas, 5 repisas por vitrina, 6 trofeos por repisa". Luego puede resolverlo: 2 x 5 x 6 = 60 trofeos. *Variación:* Anímelo a que haga un dibujo mostrando lo que sabe

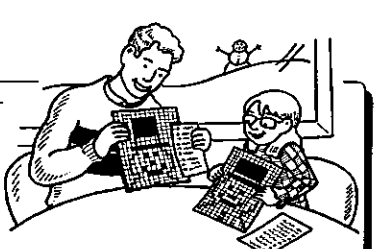
### Usar números más fáciles

Sugiérale a su hijo que sustituya los números más grandes por otros más pequeños. Podría usar 35 y 7 para 3,540 y 789. Luego puede concentrarse en *cómo* resolverlo en lugar de en hacer cálculos más difíciles. Por ejemplo, ¿debería sumar, restar, multiplicar o dividir? Una vez que entienda los pasos que ha de dar, puede volver a los números originales y resolver el problema.

### Comprobar si tiene sentido

Si en un transportador de autos caben 10 autos, ¿cuántos viajes debe hacer el conductor para transportar 47 autos? Procure que su hijo preste atención al contexto del problema. Esto le ayudará a decidir si su respuesta tiene sentido. Quizá vea que aunque 47 ÷ 10 = 4, resto 7, no es posible hacer 4.7 viajes. Esto quiere decir que se necesitan 5 viajes.

## Programar un muñeco de nieve



No se necesita computadora para esta actividad invernal de programación. Su hija aprenderá aspectos básicos de programación de computadoras cuando ustedes dos escriban el código para que el otro dibuje un muñeco de nieve en papel cuadriculado.

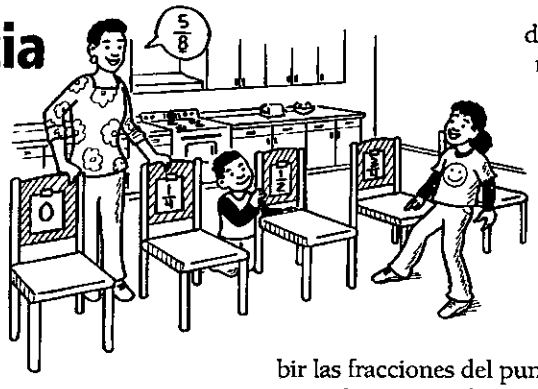
**Creen una clave.** Hagan una lista de los mandatos que usarán como ↓ = baja 1 cuadrado, → = desplázate un cuadrado a la derecha, ■ = sombrea el cuadrado y ● = dibuja un círculo.

**Escriban el programa.** Dense instrucciones para dibujar el contorno de un hombre de nieve escribiendo una cadena de mandatos usando su clave. A continuación escriban mandatos para decorar el hombrecillo de nieve. *Ejemplo:* ● ↓ ● ↓ ● significa que hay que hacer una columna de tres botones redondos.

**Ejecutar.** Cámbiense los códigos y dibujen. Comparen el hombre de nieve del otro con sus códigos: ¿Se corresponden?

© 2019 Resources for Educators, a division of CCH Incorporated

# Puntos de referencia de fracciones




¿Qué aspecto tiene $\frac{3}{8}$ de sándwich? Si su hija lo compara con una fracción que le sea familiar (un punto de referencia), sabrá que está cerca de $\frac{1}{2}$ de un sándwich. Puede aprovechar estos consejos para visualizar puntos de referencia y usarlo para resolver problemas de fracciones.

**Caminen a los puntos de referencia.** Que su hija haga una fila de cinco "puntos de referencia" (por ejemplo sillas de la cocina) separados por igual a lo largo de un camino. Debe rotularlos con 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, y 1.

Díganse por turnos dónde colocarse. *Ejemplo:* "Camina $\frac{5}{8}$ de la longitud del camino". Su hija debería considerar a qué punto de referencia se acerca más $\frac{5}{8}$. ("Umm, $\frac{5}{8}$ está cerca de $\frac{4}{8}$, que es $\frac{1}{2}$".) Luego puede encontrar el lugar correcto (a la mitad entre $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$).

**Calculen con una línea numérica.** Dígale a su hija que dibuje una línea numérica con puntos de referencia en 0, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, y 1. Sugiérale que doble el papel por la mitad y luego otra vez por la mitad. Cuando lo desdoble puede escribir las fracciones del punto de referencia en las líneas del doblez.

Podría usar su línea numérica para calcular aproximadamente antes de sumar las fracciones para saber si su respuesta es lógica. Digamos que está sumando $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$. Podría pensar: "$\frac{1}{3}$ es un poco más que $\frac{1}{4}$, y $\frac{1}{5}$ es un poco menos que $\frac{1}{4}$. Y $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}$, así que la respuesta tiene que acercarse a $\frac{1}{2}$".

## P & R Resolutivos y constantes

**P:** *Mi hijo se impacienta cuando no puede encontrar inmediatamente la respuesta a un problema de matemáticas especialmente si consta de múltiples pasos. ¿Cómo puedo ayudarlo?*

**R:** Procure hacerle a su hijo preguntas que le ayuden a pensar a fondo el problema para hallar la solución.

¿Qué tipos de preguntas le haría? Pruebe con éstas: "¿Puedes explicar lo que ya has hecho?" "¿Dónde te has atascado?" "¿Cuál es el último paso que entendiste?" "¿Cuál crees que podría ser el siguiente paso?" "¿Podrías probar con otro método?"

Y he aquí una idea para que él mismo se ayude. Sugiérale que escriba cada una de esas preguntas en una ficha de cartulina. La próxima vez que se atasque, puede sacar una para salir del atolladero.

Finalmente, explíquele que los errores son parte del proceso de aprendizaje y que la perseverancia le ayudará en todas las materias.

**NUESTRA FINALIDAD**

Proporcionar a los padres ocupados ideas prácticas que promuevan las habilidades de sus hijos en matemáticas y en ciencias.

Resources for Educators,
una filial de CCH Incorporated
128 N. Royal Avenue • Front Royal, VA 22630
800-394-5052 • rfecustomer@wolterskluwer.com
www.rfeonline.com
ISSN 2155-4544

© 2019 Resources for Educators, a division of CCH Incorporated

## LABORATORIO DE CIENCIAS ¡Brrr! Mantener el calor de los animales

Las ballenas y las focas sobreviven en climas muy fríos gracias en parte a su capa de grasa de ballena (sebo) Con este experimento su hijo puede percibir cómo funciona el aislamiento natural.

***Necesitarán:*** 2 bolsas de plástico de cuarto, cuenco de agua helada, cuchara para medir, grasa (o margarina)

***He aquí cómo:*** Dígale a su hijo que ponga la mano en una bolsa y la sumerja brevemente en el cuenco de agua helada. ¿Qué siente? Luego debe medir 8–12 cucharadas de grasa y ponerlas en la segunda bolsa. Dígale que meta la mano que tiene en la bolsa dentro de la bolsa llena de grasa y que estruje la grasa para que rodeen la mano a través del plástico. ¿Qué sensación recibe en esta mano cuando la mete ahora en el agua?

***¿Qué sucede?*** En la primera bolsa, su mano se sentirá muy fría. Pero cuando la grasa le protege la mano, no sentirá mucho frío.

***¿Por qué?*** La grasa se comporta como la grasa de ballena, proporcionando aislamiento que retiene el calor de la mano de su hijo, conservándosela caliente.

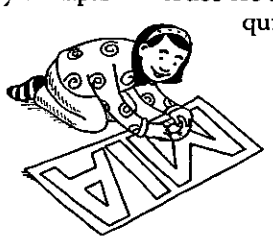
## RINCÓN MATEMÁTICO Los ángulos de mi nombre

¡Las letras contienen montones de ángulos! Refuerce las destrezas geométricas de su hija con estos juegos en los que los miembros de la familia encuentran los ángulos en las letras de sus nombres.

**1.** Cada jugadora usa una regla y un lápiz para escribir su nombre en letras grandes mayúsculas. *Idea.* Su hija puede hacer también uno para su mascota.

**2.** A continuación cada persona mide cada uno de sus ángulos con un transportador y los rotula. Por ejemplo, una I tiene cuatro ángulos de 90° (rectos) y la punta de una A tiene dos ángulos de 115°.

**3.** Cada persona suma el total de grados de todos los ángulos de su nombre. Gana quien tenga el total más alto.



Jueguen de nuevo con los nombres de sus equipos de deportes, comidas o colores favoritos. Su hija puede hacer también esta actividad con las palabras del vocabulario.