

Problemas Verbales y Pensamiento Lógico

Con frecuencia los padres nos preguntan sobre la mejor forma de ayudar a sus hijos con los problemas verbales y la lógica que se estudian en la escuela. Este capítulo contiene una serie de actividades que envuelven el pensamiento lógico e incluye ideas útiles para ayudar a los niños a ampliar su repertorio de métodos de ataque para los problemas verbales.

Problemas Verbales

Materiales

Objetos para clasificar como botones, tapas de botellas, etiquetas plásticas de las que sirven de cierre a las bolsas de pan, frijoles, hojas, etc...

Pedazos grandes de papel
Lápices y plumas
Papel cuadriculado
(Ver página 79-82)
Tarjetas 5" x 8"
Dados

Si los problemas verbales han sido causantes de halones de pelo y derramamiento de lágrimas en tu hogar, debes intentar nuevas técnicas de ataque a lo mismos, tales como la utilización de objetos manipulables y dibujos, el desglose del problema en partes más sencillas, el adivinar una posible contestación o el reducir los números dados a números más pequeños.

Te sorprenderás del poder que tienen las técnicas mencionadas sobre problemas realmente difíciles. Si su método no parece trabajar adecuadamente, prueba otro. La práctica es muy efectiva. Los ejemplos que aquí presentamos te darán ideas sobre cómo aplicar las estrategias a muchos otros problemas.

Utiliza los materiales manipulables para representar las partes de un problema

Cierta día Jorge corría hacia su casa, tan rápido como podía, llevando 10 nueces en un bolsillo del pantalón. Mientras corría perdió dos de las nueces

pero más adelante encontró tres nueces adicionales y las colocó en el mismo bolsillo junto a las otras. Perdió luego cuatro nueces adicionales pero encontró otra. ¿Cuántas nueces tenía al llegar a su casa?

Este que es un problema difícil para los niños jóvenes, se convierte en uno sencillo si les facilitamos a los niños algunos frijoles o bloques (o almendras). Primero coloca sobre alguna superficie las primeras 10 nueces del problema. Luego lee la frase "perdió dos de las nueces" y pregunta al niño, "¿Añadimos o quitamos?" Es muy probable que el niño indique que es necesario quitar frijoles o bloques. La próxima frase del problema indica que "encontró tres nueces adicionales" lo cual significa claramente que debemos añadir tres frijoles o bloques. Continúa de esta manera, paso a paso, hasta que el problema quede concluido.

Haz un dibujo de la situación. ¡Esta técnica es una verdadera carta de triunfo!

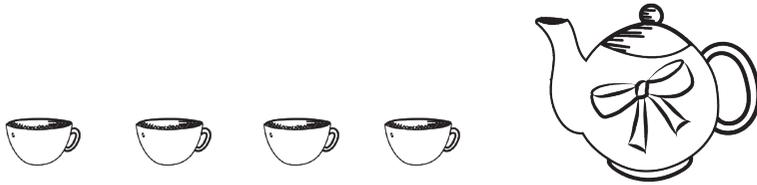
Alicia tenía 4 tazas de té más que el conejo. Juntos tenían un total de 10 tazas.

¿Cuántas tazas tenía cada uno?

He aquí la tetera del conejo, pero no conocemos el número de tazas.



Aquí aparece la tetera de Alicia con cuatro tazas extras.

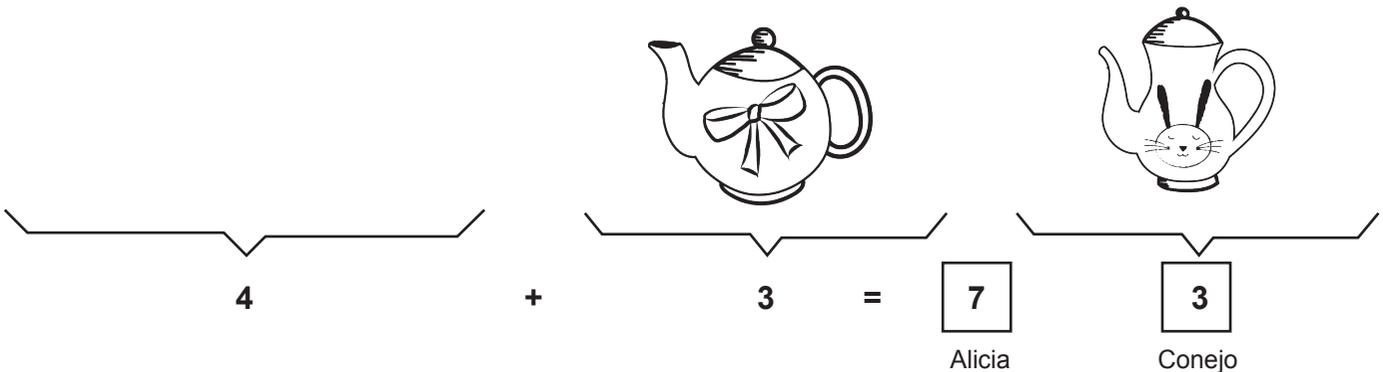


Las tazas de Alicia y las del conejo juntas hacen un total de 10.



Si separamos las cuatro tazas extra de Alicia:

El resto se divide en dos partes iguales:



Tenemos así:

A medida que haces dibujos con los niños, los mismos se convertirán en meros diagramas que sirven para acortar el tiempo necesario para la resolución de los problemas. ¡Debes disfrutar de hacer los dibujos!

Desglosa el problema en partes más pequeñas. Lee la primera oración del problema, detente y piensa en su significado. Quizá hasta debas hacer los cálculos indicados. Luego lee la próxima oración y detente nuevamente. Continúa hasta que hayas completado la lectura del problema, considerando cuidadosamente cada una de las partes. Con frecuencia, este procedimiento es suficiente para aclarar lo que necesita hacerse para resolver el problema.

Miguel es 1/2 más viejo que Sara.
Sus edades suman 12. ¿Cuál es la edad de cada uno?

•Luego de completar la lectura de la primera oración podrás apreciar que Sara es la persona de mayor edad, en efecto, Sara tiene el doble de la edad de Miguel. Si Miguel tuviese un año, Sara tendría dos.

•Al leer la segunda oración debes comenzar a pensar en edades mayores ya que si Miguel tiene un año y Sara dos, entonces la suma de sus edades sería sólo tres.

•En este punto ya se hace claro un procedimiento para completar la solución del problema y el resto del trabajo es fácil.

Adivina una posible contestación y combínala con la Información del problema para determinar si la misma tiene sentido.

Si tu cantidad adivinada no funciona, adivina nuevamente a ver si tienes más suerte.

- Examina el problema anterior Ya hemos adivinado la posible contestación de uno y dos años para las edades de Miguel y Sara respectivamente. En este caso la suma es de sólo tres años. ¿Qué tal de tres y seis años? Todavía las edades no son suficientemente grandes ya que sólo suman nueve. ¡Bueno!, cuatro y ocho suman doce y cuatro es la mitad de ocho. ¡Miguel tiene cuatro años y Sara ocho!

Cambia los números en el problema a números realmente pequeños tales como dos, tres y cinco. Los números pequeños son más fáciles de entender que las fracciones o los números grandes.

Linda tiene 695 lápices más que Mateo. Juntos tienen 4,735 lápices. ¿Cuántos lápices tiene cada uno?

Si cambias los números dados por números más pequeños el problema podría leer:

Linda tiene 4 lápices más que Mateo. Juntos tienen 10 lápices. ¿Cuántos lápices tiene cada uno?

Este problema no es difícil de resolver. Utilizando un encasillado para representar el número desconocido podemos ver que la ecuación o el enunciado numérico es:

$$\begin{array}{r}
 \square \quad \text{más} \quad \square \quad +4= 10 \quad \text{ó} \quad \square + (\square + 4) = 10 \\
 \text{Lápices} \quad \quad \quad \text{Lápices} \quad \quad \quad \square + \square + 4 = 10 \\
 \text{de Mateo} \quad \quad \quad \text{de Linda} \\
 \square + \square = 10 - 4 \\
 \square + \square = 6 \\
 \square = 3
 \end{array}$$

Para verificar la respuesta debes utilizar 10 lápices verdaderos o hacer un dibujo.

Colocando los números mayores en el enunciado tenemos:

$$\square + (\square + 695) = 4,725$$

Un poco de aritmética con la ayuda de la calculadora nos indica que el número 2,015 corresponde a cada uno de los encasillados, significando esto que Mateo tiene 2,015 lápices y que Linda tiene 2,710.

Esperamos que tu familia disfrute de la aplicación de estas técnicas o de otras técnicas inventadas por la misma familia. ¡Una de las estrategias más efectivas que conocemos consiste en dejar que el problema se asiente en nuestra mente por uno o dos días consultándolo con la almohada!. Este último punto constituye un aspecto paradójico de la amonestación de que debemos perseverar en nuestro intento por resolver un problema, ya que a veces, dando uno o dos pasos atrás, podemos percatarnos de la existencia de otros caminos que llevan a la resolución del mismo. Si trabajamos un largo rato en un problema sin llegar a ningún sitio, lo más probable es

que estemos encaminandonos una y otra vez en la misma dirección equivocada. En la lista de recursos que aparece en la página 311 aparecen varios libros que contienen problemas estupendos que podrías intentar resolver. Recuerda que es menester contar con suficiente tiempo, probar diferentes técnicas y disfrutar el reto.

Razonamiento Lógico

Una extensión natural de los problemas verbales la encontramos en lo que los matemáticos llaman razonamiento lógico.

Juan y María habían traído diez cubos de agua del pozo y estaban listos para ir a buscar otro. María dijo a Juan, “No es Lógico que busquemos otro cubo de agua ya que el tanque donde estamos acumulando el agua está casi lleno y no aguanta otro cubo.” Juan contestó a María, “Desde luego que no es lógico. ¡Gracias por habernos ahorrado un viaje al pozo!”

Pedro y Ana estaban colocando provisiones en la alacena. Primero colocaron todos los alimentos enlatados. Luego colocaron las bolsas de azúcar moreno y azúcar blanco en una misma tablilla. Cuando Ana comenzó a colocar la bolsa de harina junto a los alimentos enlatados, Juan le señaló que era más lógico colocarla junto a las bolsas de azúcar

El pensamiento lógico no es sino que buscarle el buen sentido a las cosas, usualmente en forma organizada. Incluye el clasificar las cosas a base de ciertas características (como por ejemplo, si las mismas están contenidas en bolsa o latas) o el pensar anticipadamente sobre los posibles resultados de alguna acción (como la de ir a buscar un cubo adicional de agua).

La mayor parte de las matemáticas, incluyendo el razonamiento lógico, no se puede aprender escuchando una buena conferencia. El razonamiento lógico requiere la experimentación individual con el mundo exterior. Los niños aclaran y refuerzan su habilidad para razonar cuando hablan sobre las estrategias a seguir en alguna acción. El hogar es un sitio ideal donde los jóvenes pueden practicar a explicar como ellos piensan que piensan. En la escuela los maestros no disponen de tiempo para escuchar extensamente como cada niño resuelve algún dilema lógico. En efecto, si los maestros no hicieran otra cosa que escuchar a los niños, solo podrían invertir diez minutos diarios con cada niño.

¿Porqué es esta verbalización tan importante? Con frecuencia un niño puede resolver un problema sencillo pero se encuentra totalmente perdido ante un problema similar con números más complicados (como $4 \frac{3}{8}$ en lugar de 2). Se debe estimular al niño a que hable sobre cómo logró resolver el problema sencillo para que así pueda utilizar el mismo procedimiento en el problema más difícil. Hablando un niño gana consciencia de una estrategia.

Esta toma de consciencia trae consigo dos beneficios. Primeramente, la estrategia se hace transferible, es decir, se puede utilizar en otras situaciones (con estímulo y práctica, desde luego). En segundo lugar, y revistiendo quizás más importancia, debemos señalar que el niño aprende que al momento de encarar un dilema intelectual, él puede explorar varias estrategias; algo se puede hacer. No es necesario

esperar que aparezca una solución milagrosamente. El mundo abstracto y concreto que nos rodea admite que juguemos con él y tiremos de él, lo miremos al revés, lo exploremos y lo entendamos.

¿Y qué hacemos con el niño que no tiene una mente Lógica? Uno de los prejuicios más penetrantes y destructivos sobre la matemática es el que sostiene la creencia de que muchos niños simplemente son incapaces de aprender matemática. No todo el mundo es capaz de inventar el Cálculo o de crear un modelo matemático que explique el movimiento de los asteroides en el espacio, pero casi todo el mundo es capaz de aprender y disfrutar la matemática pre-universitaria. Debemos cuidar de no engañarnos nosotros mismos ni a nuestros hijos al evitar que estos desarrollen las destrezas del razonamiento lógico por pensar que ello resultaría difícil o imposible.

En la matemática tenemos tanto la lógica informal como la formal. La lógica formal de los Matemáticos incluye palabras sencillas pero que a veces resultan capciosas. Utilizando el ejemplo anterior de las latas y las bolsas vemos que la harina esté en la categoría de las bolsas pero no esté en la categoría de las latas. Un racimo de platanos no esté en la categoría de las bolsas o en la categoría de las latas. Los estudiantes necesitan mucha práctica utilizando estas palabras cuidadosamente para poderse preparar así para el estudio de la matemática avanzada y la lógica.

Los diagramas de Venn son muy útiles para aprender a clasificar objetos por categorías. Mientras trabajas con los diagramas de Venn del presente capítulo presta especial atención a las categorías que son la negación de otras categorías. Estas son como la resta y la división; resultan más difíciles de utilizar que la suma y la multiplicación.

Adivinar, estimar y predecir constituyen otra parte vital del razonamiento lógico. En la actividad lógica del Arco Iris, los niños recaban información de un líder basándose en la información obtenida y luego de haber reflexionado un tanto sobre el asunto, los niños deben ser capaces de formular la próxima pregunta adivinando de una manera juiciosa. El poder prevenir o anticipar un próximo paso o el prever el resultado de una acción, constituyen destrezas de suma importancia en todas las áreas de la matemática así como del diario vivir.

Muchas de las actividades aquí presentadas son juegos o rompecabezas que no utilizan números. Muchos de los juegos se pueden jugar repetidamente y a medida que estos se repiten, el jugador gana un entendimiento más profundo de las estrategias envueltas. Discutir los juegos luego de la conclusión de los mismos es de suma importancia para poder desarrollar las destrezas envueltas en el reconocimiento de estrategias de juego. Sin embargo, las discusiones abundantes y prematuras echan a perder la gracia del juego. Se les debe dar bastante tiempo a los niños para que éstos puedan explorar lo suficiente como para desarrollar su sentido intuitivo del reconocimiento de estrategias. Sólo luego de mucha exploración resulta una buena idea comenzar a hacer preguntas como: ¿Qué ocurriría si me moviera a esta posición? ó ¿Quién ganará desde esta posición? ó ¿Cuál sería una buena estrategia para mí en este momento?

Cuando hayas completado las actividades de este capítulo, revisa otros juegos guardados en el seno del hogar tales como dominó o damas. Juega los mismos y determina si la lógica o las estrategias envueltas en los mismos se hacen más evidentes a medida que hablas con tu hijo sobre los juegos. Desde luego, hay algunos juegos que solo dependen del azar pero la mayoría de ellos son perfectamente lógicos.

Esperamos que tu familia y tú se conviertan en coleccionistas de buenos juegos de lógica y buenos problemas que envuelven razonamiento lógico.

