

## Problemas Iniciales

Los problemas iniciales fueron seleccionados de la “Red Educacional Enlaces” del Ministerio de Educación de la República de Chile y del Juego-Concurso Kangourou de Matemática, esta última es la olimpiada matemática más importante del mundo, se desarrolla en Francia con mas 4 millones de participantes Ver: <http://www.mathkang.org/>

Estos problemas tienen por finalidad introducirnos en la resolución de problemas matemáticos, poniendo en juego las destrezas individuales de los alumnos.

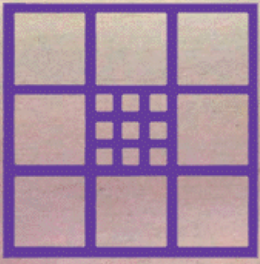


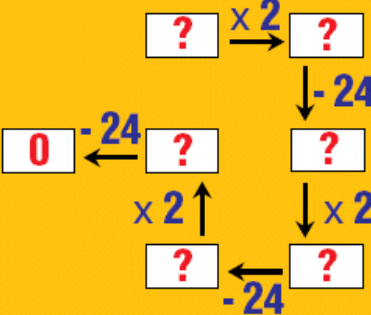
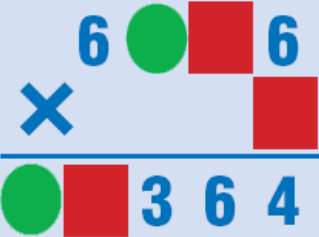



Es importante destacar que los problemas fueron seleccionados para animar al grupo de alumnos a resolver situaciones de una forma divertida y amena, el objetivo es crear un clima escolar que estimule a resolver problemas.

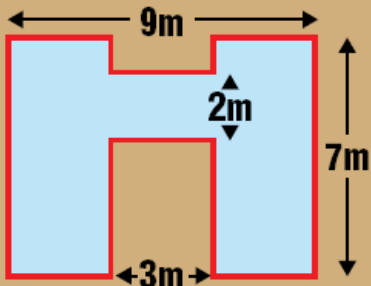

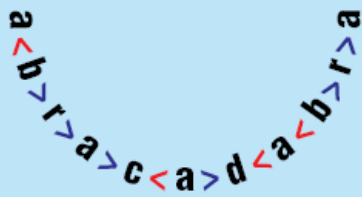
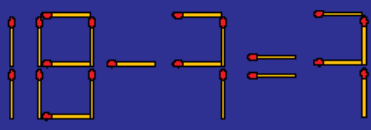
Se recomienda que la **resolución sea individual y colectiva (Ver: ¿Cómo trabajo con mis alumnos?)**, esta modalidad de trabajo **animará** a su grupo de alumnos a resolver situaciones problemáticas, socializarlas y adquirir paulatinamente estrategias de pensamiento.

Si bien los problemas se presentan con la solución y posibles estrategias de resolución, es conveniente que el **alumno construya las propias**.

**Las resoluciones proporcionadas en el material entregado son para conocimiento del docente y es quien las dosificará a cada niño en función de sus necesidades**, evitando caer en los extremos de no proporcionar ninguna ayuda, lo que puede producir frustración en el niño; como así también revelar la estrategia. En este punto la tarea del docente es casi artesanal, en cada momento se debe decidir “cómo ayudar al alumno” sin dar la “solución correcta” (Consultar el material teórico entregado).

Se debe tener en cuenta que en la Olimpiada Choike el alumno no recibirá ayuda de ningún tipo para resolver las situaciones que se le presenten, hará uso de las herramientas cognitivas adquiridas a lo largo de este proceso.

Problemas del Juego-concurso Kangourou	
 <p>¿Cuál es el número de cuadrados?</p>	<p>¿Cuáles son los números dentro de los cuadros?</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Suma de las cifras es 10</li> <li>Suma de las cifras es 13</li> <li>Suma de las cifras es 12</li> <li>Suma de las cifras es 11</li> </ul>
 <p>Yo no soy Mario</p> <p>Yo no soy Paco</p> <p>Juan tiene la mascara redonda</p>	
<p>Si A=1 kg, B=2kg, C=3kg, ... Z=27kg y cada palabra pesa el peso de sus letras. ¿Cuánto pesan las palabras PERRO, CHOIKE Y CERDO.</p>	 <p>Encontrar  y </p>
<p>Detras de la cerca se esconden zebras y choikes. Nosotros vemos 54 patas y 20 cabezas.</p>  <p>¿Cuál es el número de choikes?</p>	<p>¿Cuál es la suma de los 100 números que son resultados de las tablas de multiplicar del 1 al 10?</p>

Problemas del Juego-concurso Kangourou																										
<p><b>K = ?</b></p> $  \begin{array}{r}  K \\  + K \\  + K \\  + KK \\  + KKK \\  \hline  1000  \end{array}  $	<p>¿Cuál es el perímetro de la figura?</p> 																									
<p>Una enciclopedia tiene 400 páginas.</p>  <p>¿Cuál es el número de cifras que escribió el numerador de páginas?</p>	<p>¿A que letras corresponden 0, 2, 4 y 8?</p> 																									
<p>Agrupar en múltiplos de 3.</p> <table border="1" data-bbox="438 1070 726 1346"> <tr><td>1</td><td>4</td><td>2</td><td>2</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>3</td><td>4</td><td>1</td><td>8</td></tr> <tr><td>1</td><td>6</td><td>4</td><td>2</td><td>5</td></tr> <tr><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>3</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>7</td><td>1</td><td>2</td></tr> </table>	1	4	2	2	1	1	3	4	1	8	1	6	4	2	5	3	2	2	0	3	6	1	7	1	2	<p>Desplazar 1 fósforo para encontrar una igualdad.</p> 
1	4	2	2	1																						
1	3	4	1	8																						
1	6	4	2	5																						
3	2	2	0	3																						
6	1	7	1	2																						

## Problema

### Mascotas

En el colegio de Matías organizan un día de la mascota. Cada niño puede traer su mascota.

En la mañana llegaron todos los niños con su mascota. El director ve a Raúl conversando con sus tres amigos en el patio con sus mascotas, pero no sabe de quién es cuál mascota.

¿Tú puedes ayudar al director?

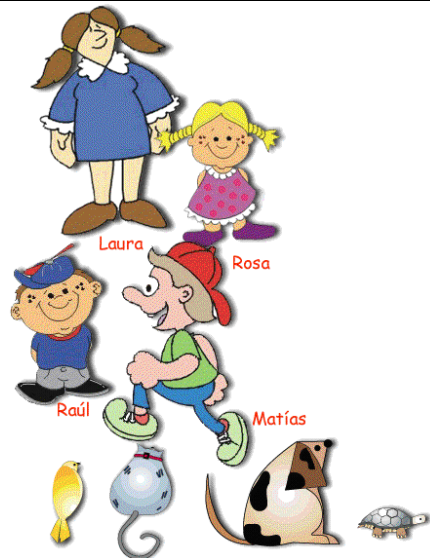
Él sabe:

Una de las niñas tiene un perro;

Matías no tiene un canario;

La niña más baja tiene un gato.

- ¿Cuál es la mascota de Matías?
- ¿Cuál es la mascota de Laura?
- ¿Cuál es la mascota de Raúl?
- ¿Cuál es la mascota de Rosa?



## Respuesta

- La mascota de Matías es una tortuga.
- La mascota de Laura es un perro.
- La mascota de Raúl es un canario.
- La mascota de Rosa es un gato.

## Formas de resolver

Existen dos formas posibles:

### 1ª Forma

Establecer relaciones entre la información dada y los dibujos.

Ir descartando de quién es cada mascota según la información de la situación.

### 2ª Forma

Comenzar seleccionando una frase que nos dé una respuesta inmediata y única.

### Ejemplo:

En este caso se selecciona: "La niña más baja tiene un gato".

Luego ir descartando a partir de esta frase.

Si la niña más baja tiene un gato, por lo tanto Laura, que es más grande, necesariamente tiene un perro.

Si Matías no tiene canario y la única otra mascota que queda es la tortuga, necesariamente Matías tiene una tortuga.

Y finalmente, el único niño y la única mascota que quedan son Raúl y el canario, por lo cual el canario es la mascota de Raúl.

### Errores típicos

- No establecen la relación entre la información dada y el dibujo.
- No juntan cada mascota con su respectivo dueño.
- No saben con cuál oración comenzar.


### Sugerencias

Es recomendable de trabajar esta situación en grupo para que compartan y discutan la forma de resolver.

- Inventar otros juegos de pensamiento divergente, tomando en cuenta la situación presentada.

### Problema

#### La Tecla "7"

	<p>En la oficina la secretaria está reclamando al director que su máquina funciona mal.</p> <p>Siempre que ella toca el número 7 suena un ruido raro y muy fuerte. El director dice que el próximo año van a comprar otros equipos, pero que mientras tanto tiene que seguir con la misma máquina.</p> <p>Él le pide que escriba una serie completa de números del 1 al 100.</p> <p>¿Cuántas veces ella tiene que soportar el ruido fuerte de la tecla "7" durante este trabajo?</p>
---	--

### Respuesta

La secretaria tiene que soportar 20 veces el ruido fuerte de la tecla 7.

### Formas de resolver

#### 1ª Forma

Escribir todos los números en los cuales aparece el número "7".  
7-17-27-37-47-57-67-70-71-72-73-74-75-76-77-78-79-87-97.

#### 2ª Forma

Sumar la cantidad de veces que aparece el "7" en cada decena:

7 - 17 - 27 - 37 - 47 - 57 - 67 - 77 - 87 - 97

↓  
11 veces en total

Luego sumar la cantidad de veces que aparece "7" entre 70 y 79:

70 - 71 - 72 - 73 - 74 - 75 - 76 - 77 - 78 - 79

↓  
9 veces en total

↓  
Ya fue considerado anteriormente

Sumar los dos resultados:  $11 + 9 = 20$

### Errores típicos

- Olvidan contar los números "7" que aparecen entre 70 y 79.
- Olvidan contar que en el número 77 aparecen dos números "7".
- Estimular que anoten todos los números entre 1 y 100 **donde aparece el número "7"**.
- Fomentar que contesten la respuesta en forma completa.
- Reflexionar sobre la forma de resolver y sus posibles errores.
- Buscar otras preguntas a partir de la situación.
- Estimular la creatividad para formular otras situaciones a partir de las preguntas.

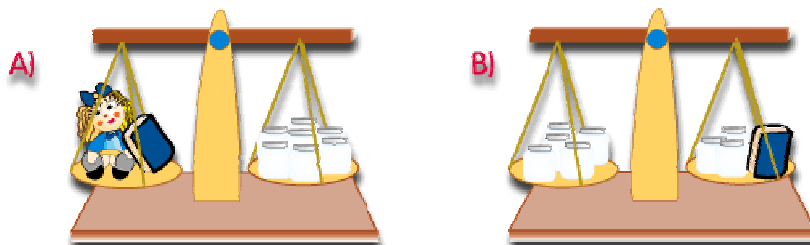
### Problema

#### El Peso de la Muñeca

Los niños de un curso están calculando los pesos, de algunos objetos, pero no tienen una balanza con números.

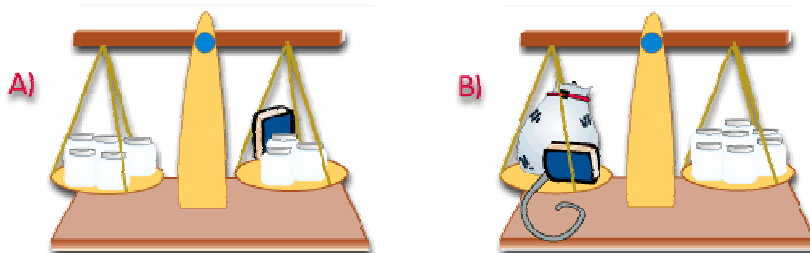
a) Benjamín, que es muy ingenioso, descubrió cuántos frascos equilibran a la muñeca más el libro (balanza A) y cuántos frascos equilibran al libro más tres frascos (balanza B)

Aquí te mostramos las dos situaciones.



¿Cuántos frascos pesa la muñeca?

- b) Benjamín descubrió con la misma balanza el peso de su gato.  
Un frasco pesa 500 gramos.



¿ Cuántos Kg. pesa el gato de Benjamín?

### **Respuesta**

- a) El peso de la muñeca es equivalente a 5 frascos.  
b) El gato pesa 2.500 gr. ó 2,5 Kg.

### **Formas de resolver**

En relación con la pregunta a:

En la balanza B, hacer una correspondencia entre los frascos de cada platillo. Como en el platillo de la izquierda hay 5 frascos y en el de la derecha solo 3, el libro pesará la diferencia.

Observando la balanza A, como sabemos que el libro pesa 2 frascos y la muñeca más el libro pesan 7 frascos, la muñeca pesa la diferencia, es decir 5 frascos.

Con relación a la pregunta b:

Observando la balanza A y haciendo las correspondencias entre frascos, deducimos el peso del libro (2 frascos). En la balanza B, vemos que el gato más el libro pesan el equivalente a 7 frascos. Por lo tanto el gato pesa 5 frascos y si cada frasco pesa 500 gr., entonces el gato pesa 2,5 Kg.

### **Errores típicos**

- No relacionan las dos balanzas.
- No saben interpretar la información dada (textual y gráfica).
- No entienden el concepto de equilibrio.
- Dramatizar la situación con una balanza.
- Reflexionar sobre el concepto de equilibrio.
- Comentar sobre los diferentes procedimientos utilizados.
- Estimular la creación de otras situaciones.
- Estimular la observación e interpretación del dibujo.

**Problema**

### Campeonato de Fútbol

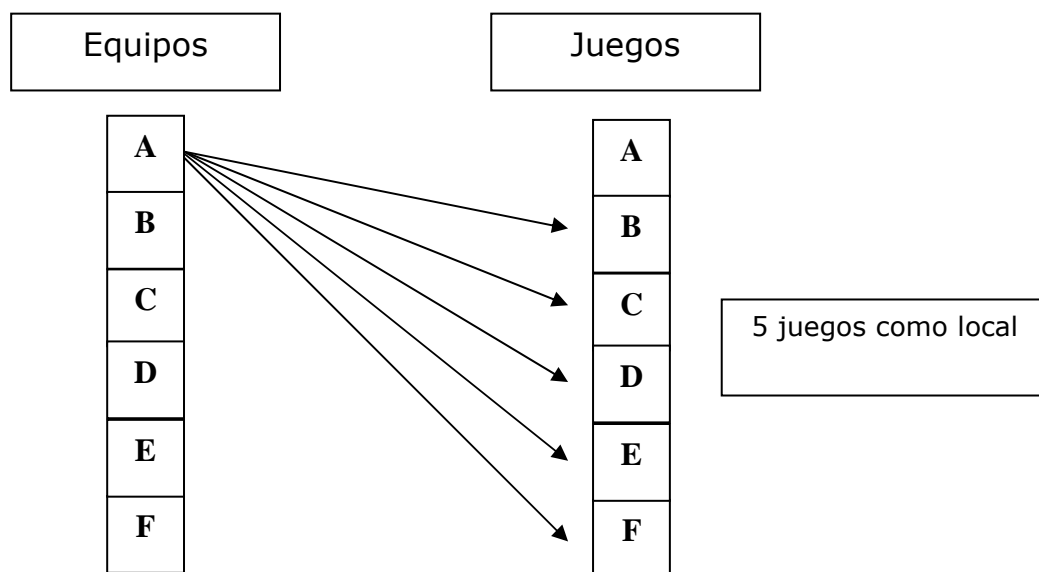
En un campeonato de fútbol participan 6 equipos. Cada equipo debe enfrentarse a todos los demás como local. ¿Cuántos partidos, en total, se deben jugar en este torneo?

**Respuesta**

a) El total de partidos es 30.

**Formas de resolver**

Combinar todas las posibilidades de juego de un equipo como local, luego multiplicar por el número de equipos.



Si cada uno de los equipos tiene que jugar como local; en su propia cancha jugará 5 partidos. Entonces el total de partidos será:

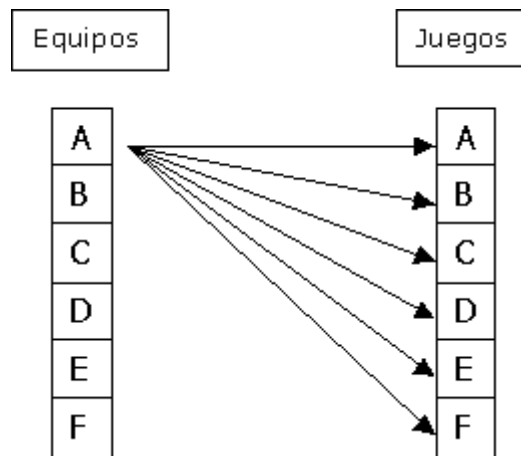
Juegos como local	Número de equipos	Número de partidos jugados en este torneo
5	x 6	= 30

**Errores típicos**

- No toman en cuenta que los partidos tienen que ser como local, no como visita. (por ejemplo, no es lo mismo el partido A con B que el partido B con A, donde el

primer caso B es visitante y en el segundo es local).

- Combinan mal los equipos, colocando la posibilidad de que juegan contra sí mismo.



### Sugerencias

- No aplican correctamente el algoritmo de la multiplicación.
- Es recomendable trabajar esta situación en parejas para que compartan y discutan la forma de resolver.
- Estimular la creación de esquemas personales de resolución.
- Dar espacio para que expliquen su procedimiento y su forma de representarlo.
- Fomentar la lectura y la comprensión de la situación.
- Estimular que se imaginen la situación y la relacionen con la vida diaria. (ponerle nombres a los equipos de fútbol).