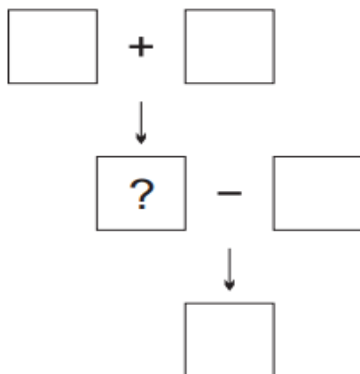


Fase Final: problemas y soluciones

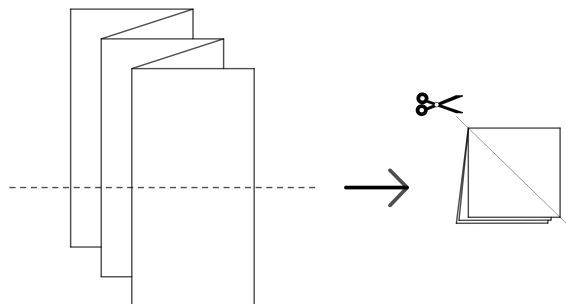
CATEGORÍA ÉPSILON: 5TO Y 6TO DE PRIMARIA

Problema 1. Sofía tiene 3 hermanos y 3 hermanas. ¿Cuántos hermanos y hermanas tiene su hermano Arturo?

Problema 2. Los números del 1 al 5 deben distribuirse en los cuadrados de forma que todas las operaciones de la figura resulten correctas. ¿Qué número va en el cuadrado que tiene el signo de interrogación?



Problema 3. Una hoja de papel se dobló en forma de acordeón, como se muestra en la figura, y luego se dobló nuevamente por la mitad siguiendo la línea punteada. Después de esto, se realizó un corte a lo largo de la diagonal de la pila cuadrada resultante. ¿Cuántos trozos de papel se obtienen tras este corte?



Problema 4. Un pensador sigue dos reglas para transformar sus ideas y conceptos:

- Cada vez que tiene 3 ideas simples, las convierte en 1 concepto complejo.
- Cada vez que tiene 3 conceptos complejos, los convierte en 1 idea simple.

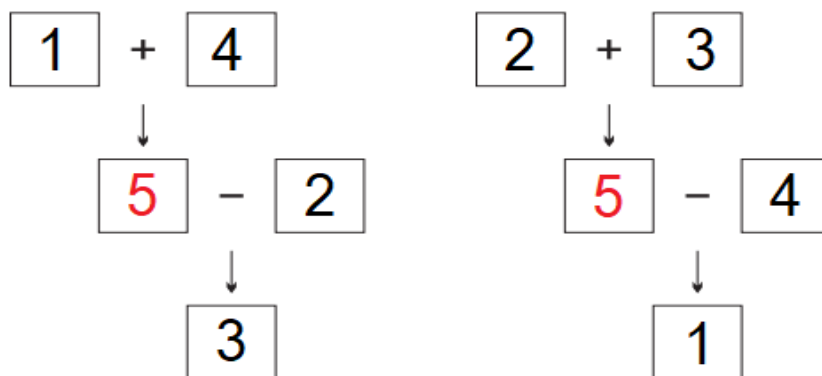
El pensador comienza con 4 ideas simples y 7 conceptos complejos. ¿Qué obtendrá al final después de aplicar estas reglas tantas veces como sea posible?

Soluciones

Solución (Del problema 1.) Incluyendo a Sofía, el total es de 3 hermanos y 4 hermanas. Por lo tanto, el hermano Arturo tiene 2 hermanos y 4 hermanas.

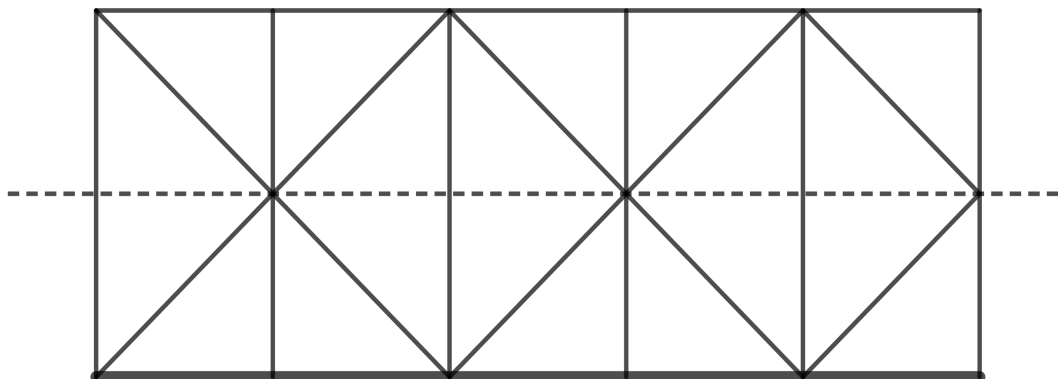
Respuesta. 2 hermanos y 4 hermanas

Solución (Del problema 2.) Observamos que no es posible colocar el número 5 en la fila superior, ya que al sumarlo con otro número obtendríamos un valor mayor que 5. De manera similar, en la fila inferior, el número 5 no puede ser la diferencia de dos números menores que él. Por lo tanto, la única posición posible para el número 5 es debajo del signo de interrogación. Dos configuraciones posibles son:

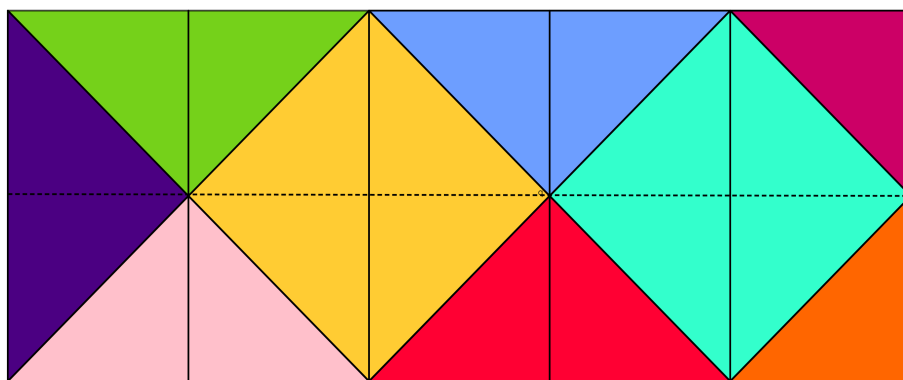


Respuesta. 5

Solución (Del problema 3.) Desplegamos el papel y marcamos las líneas de los cortes como en la siguiente figura.



Ahora es fácil contar los pedazos obtenidos después de realizar el corte. Para facilitar el conteo resaltamos los trozos obtenidos con colores; obtenemos 9 trozos de papel.



Respuesta. 9

Solución (Del problema 4.) Aplicamos las reglas dadas hasta que no sea posible realizar más transformaciones. Tenemos 4 ideas simples, aplicando la regla 1, podemos usar 3 de ellas para convertirlas en 1 concepto complejo, lo que deja:

- 1 idea simple restante.
- $7 + 1 = 8$ conceptos complejos.

Ahora tenemos 8 conceptos complejos, aplicando la regla 2, podemos usar 3 de ellos para convertirlos en 1 idea simple, lo que deja:

- $1 + 1 = 2$ ideas simples.
- $8 - 3 = 5$ conceptos complejos.

Con 5 conceptos complejos, podemos aplicar la regla 2 una vez más para convertir 3 de ellos en 1 idea simple, lo que deja:

-
- $2 + 1 = 3$ ideas simples.
 - $5 - 3 = 2$ conceptos complejos.

Ahora tenemos exactamente 3 ideas simples, que se pueden convertir en 1 concepto complejo, lo que deja:

- 0 ideas simples.
- $2 + 1 = 3$ conceptos complejos.

Finalmente, podemos convertir los 3 conceptos complejos en 1 idea simple, al final, el pensador termina con 1 idea simple y 0 conceptos complejos.

Respuesta. 1 idea simple y 0 conceptos complejos
--

OLIMPIADA PACEÑA DE MATEMÁTICA
Av. Villazón 1995 Predio Central UMSA,
Planta Baja del Edificio Viejo, Teléfono 2441578,
e-mail: opmatumsa@fcpn.edu.bo
<http://opmat.fcpn.edu.bo/>