

*Taller para Padres, madres y apoderados/as*

# Método Singapur Matemática

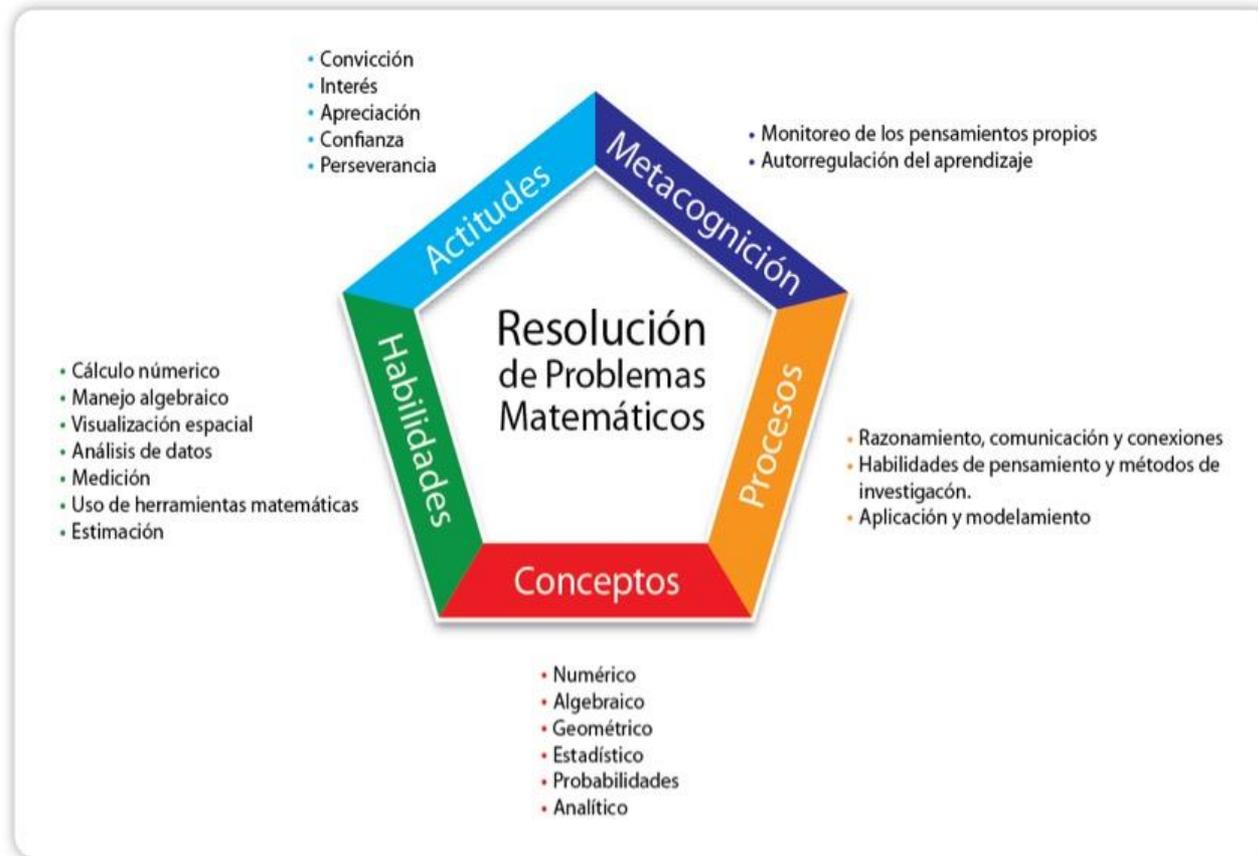


**Colegio de los Sagrados Corazones Manquehue**

## ¿Qué abordaremos hoy?

- **Marco de la Enseñanza** de Singapur y **Fundamentos** del Método: cómo usarlos con nuestros niños/as.
- **Guía para Padres** y cómo apoyar en el aprendizaje de nuestros hijos/as.
- Acciones de apoyo al aprendizaje: **argumentación** y **metacognición**.

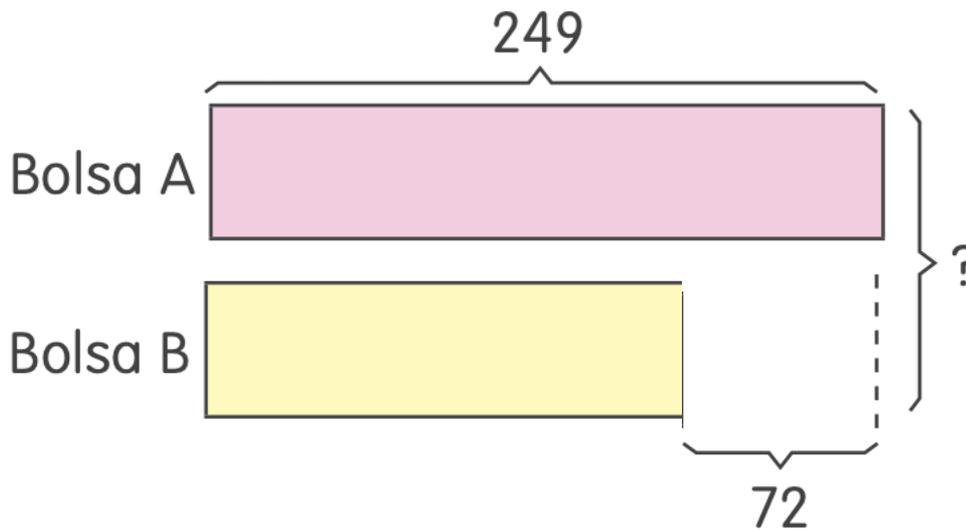
# Marco Enseñanza Matemática Singapur



Hay 249 semillas en la bolsa A.

La bolsa A tiene 72 semillas más que la bolsa B.

¿Cuántas semillas hay en total en las dos bolsas?



$$249 - 72 = 177$$

Hay 177 semillas en la bolsa B.

$$249 + 177 = 426$$

Hay 426 semillas en las dos bolsas en total.

# Marco Enseñanza Matemática Singapur



# Fundamentos del Método Singapur Matemática



## Fundamentos del Método Singapur

¿Qué viene después?

### Hábito matemático 8 Buscar regularidades

Los siguientes números forman una secuencia.

45	50	47	52	49	54	51	56	53	?	?	60
----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	---	----

¿Puedes encontrar los números que faltan?



Patrones y relaciones

Sentido numérico

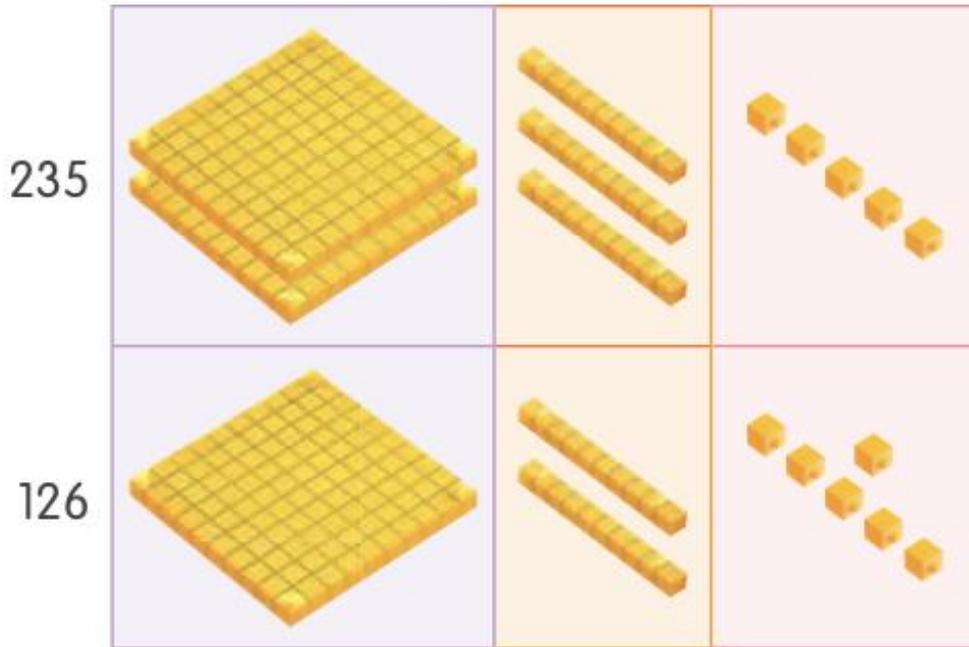
Visualización

Comunicación

Metacognición

# Fundamentos del Método Singapur

1 ¿Cuál es mayor, 235 o 126?



Comparo las centenas.  
Las centenas son diferentes.  
2 centenas son más que  
1 centena.



235 es mayor que 126.  
Podemos escribir:  $235 > 126$ .



Patrones y relaciones

Sentido numérico

Visualización

Comunicación

Metacognición

## CREANDO PROBLEMAS

Inventa dos problemas de adición, usando números mixtos.

Compártelos con un compañero/a.

Patrones y relaciones

Sentido numérico

Visualización

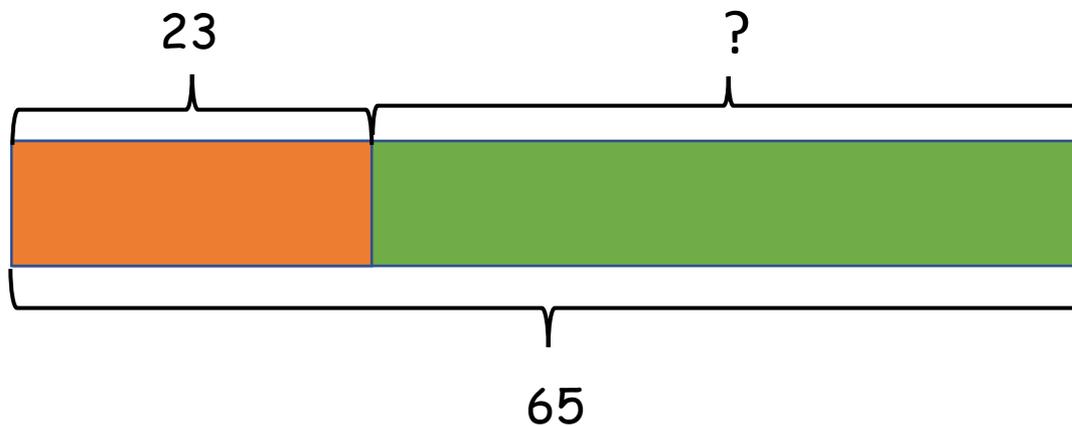
Comunicación

Metacognición



## Resolvamos un problema

Bruno hizo 65 maceteros en dos semanas.  
Él hizo 23 maceteros en la primera semana  
y el resto en la segunda semana.  
¿Cuántos maceteros hizo la segunda semana?



Patrones y relaciones

Sentido numérico

Visualización ✓

Comunicación

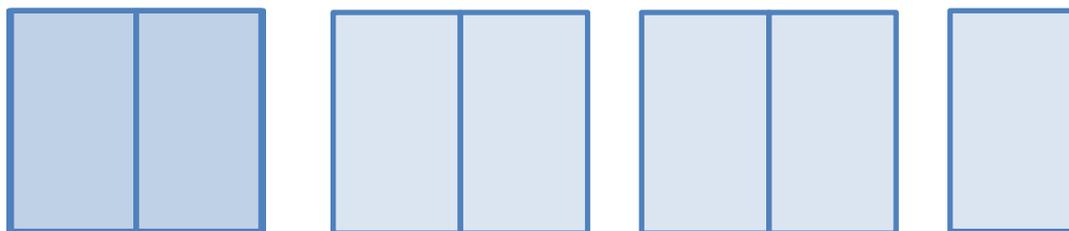
Metacognición

## Fundamentos del Método Singapur

Demuestra:

$$3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$$

Explica cómo lo hiciste.



Patrones y relaciones

Sentido numérico

Visualización

Comunicación

Metacognición ✓

# Guía para Padres, Madres y Apoderados



# Guía para Padres, Madres y Apoderados



**Tema 1 Resolución de problemas 8**

- ¿Cómo resolver problemas aplicando el algoritmo de la multiplicación? 8
- ¿Cómo resolver problemas de fracciones con distinto denominador o números mixtos? 10
- ¿Cómo resolver problemas con fracciones, números mixtos o decimales? 16
- ¿Cómo resolver problemas usando letras para representar una cantidad desconocida? 19
- ¿Cómo resolver problemas que requieren reducción de expresiones algebraicas? 21

**Tema 2 Números y operaciones 23**

- ¿Cómo multiplicar usando diferentes estrategias? 23
- ¿Cómo interpretar el resto en una división? 26
- ¿Cómo comparar fracciones con distinto denominador? 30

**Tema 1 Resolución de problemas 8**

- ¿Cómo elegir una estrategia para resolver problemas? 8

**Tema 2 Números y operaciones 13**

- ¿Cómo diferenciar los factores de los múltiplos de un número? 13
- ¿Cómo trabajar la factorización prima? 15
- ¿Cómo sumar y restar fracciones con igual denominador? 17
- ¿Cómo sumar y restar fracciones con distinto denominador? 18
- ¿Cómo multiplicar números decimales? 19
- ¿Cómo dividir números decimales? 22
- ¿Cómo comprender el concepto de razón? 26
- ¿Cómo se comparan tres cantidades? 28
- ¿Cómo comprender el concepto de porcentaje? 28
- ¿Cómo relacionar los porcentajes con las fracciones y decimales? 31

4  
5  
6  
7  
8  
8  
13  
13  
15  
17  
18  
19  
22  
26  
28  
28  
31  
32  
32  
33  
34  
36  
37  
37  
38  
40  
41  
41  
42  
44  
44  
45  
47  
48

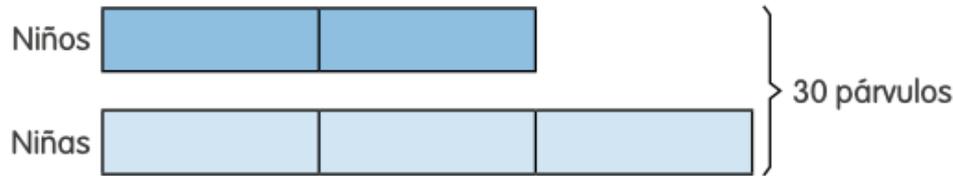
► **Pensar en un plan**

Para resolver el problema pregunte a su hijo:

- ¿Qué estrategia puedes utilizar para resolver el problema? **Modelo de barras de comparación.**
- ¿Cuántas unidades dibujarás para representar a los niños? **2.**
- ¿Cuántas unidades utilizarás para representar a las niñas? **3.**

► **Llevar a cabo el plan**

Pida a su hijo dibujar un modelo de barras de comparación para este problema.



Pregunte a su hijo:

- ¿Cuántas unidades en total están dibujadas? **5.**
- Si son 30 párvulos, ¿a cuántos párvulos equivale cada unidad?  **$30 : 5 = 6$  párvulos por unidad.**
- ¿Cuántos niños hay en el jardín?  **$2 \times 6 = 12$  niños.**
- ¿Cuántos niñas hay en el jardín?  **$3 \times 6 = 18$  niñas.**

► **Verificar la respuesta**

¿Cómo puedes comprobar los resultados? **12 niños y 18 niñas son 30 párvulos en total.**

que por cada

anja.

ivalentes,

$60 = 9 : 12 = 3 : 4$   
 $: 60 = 3 : 12 = 1 : 4$



### ¿Cómo comprender el concepto de razón?

En Matemática podemos usar dos conceptos para comparar cantidades. El primero de ellos es la sustracción, podemos comparar el número 7 con el número 3 al sustraer 3 de 7. Como el resultado es 4, podemos decir que 7 es 4 unidades mayor que 3, o que 3 es 4 unidades menor que 7.

El otro concepto utilizado para comparar cantidades es la razón. Un ejemplo de razón es: la razón entre las casas y los departamentos en un barrio es de 3 : 2 (se lee 3 es a 2) y significa que por cada 3 casas existen 2 departamentos. Una razón compara cantidades que no tienen unidades, cantidades que tienen las mismas unidades y cantidades que tienen distintas unidades (también llamadas tasas o razones de cambio).

La razón entre 8 y 2 es 8 : 2. También es posible escribirla como una fracción,  $\frac{8}{2}$ .

Aunque las razones se amplifican, simplifican y se calcula su valor encontrando el cociente, no son fracciones, solamente se trabajan aritméticamente de manera similar. Una razón se puede escribir como 2,5 : 5 (2 coma 5 es a 5) y una fracción solo se construye con números enteros en su numerador y denominador. Las razones se pueden expresar como **razones equivalentes**, amplificando y simplificando los términos de la razón.

#### Ejemplo 1

30 ovejas y 26 patos viven en una granja.  
¿Cuál es la razón entre las ovejas y los patos?

Lea el problema con su hijo, luego pregunte:

- ¿Cuántas ovejas hay en la granja? 30.
- ¿Cuántos patos hay en la granja? 26.
- ¿Cuál es la razón entre las ovejas y los patos de la granja? 30 : 26.
- ¿Cómo se escribe esta razón como fracción?  $\frac{30}{26}$
- ¿Se puede simplificar? Si,  $\frac{30 : 2}{26 : 2} = \frac{15}{13}$
- ¿Cómo se lee esta razón equivalente? Por cada 15 ovejas hay 13 patos en la granja.

#### Estrategia

#### Hacer un modelo de barras

La razón entre los niños y las niñas en un jardín infantil es 2 : 3.  
Si asisten 30 párvulos al jardín, ¿cuántos son niños o niñas?

#### ► Comprender el problema

Lea el problema con su hijo y pregunte:

- ¿qué significa que la razón entre los niños y las niñas sea 2 : 3? Significa que por cada 2 niños hay 3 niñas.
- ¿Cuántos párvulos hay en total? 30.

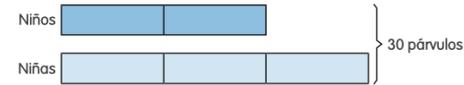
#### ► Pensar en un plan

Para resolver el problema pregunte a su hijo:

- ¿Qué estrategia puedes utilizar para resolver el problema? Modelo de barras de comparación.
- ¿Cuántas unidades dibujarás para representar a los niños? 2.
- ¿Cuántas unidades utilizarás para representar a las niñas? 3.

#### ► Llevar a cabo el plan

Pida a su hijo dibujar un modelo de barras de comparación para este problema.



Pregunte a su hijo:

- ¿Cuántas unidades en total están dibujadas? 5.
- Si son 30 párvulos, ¿a cuántos párvulos equivale cada unidad?  $30 : 5 = 6$  párvulos por unidad.
- ¿Cuántos niños hay en el jardín?  $2 \times 6 = 12$  niños.
- ¿Cuántas niñas hay en el jardín?  $3 \times 6 = 18$  niñas.

#### ► Verificar la respuesta

¿Cómo puedes comprobar los resultados? 12 niños y 18 niñas son 30 párvulos en total.

#### Ejemplo 2

Alicia tiene 60 bolitas, 45 son rojas y el resto negras.  
¿Cuál es la razón entre el número de bolitas negras y rojas?

Pida a su hijo dibujar un modelo parte-todo para este problema.



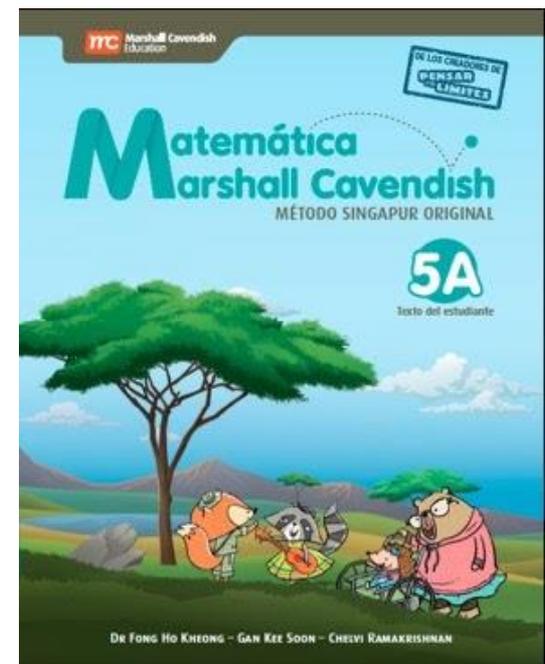
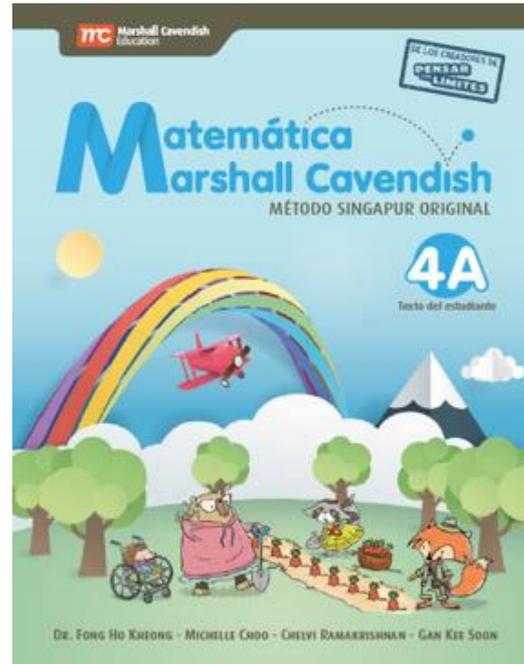
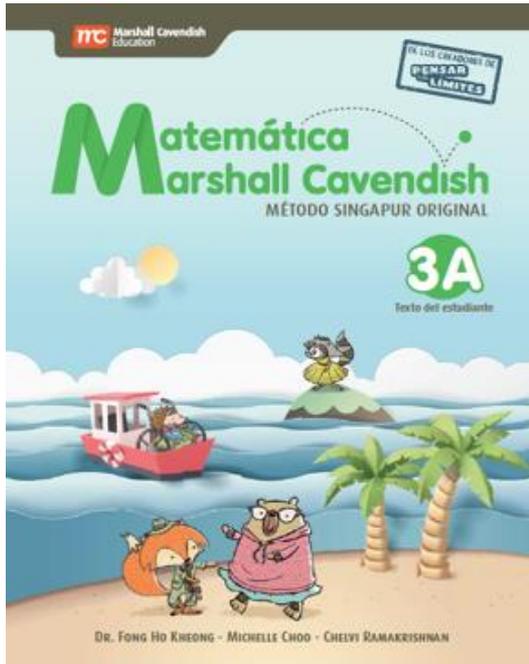
Pregunte a su hijo:

- ¿Cuántas bolitas negras tiene Alicia?  $60 - 45 = 15$  bolitas negras.
- ¿Cuál es la razón entre el número de bolitas negras y rojas? 15 : 45
- ¿Cómo se puede determinar una razón equivalente? Simplificando  $15 : 45 = 3 : 9 = 1 : 3$

Además, en este mismo ejemplo se pueden encontrar otras razones. Pregunte:

- ¿Cuál es la razón entre el número de bolitas rojas y negras?  $45 : 15 = 3$
- ¿Cuál es la razón entre el número de bolitas rojas y totales?  $45 : 60 = 9 : 12 = 3 : 4$
- ¿Cuál es la razón entre el número de bolitas negras y totales?  $15 : 60 = 3 : 12 = 1 : 4$

# Textos del estudiante



# 5



Fc  
¿C  
C  
Er  
m  
Es  
er



Fc  
¿C  
C  
Er  
m  
Es  
er

## APRENDE Resuelve sustracción

1 Una compañía tiene 23 278 trabajadores en la fábrica que €

**PASO 1** Compr

¿Cuántos trabajadores hay en total en la oficina y en la fábrica?

**PASO 2** Pensar un plan.  
Puedo dibujar un modelo de barras.

**PASO 3** Llevar a cabo el plan.

**PASO 4** Verificar la respuesta.  
Puedo usar la estimación para verificar si mi respuesta es razonable.

$23\,278 - 8\,516 \rightarrow 23\,000 - 9\,000 = 14\,000$   
Mi respuesta es cercana a 14 000.  
Por lo tanto, es razonable.

$14\,762 - 8\,516 \rightarrow 15\,000 - 9\,000 = 6\,000$   
Mi respuesta es cercana a 6 000.  
Por lo tanto, es razonable.

$$8516 + ? = 23\,278$$



**PASO 2** Pensar un plan.  
Puedo dibujar un modelo de barras.

Hay 6 246 más trabajadores en la fábrica que en las oficinas.

© 2019 Marshall C

© 2019 Marshall C

3 278



ica

r si mi respuesta es razonable.



# División

## Repartir equitativamente

Puedes dividir un número de objetos en partes iguales para encontrar el número de objetos en cada grupo.

Divide 12 juguetes en 3 grupos iguales.

$$12 : 3 = 4$$

Hay 4 juguetes en cada grupo.

## Hacer grupos iguales

Puedes dividir un número de objetos en grupos iguales o restar de forma repetida una cantidad para encontrar el número de grupos.

Divide 12 galletas para que haya 4 galletas en cada grupo.

$$12 : 4 = 3$$

Hay 3 grupos.

$$12 - 4 - 4 - 4 = 0$$

Hay 3 grupos.

## Números pares y números impares

Para identificar números pares o números impares puedes formar grupos de 2. También puedes sumar números iguales.

4 es un número par.

$$2 + 2 = 4$$

5 es un número impar.



# ¿Cómo apoyar en el aprendizaje de nuestros hijos?

A. Desafíos matemáticos: menos es más.

B. Apoyarlos en el estudio ¡Ya visto!

C. Apoyar en casa, alineados con los docentes.

## Dificultad de algunos problemas

### Resuelve:

Un libro de ficción cuesta 3 veces más que una revista.

El costo total de 12 revistas y 15 libros de ficción es de \$102.600.

¿Cuánto cuesta cada revista?

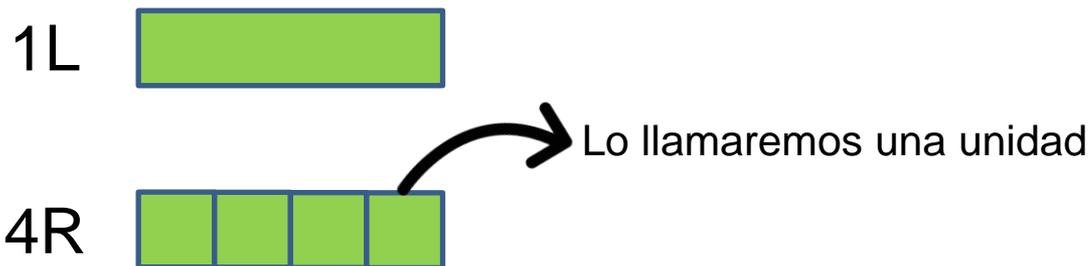
## Resuelve:

Un libro de ficción cuesta 3 veces más que una revista.  
El costo total de 12 revistas y 15 libros de ficción es de \$102.600.

¿Cuánto cuesta cada revista?

1 libro (L) cuesta 3 veces más que 1 revista (R).

$$1L = 4R$$



El costo total de 12 revistas y 15 libros de ficción es de \$102.600.

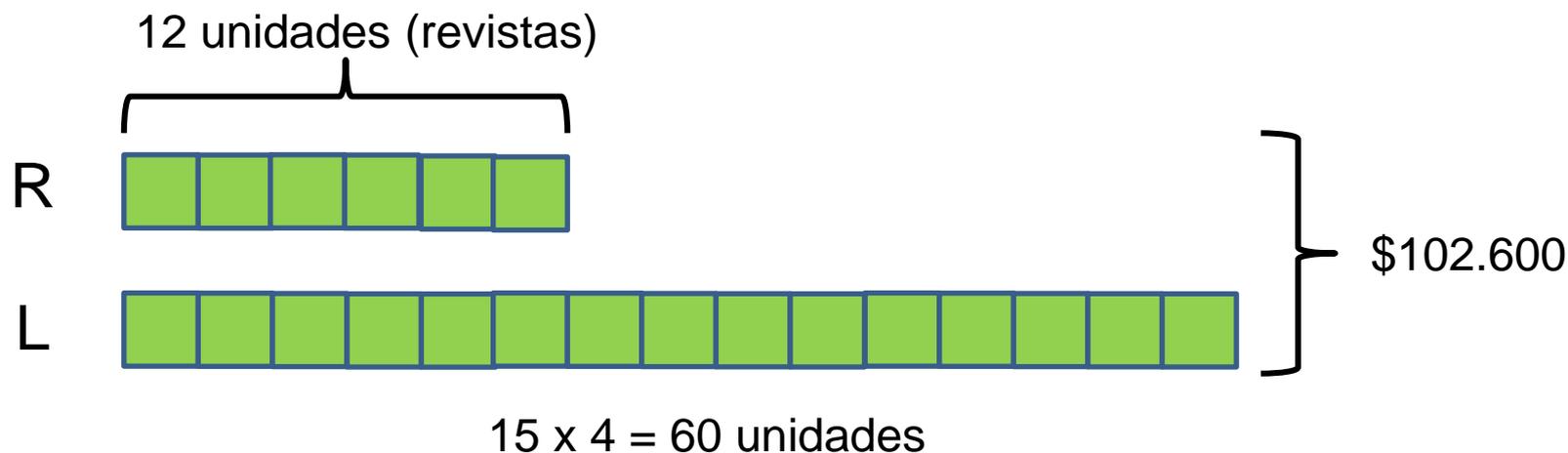
## Resuelve:

Un libro de ficción cuesta 3 veces más que una revista.

El costo total de 12 revistas y 15 libros de ficción es de \$102.600.

¿Cuánto cuesta cada revista?

El costo total de 12 revistas y 15 libros de ficción es de \$102.600.



Son 72 unidades, en total.

$$102.600 : 72 = 1.425.$$



El valor de cada revista es de \$1.425 pesos.

## Resuelve:

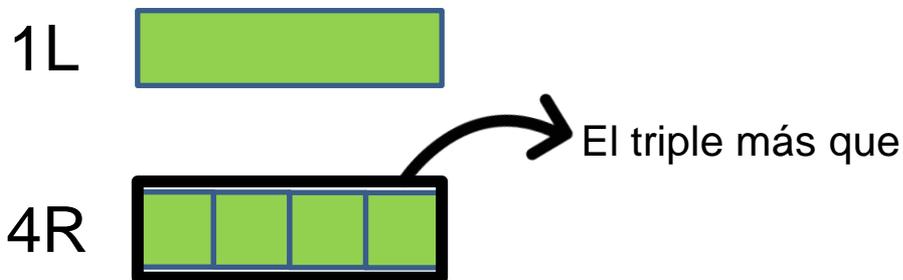
Un libro de ficción cuesta 3 veces mas que una revista.

El costo total de 12 revistas y 15 libros de ficción es de \$102.600.

¿Cuánto cuesta cada revista?

## Posible error: interpretación de la información

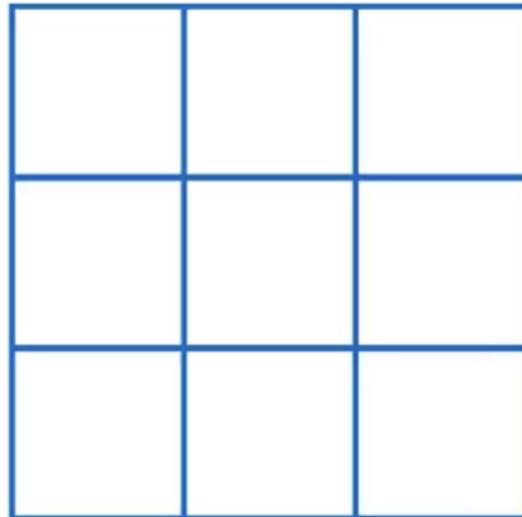
Un libro de ficción cuesta 3 veces más que una revista.



A. Desafíos matemáticos: menos es más

**CUADRO MÁGICO 3x3**

5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 y 13



## A. Desafíos matemáticos: menos es más



SoyDanielCarreon



Daniel Carreon

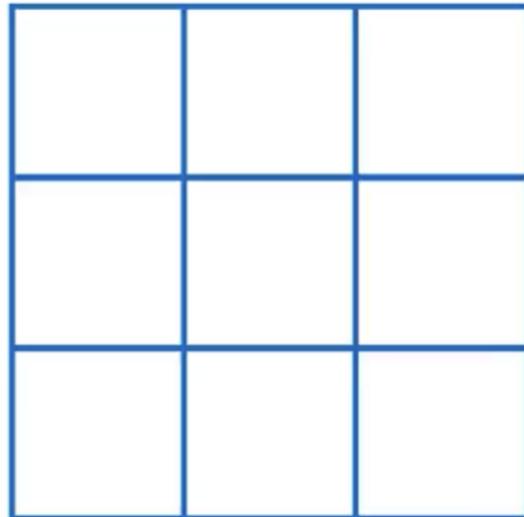


DanielCarreonYT

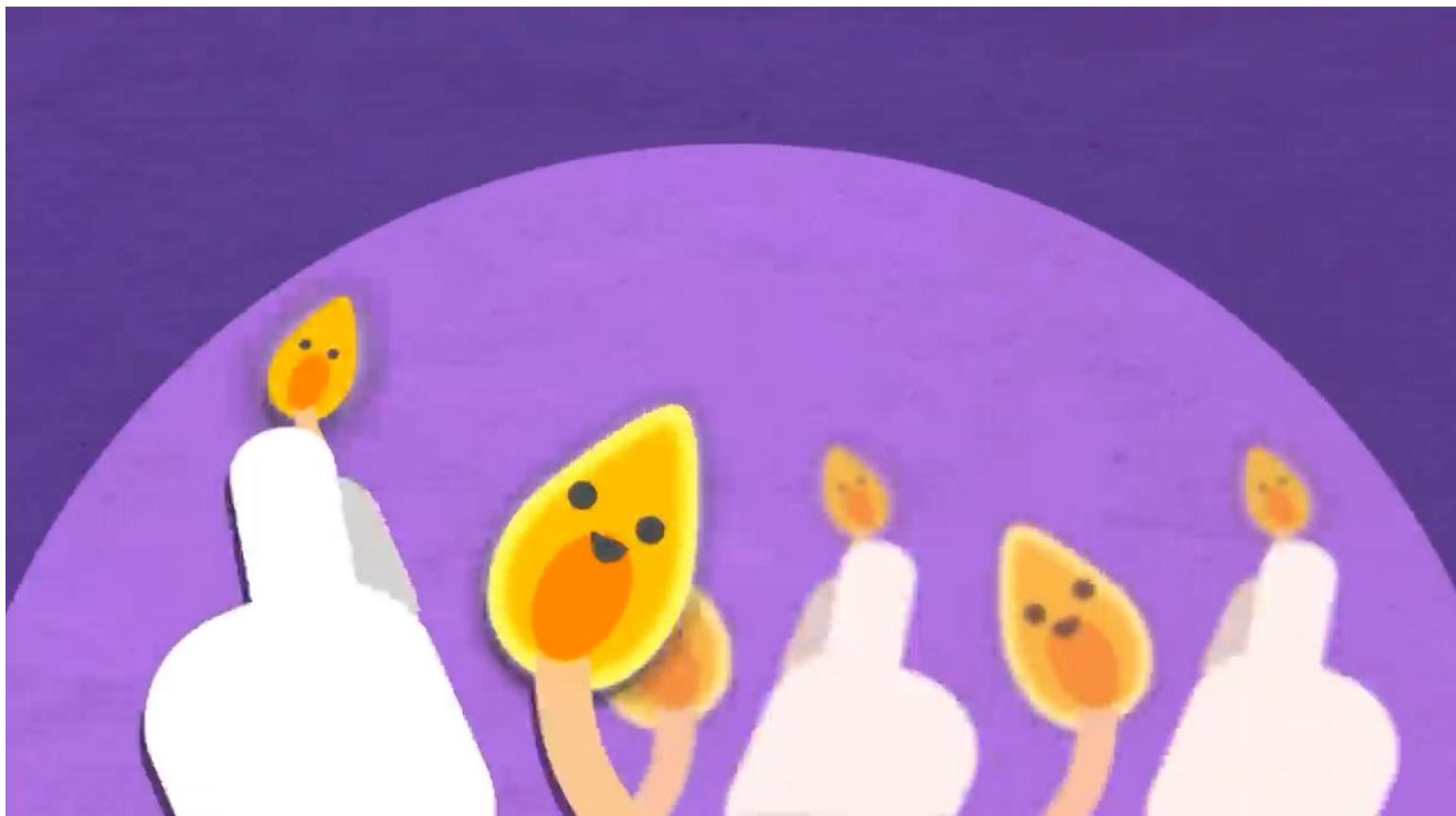
A. Desafíos matemáticos: menos es más

## **CUADRO MÁGICO 3x3**

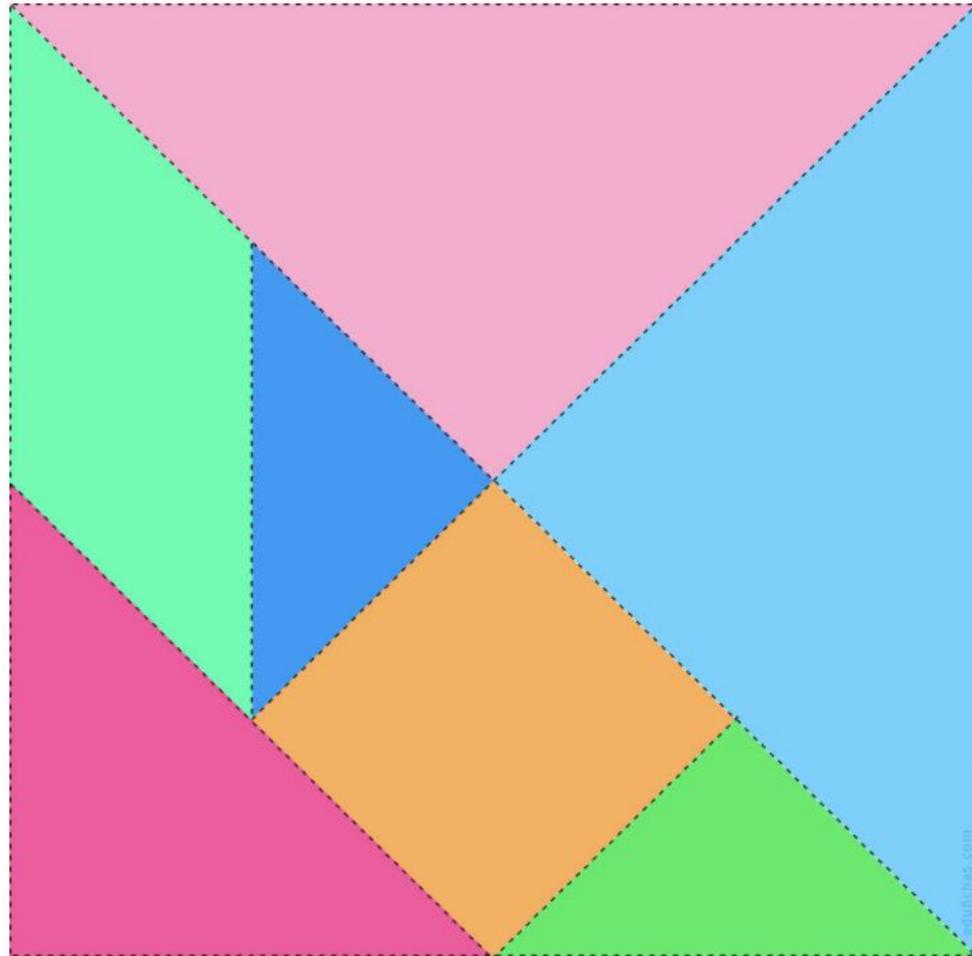
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9



## A. Desafíos matemáticos: menos es más

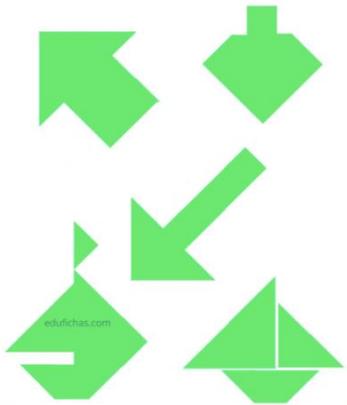


## A. Desafíos matemáticos: menos es más



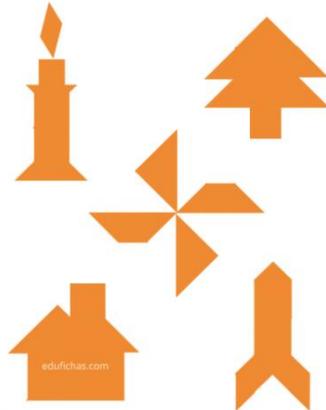
# A. Desafíos matemáticos: menos es más

Figuras con Tangram



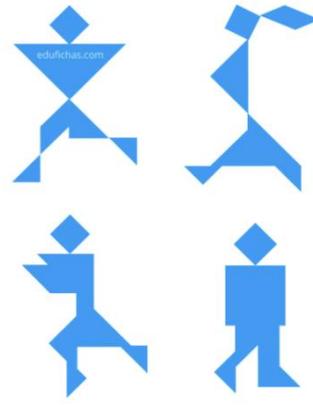
www.edufichas.com

Figuras con Tangram



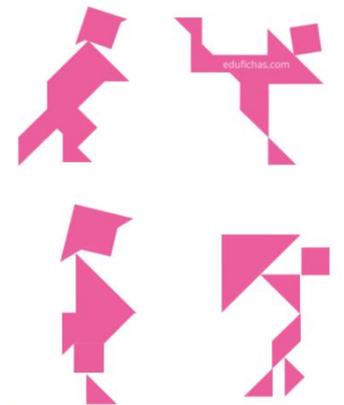
www.edufichas.com

Figuras con Tangram



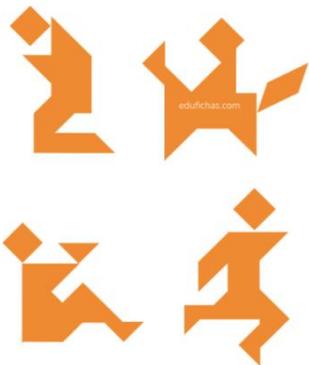
www.edufichas.com

Figuras con Tangram



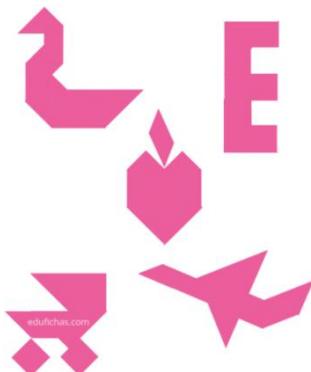
www.edufichas.com

Figuras con Tangram



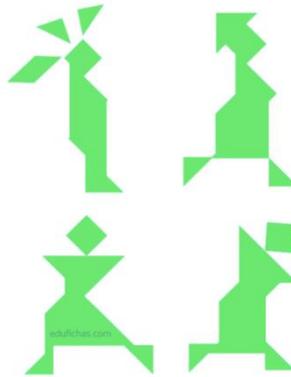
www.edufichas.com

Figuras con Tangram



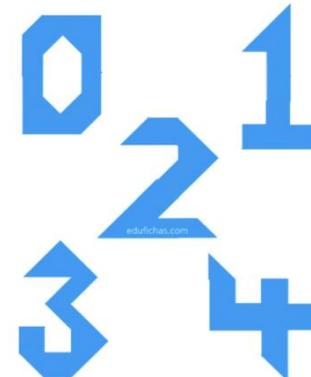
www.edufichas.com

Figuras con Tangram



www.edufichas.com

Figuras con Tangram



www.edufichas.com

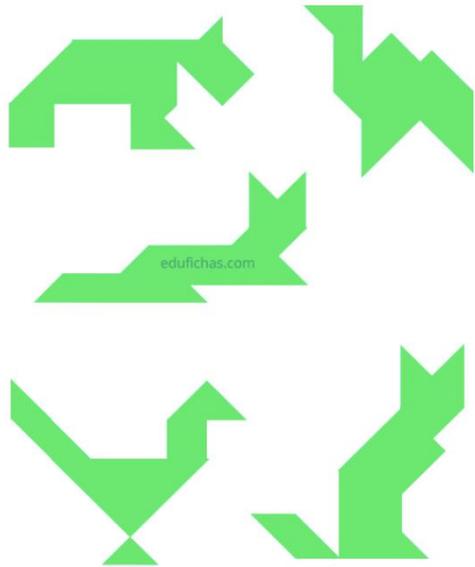
Figuras con Tangram



www.edufichas.com

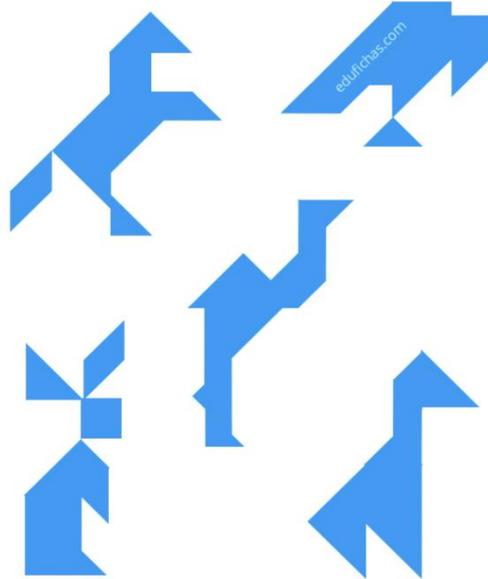
# A. Desafíos matemáticos: menos es más

Figuras con Tangram



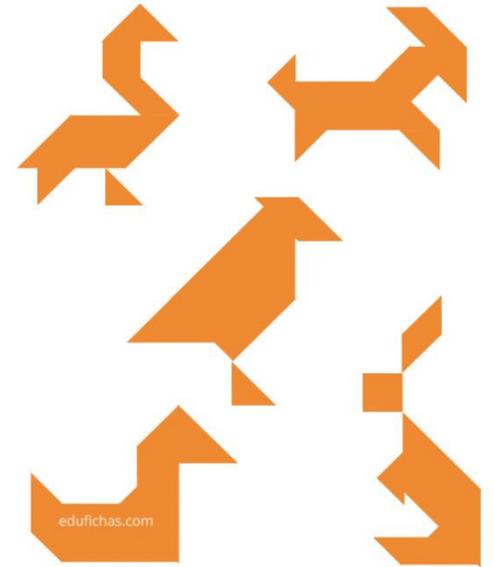
www.edufichas.com

Figuras con Tangram



www.edufichas.com

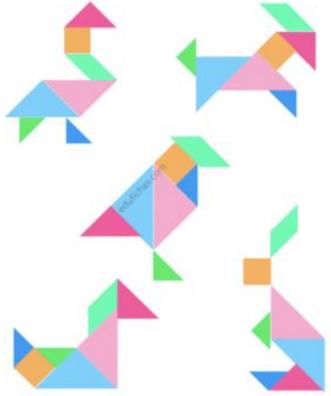
Figuras con Tangram



www.edufichas.com

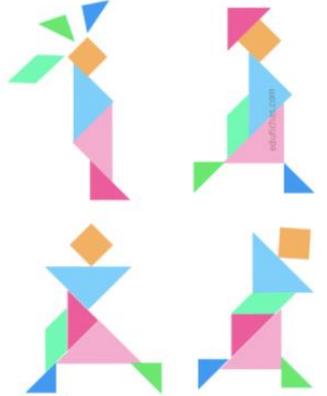
# A. Desafíos matemáticos: menos es más

Figuras con Tangram



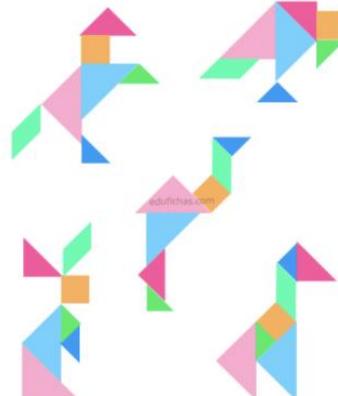
www.edulichas.com

Figuras con Tangram



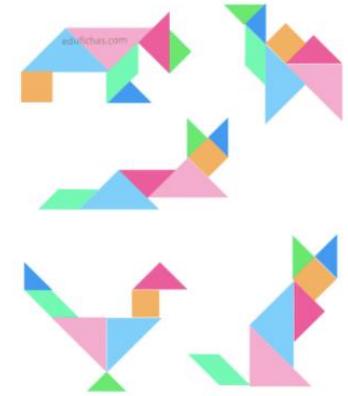
www.edulichas.com

Figuras con Tangram



www.edulichas.com

Figuras con Tangram



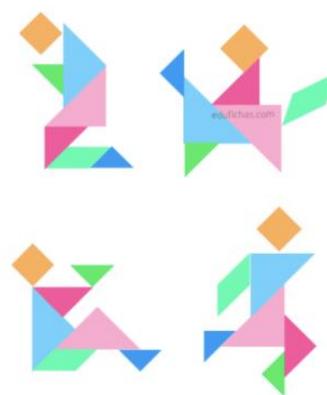
www.edulichas.com

Figuras con Tangram



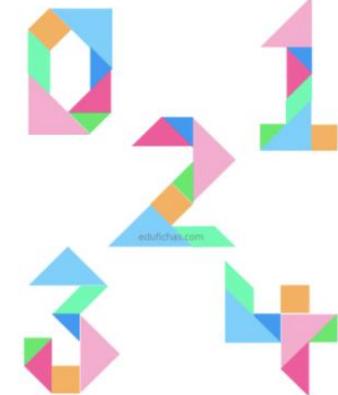
www.edulichas.com

Figuras con Tangram



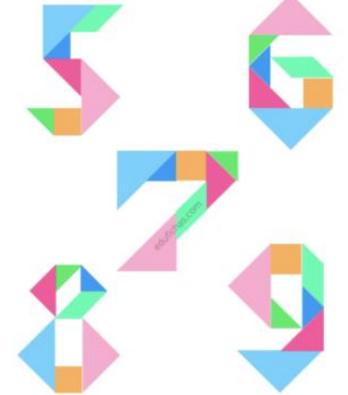
www.edulichas.com

Figuras con Tangram



www.edulichas.com

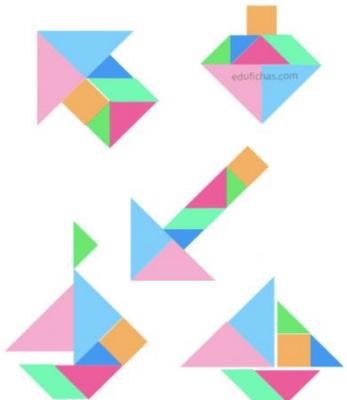
Figuras con Tangram



www.edulichas.com

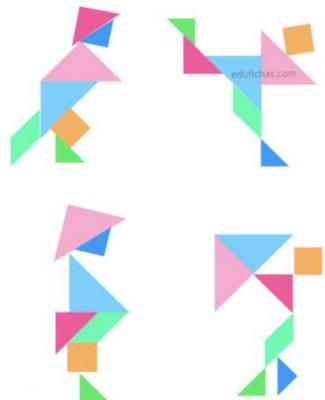
# A. Desafíos matemáticos: menos es más

Figuras con Tangram



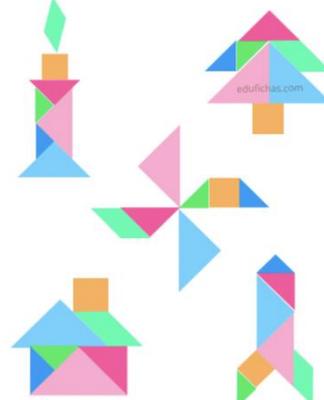
www.edulichas.com

Figuras con Tangram



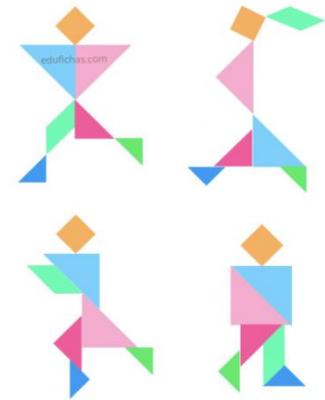
www.edulichas.com

Figuras con Tangram



www.edulichas.com

Figuras con Tangram



www.edulichas.com

C. Apoyar en casa, alineados con los docentes.

### Problema de los anteojos

- En una sala de clases  $\frac{3}{5}$  de los estudiantes son niñas y  $\frac{1}{6}$  de ellas usa anteojos.
- Si  $\frac{1}{4}$  de los varones usa anteojos, ¿qué fracción del total de estudiantes usa anteojos?

## D. Alineando el apoyo en casa con la enseñanza del docente

### Resolución algebraica:

Se define la variable  $x$  como la cantidad total de estudiantes. Entonces, se tiene que:

$x$ : cantidad total de estudiantes

Luego, según el enunciado del problema es posible representar lo siguiente:

$(3/5)x$ : niñas

$(2/5)x$ : niños

$(1/6)(3/5)x$ : niñas con anteojos

$(1/4)(2/5)x$ : niños con anteojos

Entonces, se tiene que al simplificar las fracciones:

$(1/10)x$ : niñas con anteojos

$(1/10)x$ : niños con anteojos

Finalmente, como se pregunta por la fracción del total de estudiantes que usa anteojos. Basta con sumar las fracciones anteriores, es decir:

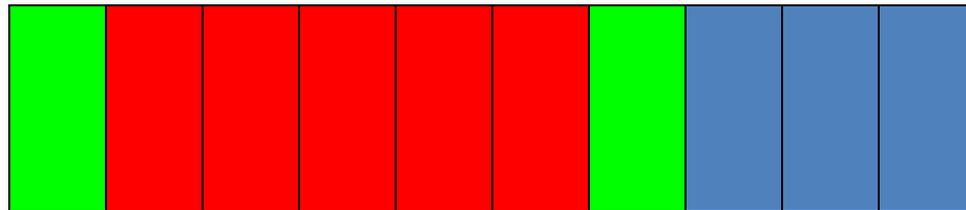
$(1/10)x + (1/10)x = (2/10)x$  o décimos del total de estudiantes.

Respuesta: Dos décimos  $(2/10)$  del total de estudiantes usa anteojos

## D. Alineando el apoyo en casa con la enseñanza del docente

### Problema de los anteojos

- En una sala de clases  $\frac{3}{5}$  de los estudiantes son niñas y  $\frac{1}{6}$  de ellas usa anteojos.
- Si  $\frac{1}{4}$  de los varones usa anteojos, ¿qué fracción del total de estudiantes usa anteojos?



Muchas gracias