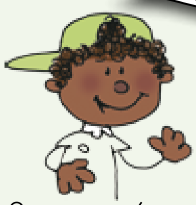
Guía 4 C

El truco de duplicar y sacar mitad

El truco de duplicación y mitad

Se sabe que $4 \times 6 = 24$
¿Cuánto es 8×6?



8 veces 6 es el doble de 4 veces 6

Como $4 \times 6 = 24$ — 24 y 24

Entonces $8 \times 6 = 2 \times 24$
$8 \times 6 = 48$

Se sabe que $6 \times 8 = 48$
¿Cuánto es 3×8?

3 veces 8 es la mitad de 6 veces 8

Como $6 \times 8 = 48$

Entonces $3 \times 8 = 48 \div 2 = 24$
$3 \times 8 = 24$

1. Calcula las siguientes multiplicaciones duplicando o reduciendo a la mitad, a partir del resultado conocido.

- ✓ $8 \times 5 = 40$ — $4 \times 5 = ?$
- ✓ $7 \times 6 = 42$ — $7 \times 3 = ?$
- ✓ $6 \times 9 = 54$ — $3 \times 9 = ?$ — $12 \times 9 = ?$
- ✓ $6 \times 8 = 48$ — $3 \times 8 = ?$ — $6 \times 3 = ?$

2. Pidan a su profesor o profesora que les enseñe el juego de "**bingo multiplicativo**".

Conozcamos cómo los chinos escriben los números

El pueblo chino, como muchos otros pueblos desde hace muchos, muchísimos años, elaboró sistemas para contar y escribir los números. No se sabe con exactitud desde cuándo inventaron escrituras para los números; se han encontrado huesos que se cree son de hace unos 3.700 años, en los que aparecen marcas; por medio de éstas, los estudiosos han conocido los signos y las reglas que los chinos de esa época tenía para escribir los números. A partir de los estudios hechos, parece que el sistema que utilizaban era muy parecido al que usan actualmente.

Los signos que los chinos utilizan actualmente para escribir los números

1	一	6	六
2	二	7	七
3	三	8	八
4	四	9	九
5	五	10	十
		100	百
		1.000	千
		10.000	萬

Ejemplo 1: para escribir 63

六 十 三

6 **x** 10 **+** 3

Ejemplo 2: para escribir 2010

二 千 十

2 **x** 1.000 **+** 10

1. Descubran la regla de escritura que usan los chinos y escriban, en el sistema chino, los siguientes números:

- 237
- 1.458
- 23.657
- 40.001

2. Traten de ubicar en dónde queda China y averiguar algo de sus costumbres, su economía y su historia.

Si en el CRA tienen el globo terráqueo encuentren a China. Van a encontrar dos Chinas, averigüen por qué.

Los romanos también inventaron su propio sistema de escritura de números.

Si se utilizara una regla de escritura basada en la adición, con estos signos se podría escribir cualquier cantidad.

Ejemplo 1: para escribir 17

XVII

10 + 5 + 1 + 1

Ejemplo 2: para escribir 168

CLXVIII

100 + 50 + 10 + 5 + 1 + 1 + 1

3. Aplica la regla anterior y utiliza los signos básicos de la numeración romana para escribir los siguientes números.

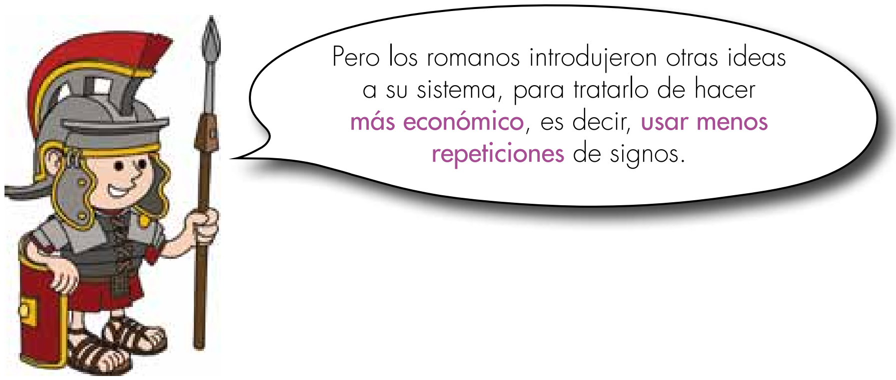
- **2.348**
- **199**
- **999**

4. Escribe los números 199 y 999 sin utilizar los signos V, L y D. ¿Ahora aprecias mejor la función de estos signos?

La romanos, como muchos otros pueblos, recurrieron a esta idea de tener unos signos y para representar cualquier cantidad lo que hacían era **sumar su valor**.

Los signos **V, L y D** *también son las huellas de otra idea que aparece en la historia, por un principio de economía, para no repetir 6, 7 y hasta 9 veces un mismo signo inventaban otros signos para el 5, 50 y 500.*

Así 199 no lo escribían como **CXXXXXXXXXIIIIIIIII** *sino más corto* **CLXXXXVIIII**.



Agregaron una regla de restar

Por ejemplo, para no repetir tanto el **I** en números como 19, 29, etc., inventaron que al escribir los números, los signos no sólo sumaran sino que también restaran.

¿Pero cómo saber cuándo se suma y cuándo se resta?

Por ejemplo con el signo:
XI

Puede ser 10 **+** 1 **=** 11

Puede ser 10 **−** 1 **=** 9

Los romanos resolvieron este problema diciendo: **cada vez que se tengan dos signos distintos seguidos, si el que está a la izquierda es de menor valor que el que está a la derecha, se resta del mayor el menor.**

Por ejemplo:

Este número es el cuatro.

Vale 1 y está a la izquierda. → IV ← Vale 5 y está a la derecha.

5 **−** 1 **=** 4

5. Aplica la regla de la resta y di qué números representan estas combinaciones de signos romanos:

IL **IX** **IC**

La regla parece funcionar bien, pero todavía tiene problemas. Piensa qué cantidad representa XIX. ¿Es 19 o 21?

XIX ⟶ X**IX** ⟶ 10 + (10 − 1) = 10 + 9 = 19

XIX ⟶ 10 + 1 + 10 = 21

Los romanos fueron muy astutos y resolvieron esta ambigüedad diciendo, que siempre que se encontrara que dos signos vecinos, el de la izquierda era de menor valor que el de la derecha se restaba.

De esta manera la ambigüedad del XIX quedaba resuelta.

6. Aplica la regla y di el número que representa.

- CIX
- MCXIX
- LD

7. Aplica las dos reglas de adición y sustracción y si es posible, encuentra dos formas distintas de escribir:

- 450
- 45
- 95

Para evitar que un mismo número tuviera varias formas de escritura, los romanos inventaron una jugada inteligente. Ellos dijeron, sólo se repiten los signos I, X; C y M (el 1, 10, 100,1.000. Muy fáciles de identificar los que corresponden a las unidades, decenas, centenas y unidades de mil) y se van a repetir máximo tres veces. Los signos secundarios (los otros) V, L y D no se pueden repetir.

8. Escribe los números de la actividad anterior según esta nueva regla.

9. Apliquen las tres reglas del sistema de escritura de los números romanos para decidir cuáles números están bien escritos y digan qué número representa. En caso de estar mal escrito corríjanlo.

- 450
- 45
- 95

10. Escriban los siguientes números con los signos numéricos de los sistemas de escritura chino y romano.

- 236
- 601
- 50

11. Conversen cuál de los sistemas de escritura de números chino y romano facilita la operación suma.

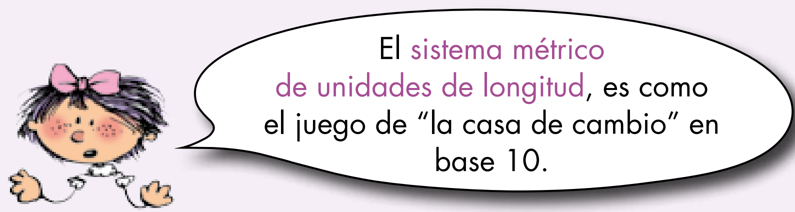
- Realicen la siguiente suma utilizando estos números: 351 + 123.

Guía 5 A

Usemos el ábaco para calcular multiplicaciones y divisiones

Comparemos las unidades de longitud y el juego de "la casa de cambio"

Las unidades de longitud y "la casa de cambio"



Algunas unidades múltiplos del metro.

10 m 10	⇨	1 Dm 1
10 Dm 10	⇨	1 Hm 1
10 Hm 10	⇨	1 Km 1

Algunas unidades submúltiplos del metro.

10 mm 10	⇨	1 cm 1
10 cm 10	⇨	1 dm 1
10 dm 10	⇨	1 m 1

1. Resuelve los siguientes problemas usando la información del diagrama de la página anterior:

- Di con cuántos kilómetros, hectómetros sueltos, decámetros sueltos y metros sueltos termina el ganador de un juego en base 10 si se empieza con 2.305 m.

- Si el ganador del juego termina con 3 m, 2 dm, 1 cm y 2 mm. ¿Se juega en base 10, con cuánto milímetros se inició el juego?

2. Escribe los números que deben ir en los cuadros para que las igualdades se cumplan.

- 325 cm = □ m + □ dm + □ cm
- 2.386 m = □ Hm + □ Dm + □ m
- 105 dm = □ m + □ dm
- 34 m = □ cm
- 126 mm = □ m + □ dm + □ cm + □ mm

3. Haz un diagrama como el de la página anterior para comparar el sistema decimal de unidades de peso, con el juego de "**la casa de cambio**" en base 10.

4. Resuelve los siguientes problemas usando la información del diagrama que hiciste:

- Di con cuántos kilogramos, hectogramos sueltos, decagramos sueltos y gramos sueltos termina el ganador de un juego en base 10 si se empieza con 3.007 g.

- Si el ganador del juego termina con 3 g, 2 dg, 1 cg y 2 mg. ¿Se juega en base 10, con cuántos miligramos se inició el juego?

5. Escribe los números que faltan para que la igualdad sea verdadera.

- 2.307 dg = □ Dg + □ g + □ dg
- 3.010 g = □ Kg + □ Hg + □ Dg + □ g

6. Comparen sus procedimientos y respuestas.

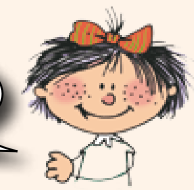
Guía 5 B

Multipliquemos más rápido

El ábaco y la multiplicación

346 x 5 = ?

El método basado en la propiedad distributiva,
346 **x** 5 **=** (300 **+** 40 **+** 6) **x** 5
se puede hacer mucho más rápido usando el ábaco.



Um	c	d	u
	3	4	6

Se multiplica cada cifra por 5

Um	c	d	u
	15	20	30

Con 30 unidades se forman 3 decenas.

Um	c	d	u
	15	3 20	0

Con 23 decenas se forman 2 centenas.

Um	c	d	u
	2 15	3	0

Con 17 centenas se forma 1 unidad de mil.

Um	c	d	u
1	7	3	0

346 x 5 = 1.730

1. Utiliza el ábaco para calcular las siguientes multiplicaciones:

- **271 x 3**
- **428 x 4**
- **506 x 7**
- **2.143 x 8**
- **32.005 x 6**
- **5.346 x 9**

El mismo método se puede seguir para calcular **multiplicaciones de la medida de una magnitud por un número**.

2. Calcula las siguientes multiplicaciones:

- **(3 m 5 dm 6 cm) x 3**
- **(3 Kg 2 Hg 6 g) x 7**
- **(324 g) x 4**
- **(4.275 cm) x 6**

Unidades del sistema métrico decimal de capacidad

Unidad Patrón
litro (l)

Algunas unidades **mayores** que el litro	Algunas unidades **menores** que el litro
Kilolitro (**Kl**) 1.000 litros	**deci**litro (**dl**) $\frac{1}{10}$ del litro
Hectolitro (**Hl**) 100 litros	**centi**litro (**cl**) $\frac{1}{100}$ del litro
Decalitro (**Dl**) 10 litros	**mili**litro (**ml**) $\frac{1}{1.000}$ del litro

Una décima parte del litro.

Una centésima parte del litro.

Una milésima parte del litro.

3. Midan 1 litro de agua y repártanlo en 10 partes iguales. Aprecien la cantidad de agua que es un decilitro.

- Ahora midan una de esas partes y repártanla en 10 partes iguales. Aprecien la cantidad de agua que es un centilitro.