



T-14

Numeración maya y calendario maya

¡Prepárese para un nuevo reto!

1

¿Sabía que en la cultura Maya hay varios tipos de calendarios?



En quinto grado aprendimos el calendario "Cholq'ij"



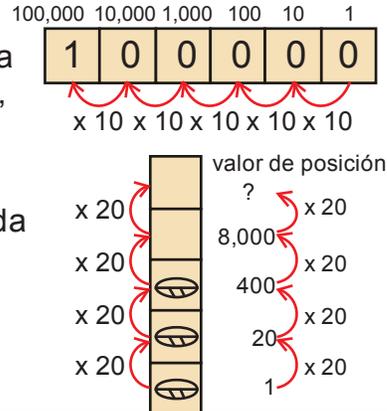
En este tema aprenderá el calendario "Ab".





A Responda.

- 1) Recuerda que el número de sistema decimal aumenta una posición más, a medida que se multiplica por 10.
- 2) Recuerda que el número maya aumenta una posición más, a medida que se multiplica por 20.
- 3) ¿Qué valor tendrá la posición que sigue de 8,000 ?



En la numeración maya, se puede encontrar el valor de posición, si multiplica por 20 al valor de la posición anterior.

B Descifre el siguiente número maya en número decimal.



Como la cuarta posición tiene valor de 8,000, si hay trece en esa posición...

Recuerda que el convertir un número maya en un número de sistema decimal se le llama descifrar.

$$13 \times 8,000 + 10 \times 400 + 0 \times 20 + 3 \times 1 =$$

cálculo de cuarta posición cálculo de tercera posición cálculo de segunda posición cálculo de primera posición



Para descifrar un número maya, se multiplica el valor de cada posición por el número que está en esa posición y luego se suman todos los resultados de la multiplicación.

C Escriba 149,000 en número maya.

Recuerde que, para convertir un número de sistema decimal en número maya debe dividir entre el valor de posición más alto y el cociente va en esa posición.

$149,000 \div 8,000 = 18$ residuo 5,000
 $5,000 \div 400 = 12$ residuo 200
 $200 \div 20 = 10$
 Como ya no hay residuo...

El valor de posición más alto sería 8,000, porque la siguiente posición es 160,000 y esa ya sobrepasa al número.

Para convertir un número de sistema decimal en un número maya, se puede hacer de la siguiente manera.

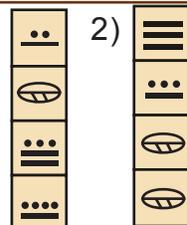
1. Dividir el número entre valor de posición más alto y el cociente va en la misma posición, donde corresponde el valor.
2. Dividir el residuo de la primera división entre el valor de la posición que sigue y el cociente va a ese lugar.
3. Seguir dividiendo los residuos hasta que no haya residuo.

1 Responda.

- 1) ¿Qué valor tendrá la posición después de 160,000?
- 2) ¿Y el siguiente?

2 Escriba 200,000 en número maya.

3 Descifre. 1)



Escriba los números de sistema decimal en números mayas.

- 1) 400
- 2) 1,515
- 3) 8,000



A Lea y resuelva.

En La sección A de sexto grado hay $\overset{\cdot}{\text{III}}$ niños y $\overset{\cdot\cdot}{\text{III}}$ niñas.
¿Cuántos alumnos hay en total?

Planteamiento: $\overset{\cdot}{\text{III}} + \overset{\cdot\cdot}{\text{III}}$

Parece que el resultado pasa a 20, y eso implica llevar a la siguiente posición.

Aprenda cómo se realiza la suma llevando.

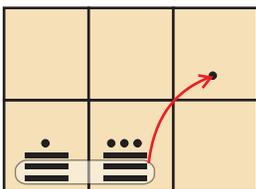
Paso 1

Escribir los sumandos en cuadrículado.



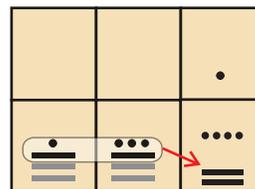
Paso 2

Sumar los números. Como puede formar 20, lleva a la segunda posición.



Paso 3

Sumar los sumandos sobrantes.



1 Realice las sumas.

1)

$\overset{\cdot\cdot}{\text{III}} + \overset{\cdot\cdot}{\text{III}}$

2)

$\overset{\cdot\cdot}{\text{III}} + \overset{\cdot}{\text{III}}$

3)

$\overset{\cdot\cdot}{\text{III}} + \dots$

B Lea y resuelva.

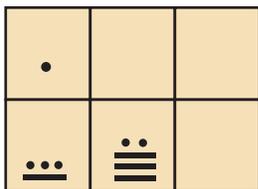
En la sección B de sexto grado hay $\overset{\cdot\cdot\cdot}{\text{III}}$ niñas y $\overset{\cdot\cdot}{\text{III}}$ niños.
¿Cuántas niñas más que niños hay?

$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\text{III}} - \overset{\cdot\cdot}{\text{III}}$

Aprenda cómo se realiza la resta prestando.

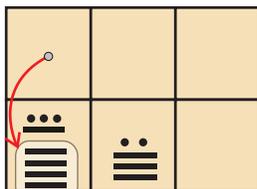
Paso 1

Escribir el minuendo y sustraendo en cuadrículado.



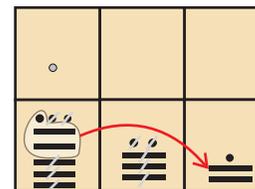
Paso 2

Como no se puede restar en la primera posición presta 20 a la primera posición.



Paso 3

Restar. Recuerde que puede restar puntos con puntos y barras con barras.



2 Realice las restas.

1)

$\overset{\cdot\cdot\cdot}{\text{III}} - \overset{\cdot\cdot}{\text{III}}$

2)

$\overset{\cdot}{\text{III}} + \overset{\cdot\cdot\cdot}{\text{III}}$

3)

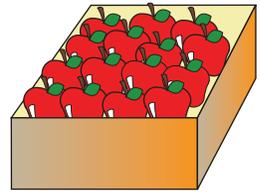
$\overset{\cdot\cdot}{\text{III}} - \overset{\cdot\cdot}{\text{III}}$





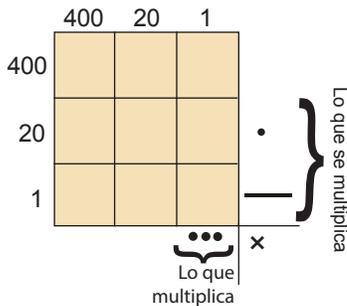
A Lea y escriba el planteamiento.

Jeremías tiene ... cajas de manzanas. En cada caja hay  manzanas. ¿Cuántas manzanas tiene en total?

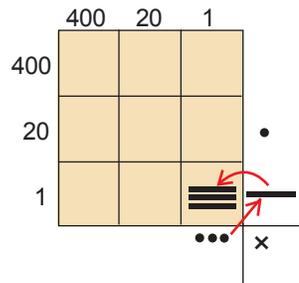


Planteamiento: ... × 

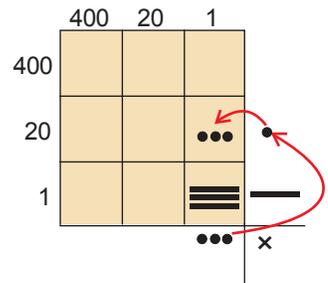
Paso 1
En un cuadrilado, escribir los números que se multiplicarán.



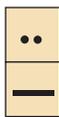
Paso 2
Multiplicar los números en primera posición y escribir el resultado.



Paso 3
Multiplicar los números en segunda posición y escribir el resultado.



1 Realice las multiplicaciones.

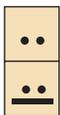
1) .. × 

2) .. × 

3) .. × 

4) ... × 

5) × 

6) .. × 

Escriba los números de sistema decimal en números mayas.
1) 17,000 2) 25,000 3) 30,000



A Escriba el planteamiento.

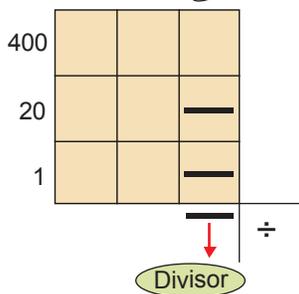
En una escuela hay  niñas y niños. Para una actividad deciden organizarlos en grupos de . ¿Cuántas niñas o niños habrá en cada grupo?

El planteamiento es:  ÷  ó  ÷ 

Aprenda cómo se realiza la división anterior.

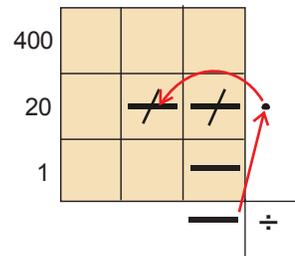
Paso 1:

En un cuadrilado, escribir los números que se dividirán.



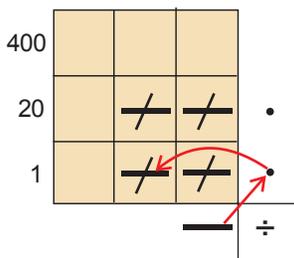
Paso 2:

Dividir el número de la segunda posición. Escribir el primer resultado fuera del cuadrilado y en la segunda posición. Multiplicar ese resultado por el divisor y restar.



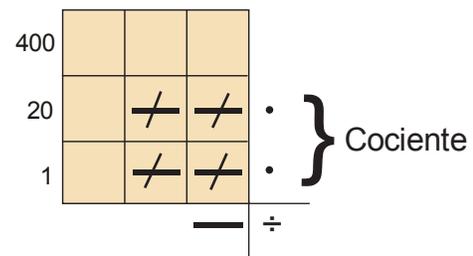
Paso 3:

Dividir el número de la primera posición. Escribir el resultado, multiplicar y restar.



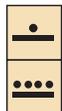
Paso 4:

Mostrar el resultado.



1 Realice las divisiones.

1)  ÷ 

2)  ÷ 

3)  ÷ 

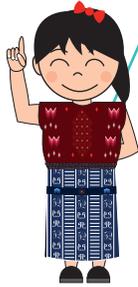
1) $\frac{5}{7} \div \frac{5}{7}$

2) $\frac{8}{9} \div \frac{4}{15}$

3) $\frac{5}{7} \div \frac{5}{6}$



A Lea.

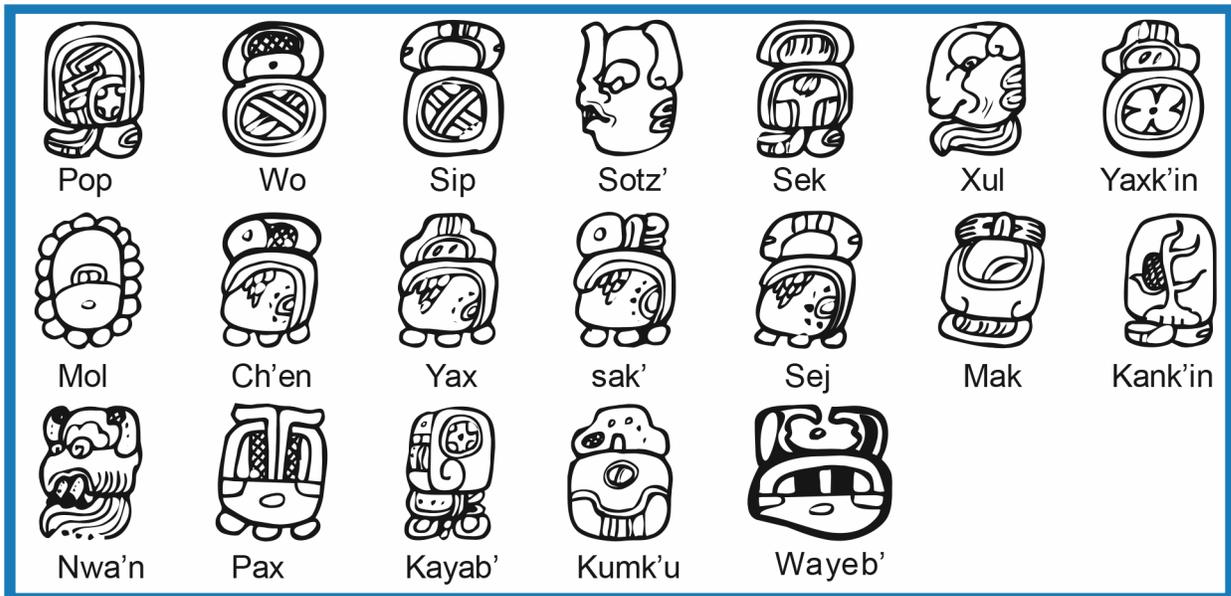


Además del calendario sagrado Cholq'ij, los mayas manejaron otro calendario conocido como Ab', de la cuenta larga o solar. Los nombres de los días del Ab' son los mismos que se utilizan en el Cholq'ij con la diferencia que se agrupan de otra manera.

Los números clave en el calendario Ab' son: 18, 20 y 360. A diferencia del Cholq'ij, el Ab' se organiza en 18 meses de 20 días más un mes de 5 días. La numeración de los días también se hace de 1 a 13.



Los meses o 19 grupos o divisiones del Ab' son los siguientes:



El calendario Ab', solar o de la cuenta larga está formado por 365 días que se agrupan en 18 meses de 20 días, más un mes de 5 días.

1) Forme un grupo de 2 ó 3 compañeras o compañeros. Dibujen los glifos que corresponden a los meses del calendario Ab'. Identifiquen cada glifo con su nombre.

2) Lea y responda.

1) El Ab' se organiza en 18 meses de 20 días, más un mes de 5 días. Realice el siguiente cálculo para verificar el número de días que tiene ese calendario.

$$18 \times 20 + 5$$

2) El calendario que normalmente se utiliza en Guatemala es llamado gregoriano. ¿En qué se parece y en qué se diferencia el calendario gregoriano si se compara con el Ab'?

Refuerce la división de fracciones. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $\frac{5}{8} \div \frac{1}{4}$

2) $\frac{9}{14} \div \frac{6}{7}$

3) $\frac{13}{16} \div \frac{3}{8}$



A Lea.



En la cultura maya, la medición del tiempo se realiza de diferentes formas. Hay mediciones de ciclos pequeños y grandes.

En el calendario maya, la unidad básica es el día y se conoce como kin. 20 kines o 20 días, forman una agrupación llamada de “segundo orden” y se conoce como winal. 18 winales, o sea 18 grupos de 20 días forman una agrupación de tercer orden llamada tun. Las agrupaciones continúan hasta llegar a períodos de tiempo grandes.

En la siguiente tabla encuentra las agrupaciones o ciclos utilizados por la cultura maya para la medición del tiempo.

Período de tiempo	Nombre	Número de días
Kin	Kin	1 día
20 kines	1 winal	20
18 winales	1 tun	360
20 tunes	1 katun	7,200
20 katunes	1 baktun	144,000
20 baktunes	1 piktun	2,880,000
20 piktunes	1 kalabtun	57,600,000
20 kalabtunes	1 kinchiltun	1,152,000,000
20 kinchiltunes	1 alawtun	23,040,000,000

Basados en lo que está descrito en la tabla anterior, los períodos de tiempo se podían expresar así como se muestra en el siguiente ejemplo.



12 kines 1 winal 3 tunes

↓ ↓ ↓

12 días + 20 días + 3 x 360 días

↓ ↓ ↓

12 + 20 + 1,080 = 1,112

Entonces el período de tiempo indicado es 1,112 días o kines.

En el calendario de la cuenta larga, una inscripción como 6.9.2.0 se interpreta como se muestra a continuación. Para facilitar su comprensión, observe la tabla presentada anteriormente.



6. 9. 2. 0

↙ ↘ ↘ ↘

6 katunes 9 tunes 2 winales 0 kines

↓ ↓ ↓ ↓

6 x 7,200 + 9 x 360 + 2 x 20 + 0

↓ ↓ ↓ ↓

43,200 + 3,240 + 40 + 0 = 46,480

Entonces el período de tiempo indicado es 46,480 días o kines .

1 Realice los cálculos necesarios para interpretar las siguientes fechas.

1) 3 katunes 2 tunes 0 winales 2 kines

2) 3.8.19

3) 3.8.19.19

4) 3.9.0.0



1) $1\frac{1}{5} \div 1\frac{7}{15}$

2) $\frac{3}{8} \div 2\frac{1}{4}$

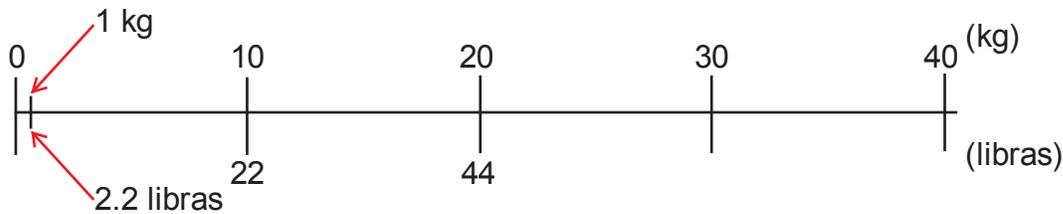
3) $7 \div 1\frac{3}{11}$



1) Resuelva los problemas.

1) Jorge pesa 40 kg. ¿Cuánto pesará en libras?

¿Recuerda que un kg es aproximadamente 2.2 libras?



Se puede convertir peso de kilogramo en libras, si multiplica peso dado en kilogramos por 2.2.

Entonces, $40 \times 2.2 = 88$ libras

- 2) Un costal de maíz pesa 50 kg. ¿Cuánto pesará en libras?
- 3) Una llanta pesa 15 kg. ¿Cuánto pesa en libras?
- 4) Un señor compró 10 kg de maíz. ¿Cuántas libras compró?
- 5) Un niño pesa 30 kg. ¿Cuántas libras pesa?

2) Resuelva los problemas.

1) Julián pesa 110 libras. ¿Cuántos kilogramos pesa?

$$\begin{aligned} \square \times 2.2 &= 110 \text{ libras} \\ \square &= 110 \div 2.2 \\ &= 50 \quad 50 \text{ kg} \end{aligned}$$

Se puede convertir peso de libras en peso de kilogramos, si divide peso dado en libras entre 2.2.

- 2) Un costal de maíz pesa 55 libras. ¿Cuánto pesa en kilogramos?
- 3) Una llanta pesa 33 libras. ¿Cuánto pesa en kilogramos?
- 4) Una señora compró 11 libras de frijoles. ¿Cuántos kilogramos compró?
- 5) Un niño pesa 77 libras. ¿Cuánto pesa en kilogramos?
- 6) En una jardín cosechó 22 libras de papas. ¿Cuántos kilogramos cosechó?

Refuerce la división de fracciones. Exprese el resultado en su forma más simple.

1) $1\frac{1}{10} \div 1\frac{3}{8}$

2) $\frac{7}{9} \div 1\frac{1}{6}$

3) $10 \div 2\frac{1}{2}$