

MATEMÁTICAS

Expresiones algebraicas

Fase Amazonas



 FUNDACIÓN
VALLE DEL LILI
Excelencia en Salud al servicio de la comunidad

 Aula
Lili

Un suricato en apuros



Lili
Colección



¡Hola!

Tu amigo Liloo te saluda. Hoy vamos a jugar, sonreír y aprender. Comencemos por marcar nuestra guía de trabajo, ya sea con nuestro nombre o un dibujo que nos identifique. También podemos escribir o dibujar cómo nos sentimos hoy.



Yo soy:

Hoy me siento:

Aprendamos a descubrir cantidades desconocidas



¿Qué aprenderemos hoy?

Aprenderemos qué es una expresión algebraica y como se usa para resolver algunas situaciones de tu vida cotidiana.



Te quiero contar que...

Muchas de las situaciones a las que nos enfrentamos diariamente pueden ser planteadas a través de una **expresión algebraica**, la cual contiene números, operaciones y una **cantidad desconocida**.

Por ejemplo, si la semana pasada cocinaste un pastel, pero esta vez quieres un pastel **el doble** de grande, puedes plantear una **expresión algebraica** para conocer la cantidad de ingredientes que necesitas.





Ahora cuéntame tú...

- ¿Podrías describir alguna situación de tu vida cotidiana en la que hayas tenido que encontrar un dato desconocido?
- ¿Pudiste resolverla?
- Si fue así, ¿cómo lo hiciste?

¡No tengas miedo de contarlo porque cualquier idea es valiosa!





Nuestra aventura de hoy

A continuación te presentamos la historia de Bali, quien tiene algunas dudas sobre cómo resolver expresiones algebraicas.

Para ayudarlo, pasaremos por una serie de momentos en los que probarás con objetos, dibujos y símbolos, diferentes formas de ayudarle a Bali a resolver sus dudas.



Noticias desde el Congo



Hoy, la comunidad de topos **Masai** ha recibido una noticia. El río Congo, considerado el más profundo del mundo, ha alcanzado un nivel muy alto a causa de las lluvias, y sus vecinos, la comunidad de topos **Rakú**, que tienen su hogar muy cerca del río, están en peligro.



Así que su líder, Mufán, ha venido a pedirle a la comunidad Masai que les permita compartir su hogar algunos días, mientras pasa el peligro y el río baja su nivel.

La comunidad **Masai** está conformada por **10** hembras adultas, **3** machos adultos y **9** cachorros.

La comunidad **Rakú** está conformada de la siguiente manera:

- La cantidad de **hembras** adultas corresponde a **la mitad** de la cantidad de hembras adultas Masai, **disminuida en 3**.
- La cantidad de **machos** adultos corresponde **al triple** de la cantidad de machos adultos Masai **añadido en 1**.
- La cantidad de **cachorros** corresponde a **una tercera parte** de la cantidad de cachorros Masai **añadida en 2**.



La comunidad **Masai** cuenta con **5 madrigueras** y en cada una pueden dormir **9 topos**.

El reto que tiene la comunidad Masai es acomodar a todos en sus madrigueras y están preocupados porque no quieren que ningún topo de la comunidad Rakú se quede sin un techo para dormir.



Así que Bali, líder de la comunidad Masai, es el encargado de hacer estos cálculos y poder darle una respuesta a la solicitud de la comunidad Rakú.

Pero Bali está muy confundido y no sabe cómo realizar los cálculos.



¿Te parece si ayudamos a Bali a resolver su problema?





Nuestro punto de partida



Antes de empezar, asegúrate de tener claro el problema que necesitas resolver.

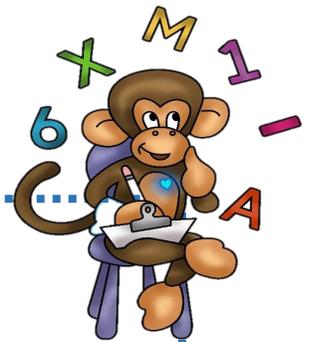
Con tus propias palabras, cuéntanos cuál crees que es la duda que tiene Bali.

Ahora, revisa en el texto los datos resaltados con colores y completa la siguiente tabla. Así, podrás tener clara la información importante para resolver el problema y usarla cuando la necesites.





	Comunidad Masai	Comunidad Rakú
Número de hembras		
Número de machos		
Número de cachorros		
Número de madrigueras		
Capacidad de cada madriguera		



Si fueras Bali, ¿cómo resolverías el problema?



Nuestro momento de jugar con objetos

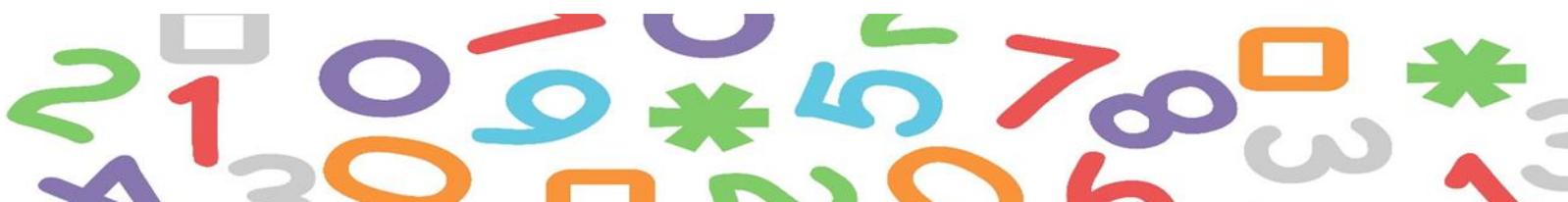


A continuación, te presentamos algunos materiales que te van a ayudar a explorar tu creatividad y a encontrar una solución al problema de Bali.



Materiales

- 5 vasos desechables.
- 50 elementos de conteo (como frijoles, tapas, colores, monedas, chaquiras, bolitas de plastilina, cubos, etc.)



¿Con el uso de estos materiales, **se te ocurre alguna forma de ayudar a Bali a resolver sus dudas?**

Teniendo en cuenta los datos resaltados con colores que acabas de identificar en el cuadro que completaste, intenta encontrar alguna forma de representarlos con el material que tienes.



Recuerda: ¡No tengas miedo de intentarlo porque cualquier idea es valiosa!



Aquí tienes una idea:

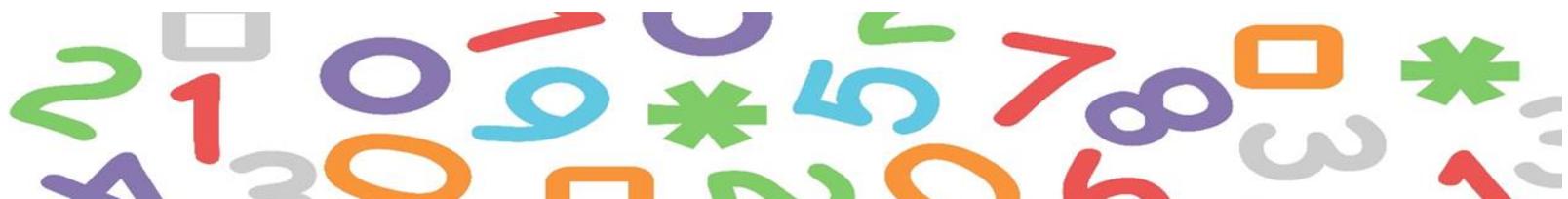


1. Primero, vas a tomar los **5 vasos desechables**, que representan las **5 madrigueras**. Teniendo en cuenta que en cada madriguera se pueden acomodar **9 topos**, agrega 9 elementos de conteo en cada uno de los vasos y cuenta el total de elementos.

Ahora ya sabes cuántos topos en total caben en todas las madrigueras.

2. Segundo, debes averiguar el número total de topos que tiene la comunidad **Rakú**. Para ello, debes resolver una a una las expresiones algebraicas que aparecen en el texto.

Ten cuidado de no deshacer lo que hagas en cada paso, ya que vas a necesitar esta información para resolver el último paso.



a) Cantidad de hembras adultas Rakú

El texto nos dice que la cantidad de hembras adultas Rakú corresponde a **la mitad** de hembras adultas Masai, **disminuida en 3**. Entonces, con ayuda de los elementos de conteo, vas a contar la cantidad de hembras adultas Masai y a seleccionar sólo la mitad; y a esta cantidad vas a quitarle 3.

¿Cuántos elementos de conteo quedan?

b) Cantidad de machos adultos Rakú

De acuerdo con la información que tenemos, la cantidad de machos adultos Rakú corresponde **al triple** de machos adultos Masai **aumentado en 1**. Entonces, con la ayuda de los elementos de conteo, vas a contar el número de machos adultos Masai y a triplicarlo (multiplicarlo por 3); y a esta cantidad vas a aumentarle 1.

¿Cuántos elementos de conteo quedan?

c) Cantidad de cachorros Rakú

La cantidad de cachorros Rakú corresponde a **una tercera parte** de cachorros Masai **aumentada en 2**. Entonces, con la ayuda de los elementos de conteo, vas a contar la cantidad de cachorros Masai. Vas a dividir esta cantidad en tres partes iguales y a tomar solo una parte; y a esta cantidad vas a aumentarle 2.

¿Cuántos elementos de conteo quedan?



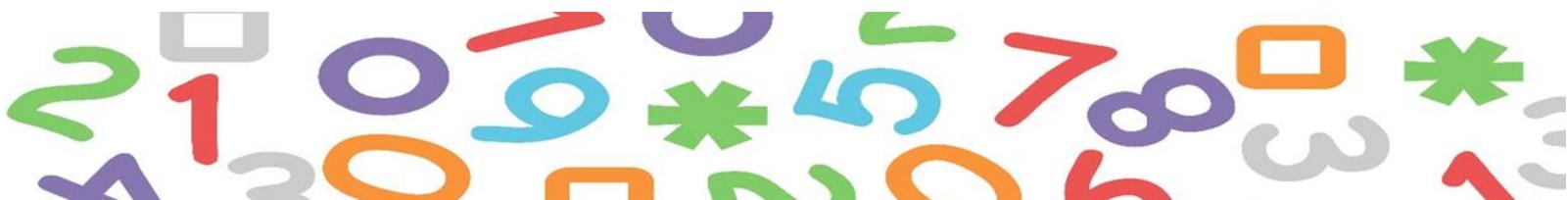
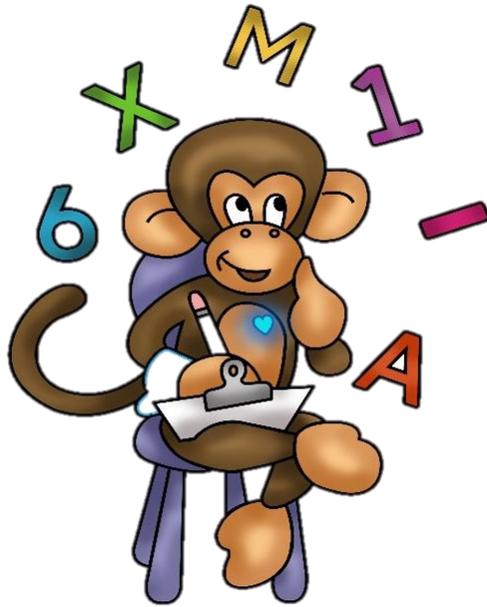
d) Cantidad de topos Rakú

Con la información que obtuviste en los pasos anteriores, ya puedes saber el número total de topos de la comunidad Rakú.

¿Qué deberías hacer para hallar este número?



Observando lo que acabas de hacer **¿crees que la comunidad Masai puede acomodar a todos los topos de la comunidad Rakú?** Explica tu respuesta.



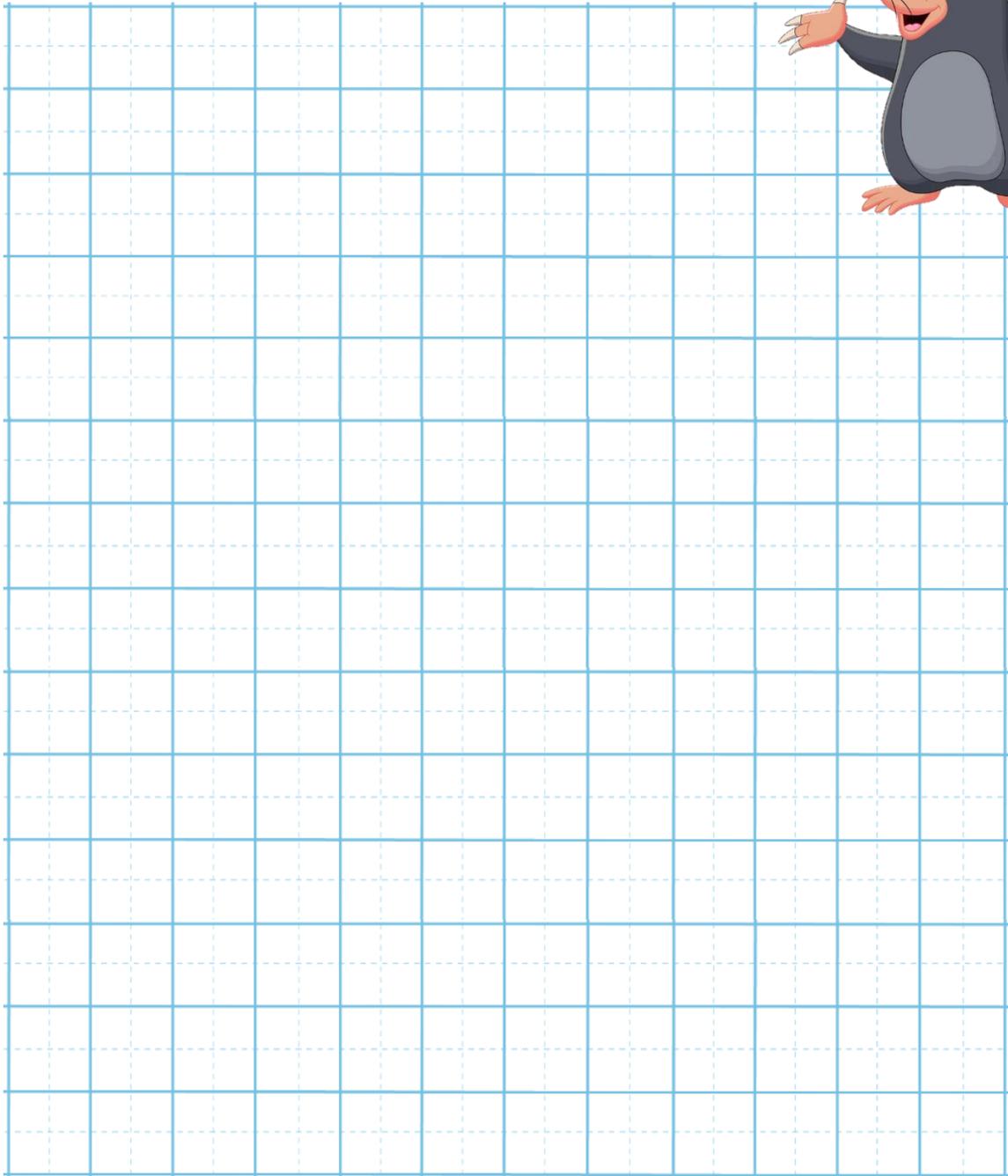
Nuestro momento de dibujar y pintar



A continuación, vas a hacer un dibujo o una representación gráfica acerca de los datos que consideras importantes para ayudarle a Bali a resolver su problema. Para ello, puedes apoyarte en la tablita que llenaste al inicio con los datos del problema.

¡Usa tu creatividad y tu propio estilo para hacerlo!

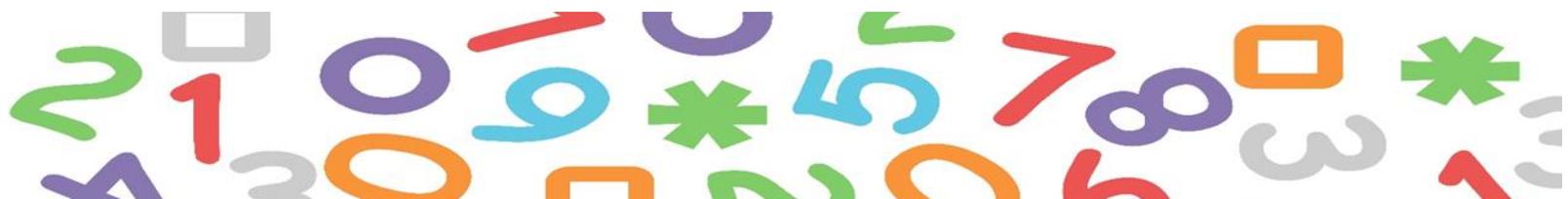




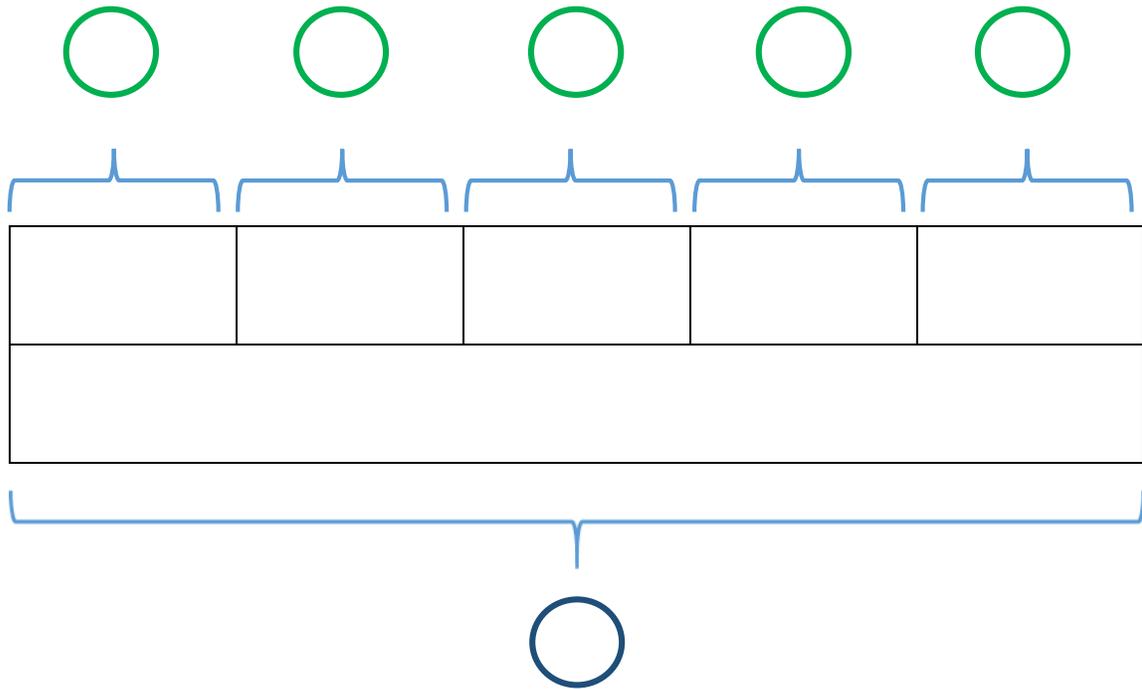
Ahora, vas a usar la **barra de conteo**, que te va a ayudar a visualizar y a organizar gráficamente la información con la que trabajaste en nuestro *momento de jugar con objetos*.



1. Colorea de **verde** los cuadrados que representen los **datos** que aparecen en la **lectura inicial** o que **vas descubriendo** mientras resuelves las actividades de los **diferentes momentos** por los que vas pasando.
2. Colorea de **azul** los datos que **aún** debes **averiguar**.
3. A continuación, vas a escribir el número que corresponda en cada uno de los círculos.



Capacidad total de las madrigueras

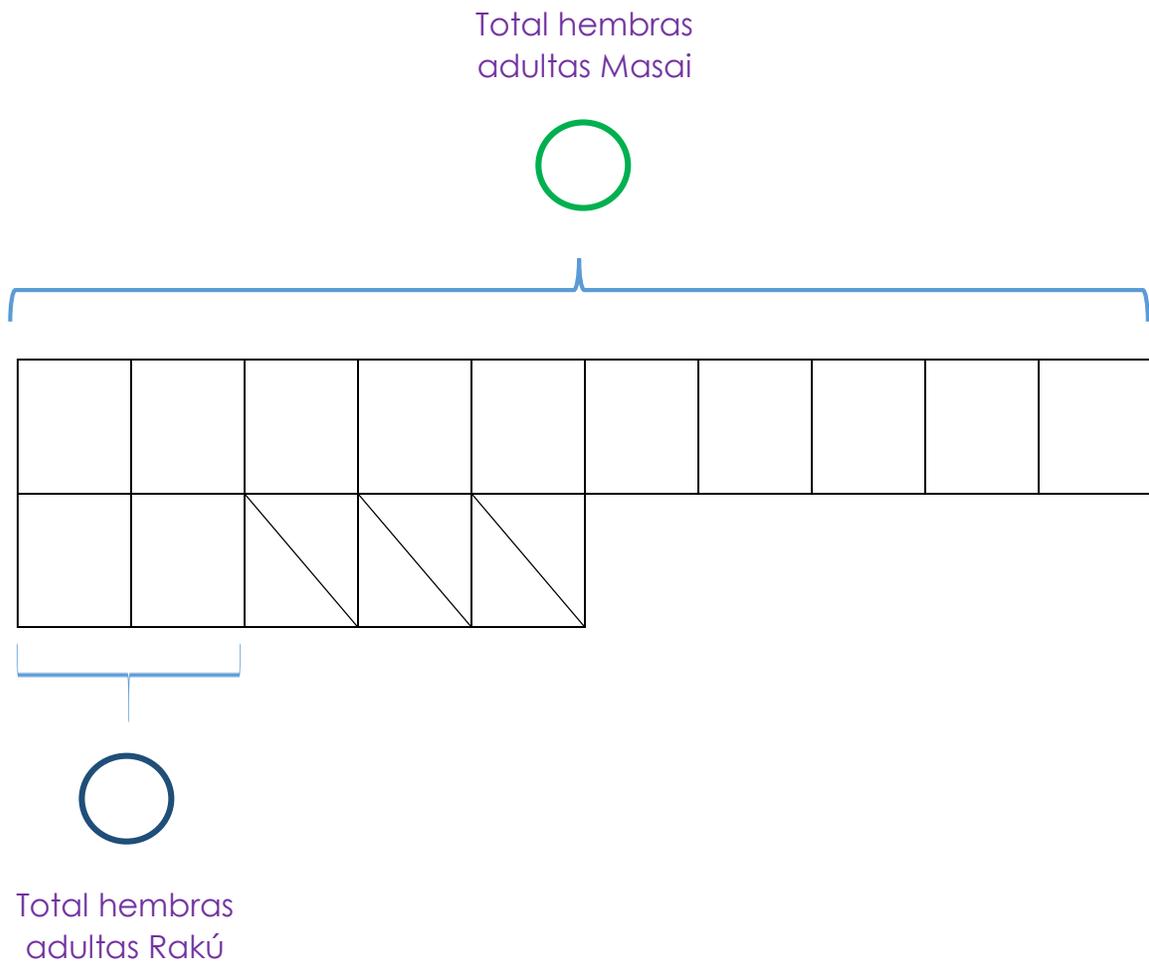


Total de topos que se pueden ubicar en las 5 madrigueras



Cantidad de hembras adultas Rakú

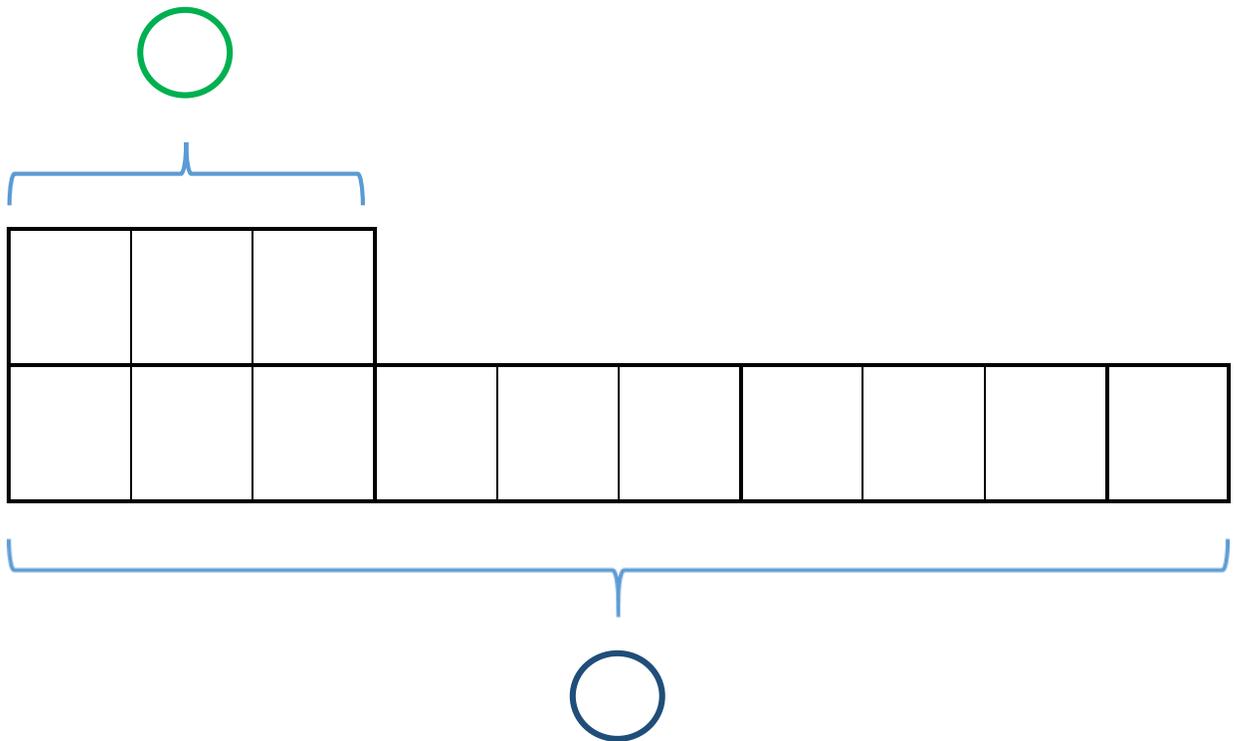
1. La cantidad de hembras adultas Rakú corresponde a **la mitad** de hembras adultas Masai, **disminuida en 3**.



Cantidad de machos adultos Rakú

2. La cantidad de machos adultos Rakú corresponde **al triple** de machos adultos Masai **aumentado en 1**.

Total machos
adultos Masai

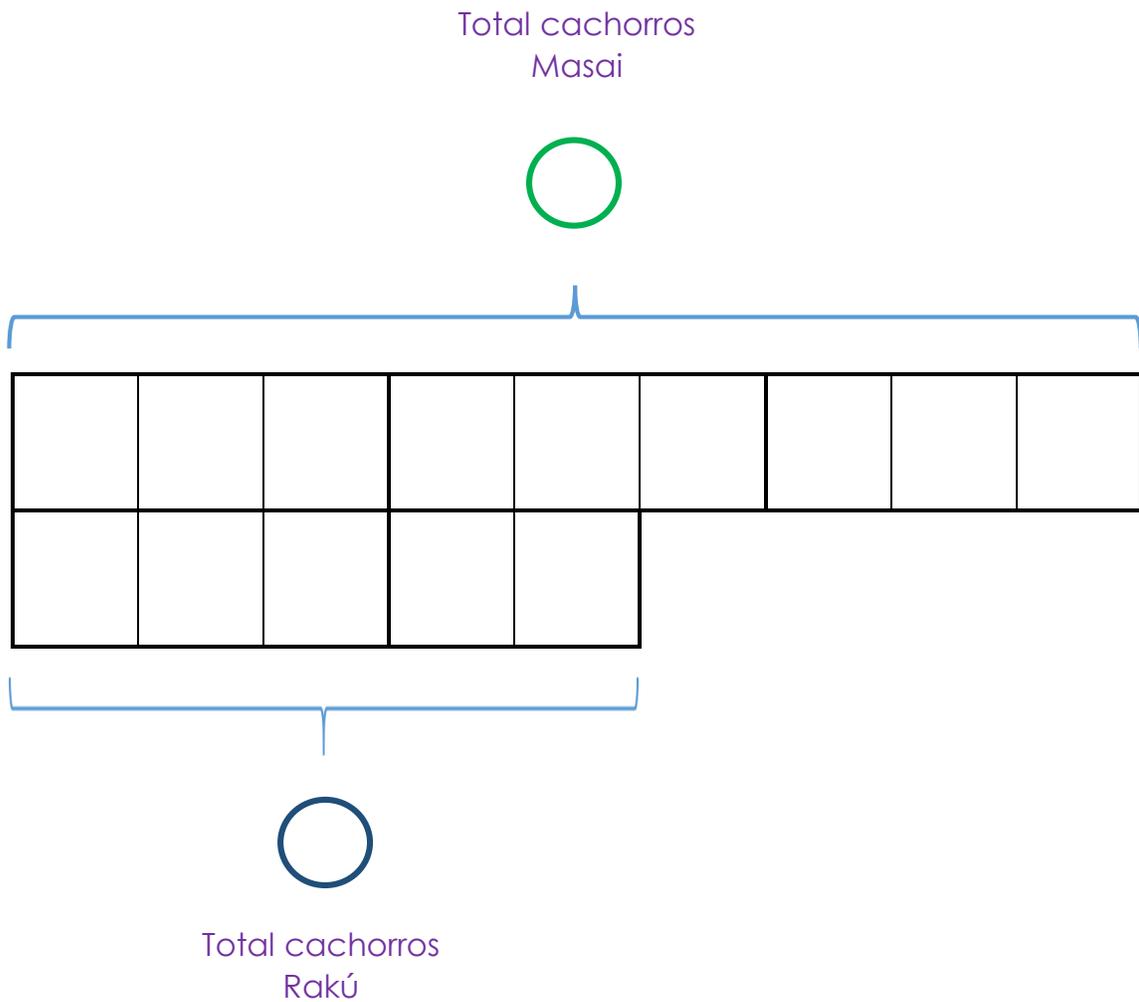


Total machos
adultos Rakú



Cantidad de cachorros Rakú

3. La cantidad de cachorros Rakú corresponde a **una tercera parte** de cachorros Masai **aumentada en 2**.



Total de topos comunidad Rakú

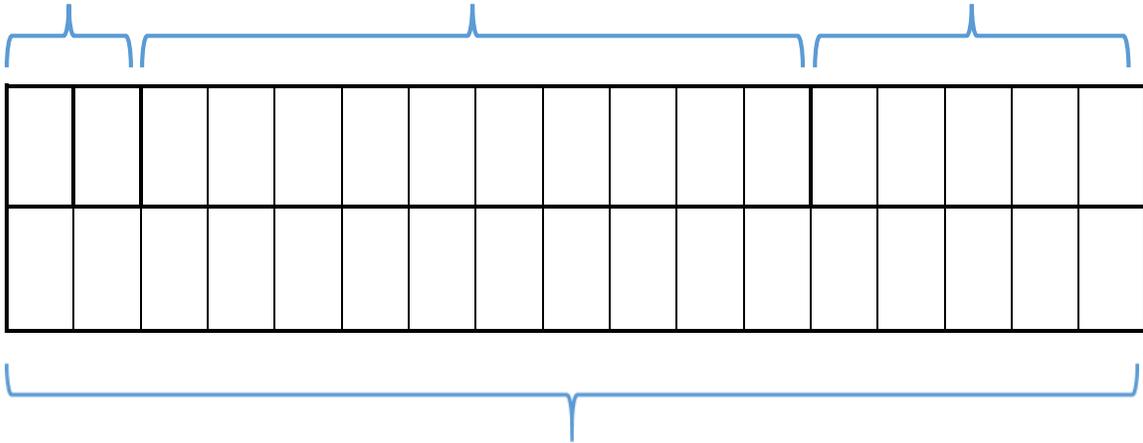
Total hembras
adultas Rakú



Total machos
adultos Rakú



Total cachorros
Rakú



Total topos
comunidad Rakú

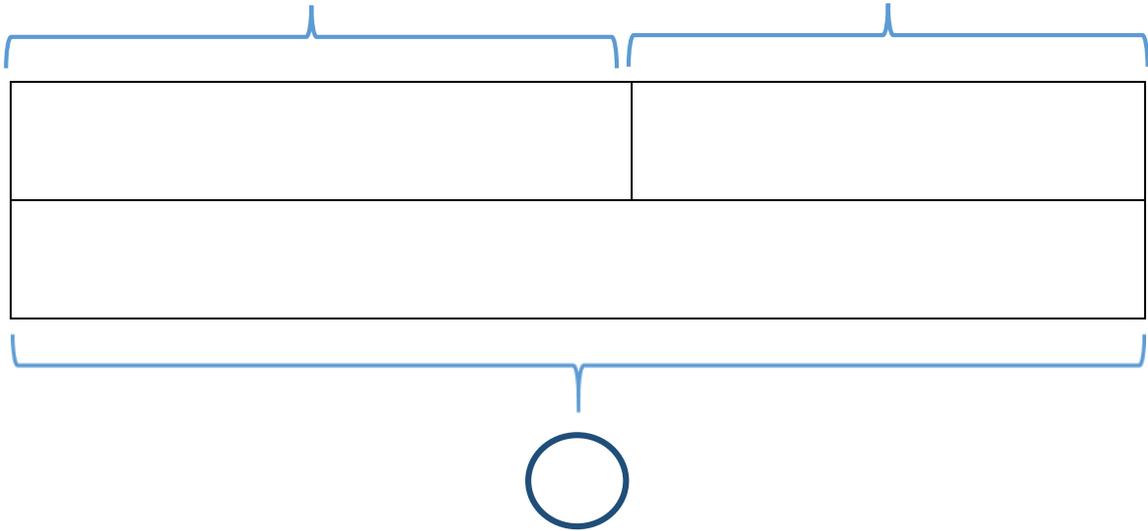


Total de topos de las dos comunidades

Comunidad Masai



Comunidad Rakú

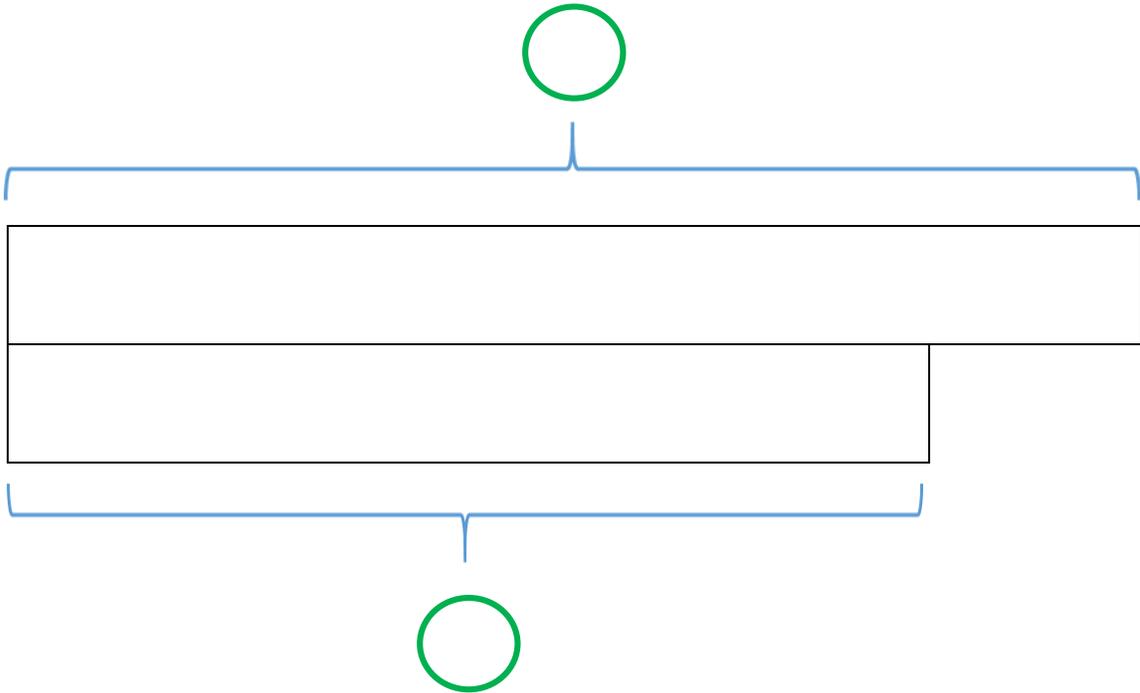


Total topos de las dos comunidades



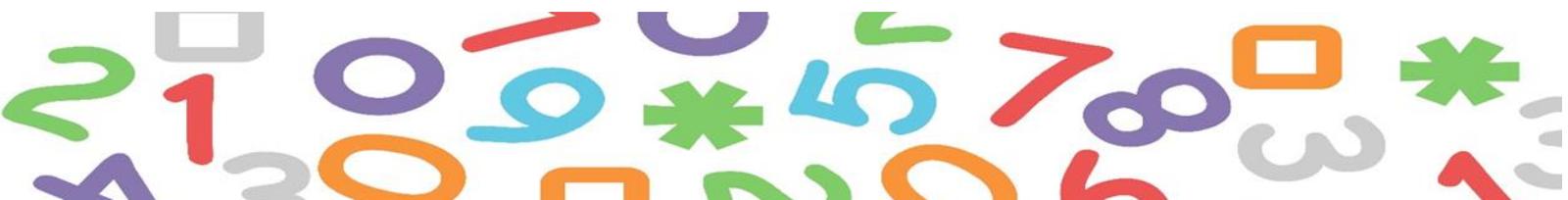
Capacidad de acomodación en las madrigueras

Total de topos que se **pueden** ubicar en las 5 madrigueras



Total de topos que se **deben** ubicar en las 5 madrigueras

Observando las gráficas que has completado, **¿crees que la comunidad Masai puede acomodar a todos los topos de la comunidad Rakú?** Justifica tu respuesta



Nuestro momento de aprender con símbolos



Luego de explorar con el concepto de **expresiones algebraicas** probando con objetos y dibujos, vamos a practicar con el lenguaje matemático.



Con tus propias palabras, y teniendo en cuenta lo que has aprendido hasta este punto, ¿te animarías a contarnos qué crees que significa una **expresión algebraica**?



Una **expresión algebraica** es una combinación de letras, signos y números unidos por medio de operaciones matemáticas (suma, resta, multiplicación, división...). Estas letras representan **cantidades desconocidas** y son llamadas **variables o incógnitas**. Las expresiones algebraicas permiten la traducción de las expresiones del lenguaje matemático o habitual, a un lenguaje algebraico, y de esta forma nos ayudan a **resolver problemas** que involucran **datos desconocidos**.

Nosotros identificaremos nuestras variables con la letra **X**, pero las variables pueden ser representadas con cualquier letra del alfabeto.



Las expresiones algebraicas más comunes son:



Lenguaje matemático	Lenguaje algebraico
El doble de un número	$2X$
El triple de un número	$3X$
El cuádruplo de un número	$4X$
La mitad de un número	$X/2$
Un tercio de un número	$X/3$
Un número aumentado en 3	$X + 3$
Un número disminuido en 2	$X - 2$

- Ahora, con la información obtenida en texto inicial, y siguiendo el modelo dado para hallar la cantidad de hembras adultas Rakú, completa el siguiente cuadro:



Incógnita	Lenguaje matemático	Lenguaje algebraico	Total
Hembras adultas Rakú	La cantidad de hembras adultas Rakú corresponde a la mitad de la cantidad de hembras adultas Masai, disminuida en 3.	$X = 10/2 - 3$ $X = 5 - 3$ $X = 2$	2
Machos adultos Rakú	La cantidad de machos adultos Rakú corresponde al triple de la cantidad de machos adultos Masai aumentado en 1.		
Cachorros Rakú	La cantidad de cachorros Rakú corresponde a una tercera parte de la cantidad de cachorros Masai aumentada en 2.		



Ahora, con la información obtenida anteriormente, resuelve las siguientes operaciones:

- Número de topos que conforman la comunidad Masai:

$$\square + \square + \square = \square$$

- Número de topos que conforman la comunidad Rakú:

$$\square + \square + \square = \square$$

- Número de topos que **deben** acomodarse en las 5 madrigueras:

$$\square + \square = \square$$

- Número de topos que **pueden** acomodarse en las 5 madrigueras:

$$\square \times \square = \square$$

Finalmente responde:

¿Puede la comunidad Masai acomodar a todos los topos de la comunidad Rakú? Justifica tu respuesta



Nuestro momento de comprobar

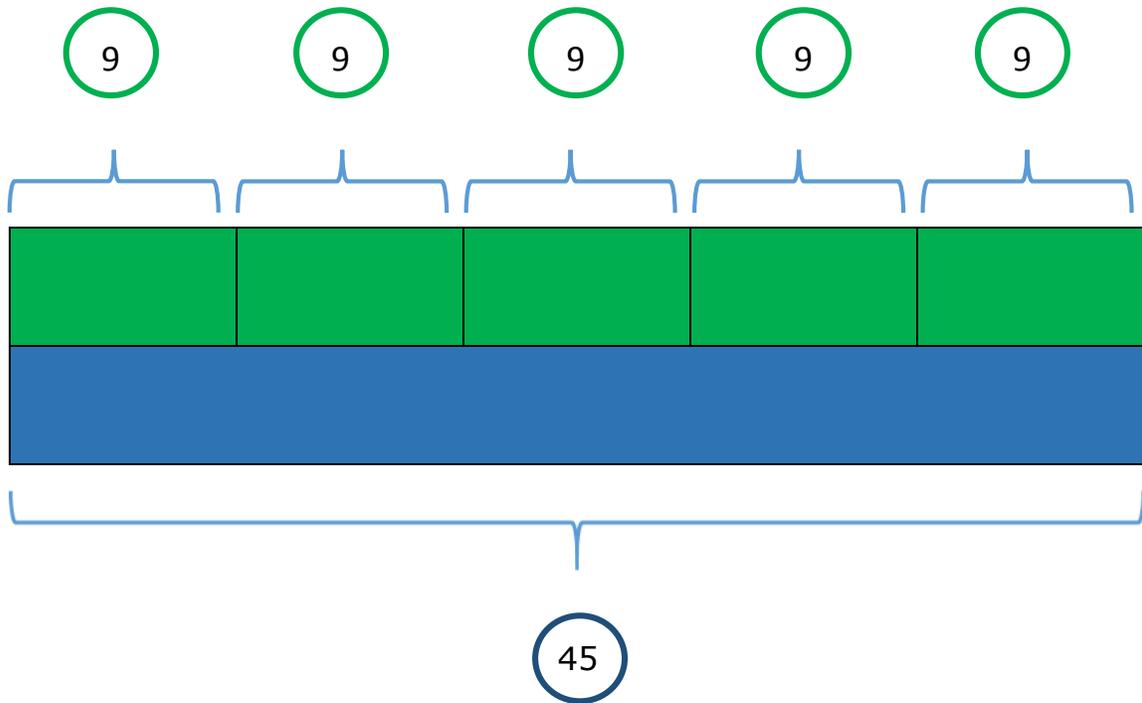


A continuación se presentan las respuestas a las actividades que realizaste en el *momento de dibujar y pintar* y en el de *aprender con símbolos*. Observa tus respuestas y compáralas con la siguiente información:



Momento de dibujar y pintar 

Capacidad total de las madrigueras

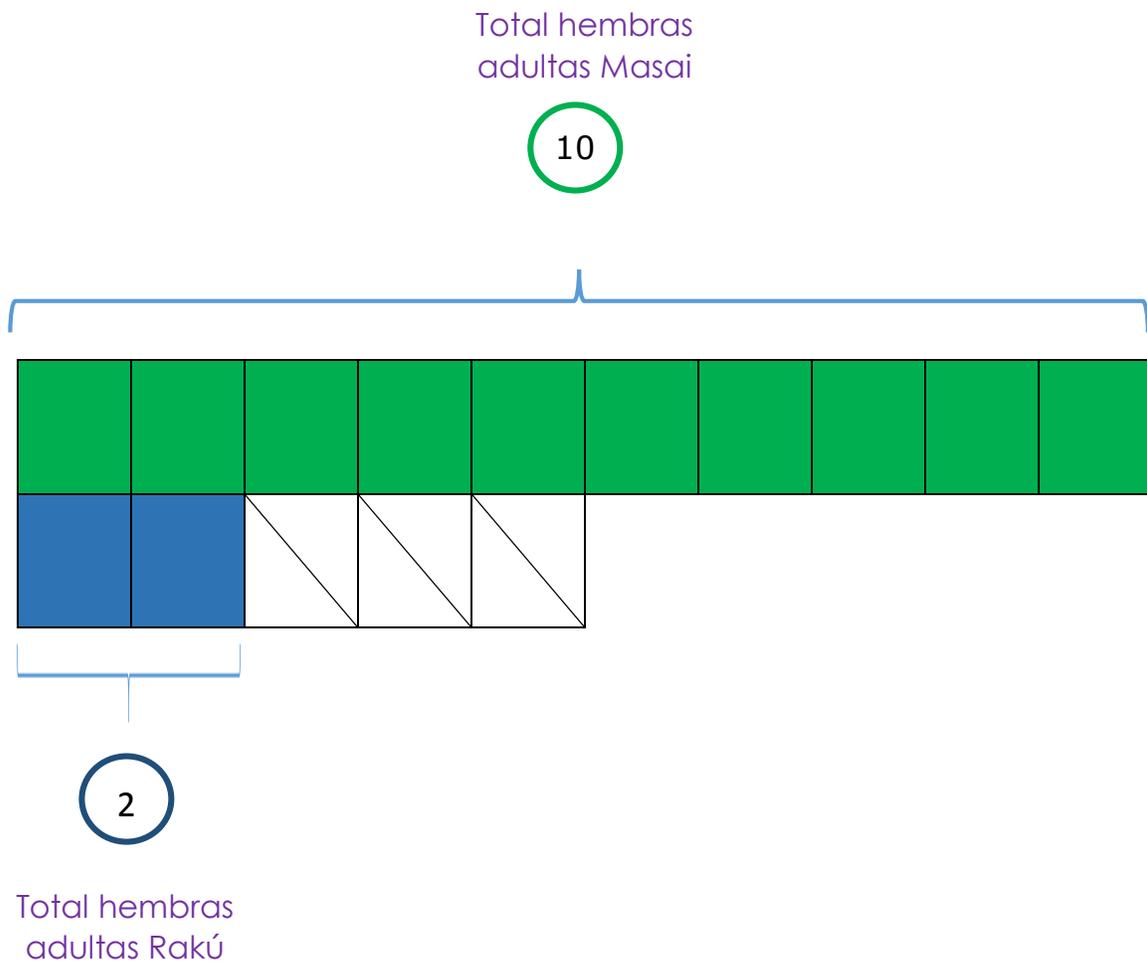


Total de topos que se pueden ubicar en las 5 madrigueras



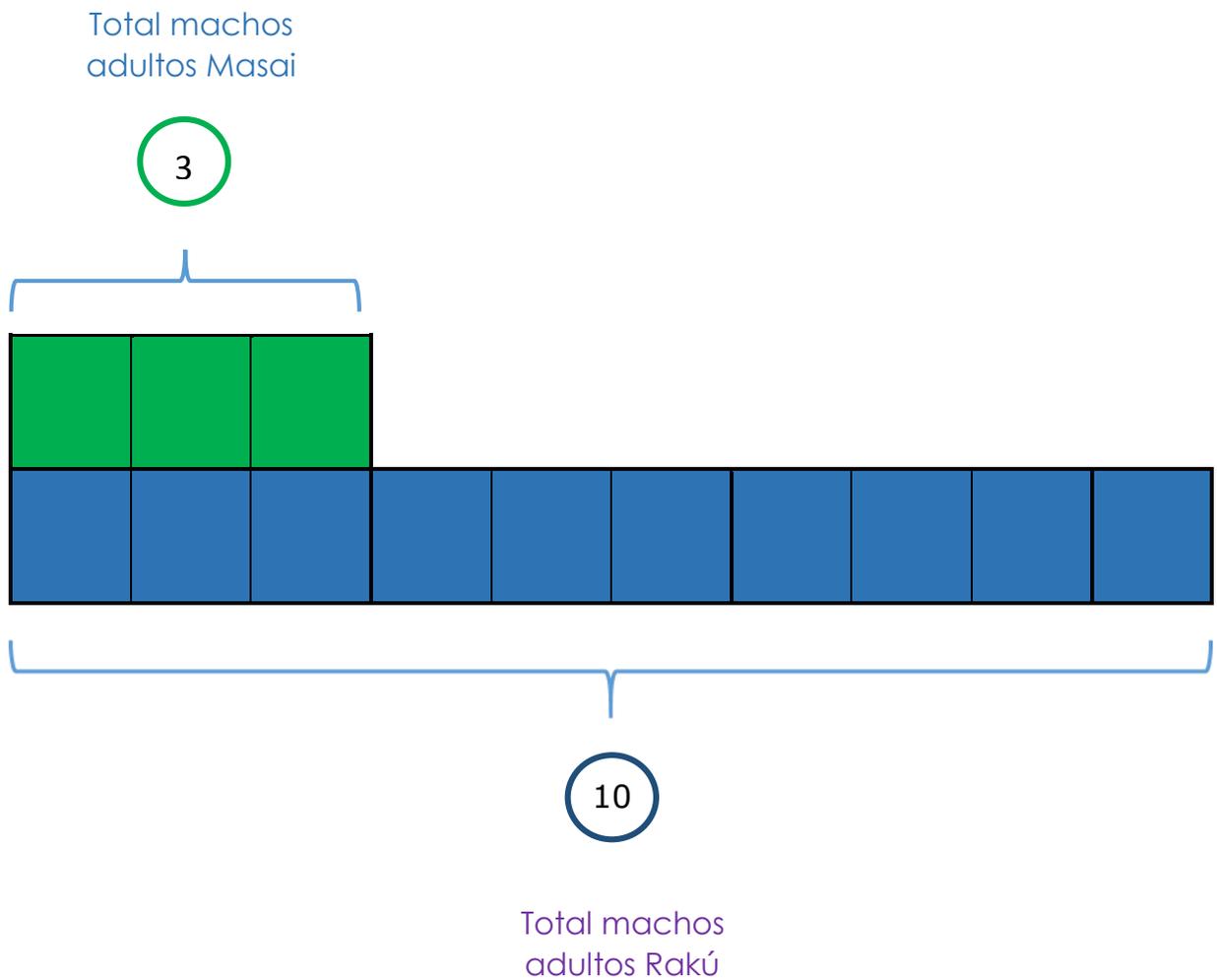
Cantidad de hembras adultas Rakú

La cantidad de hembras adultas Rakú corresponde a **la mitad** de hembras adultas Masai, **disminuida en 3**.



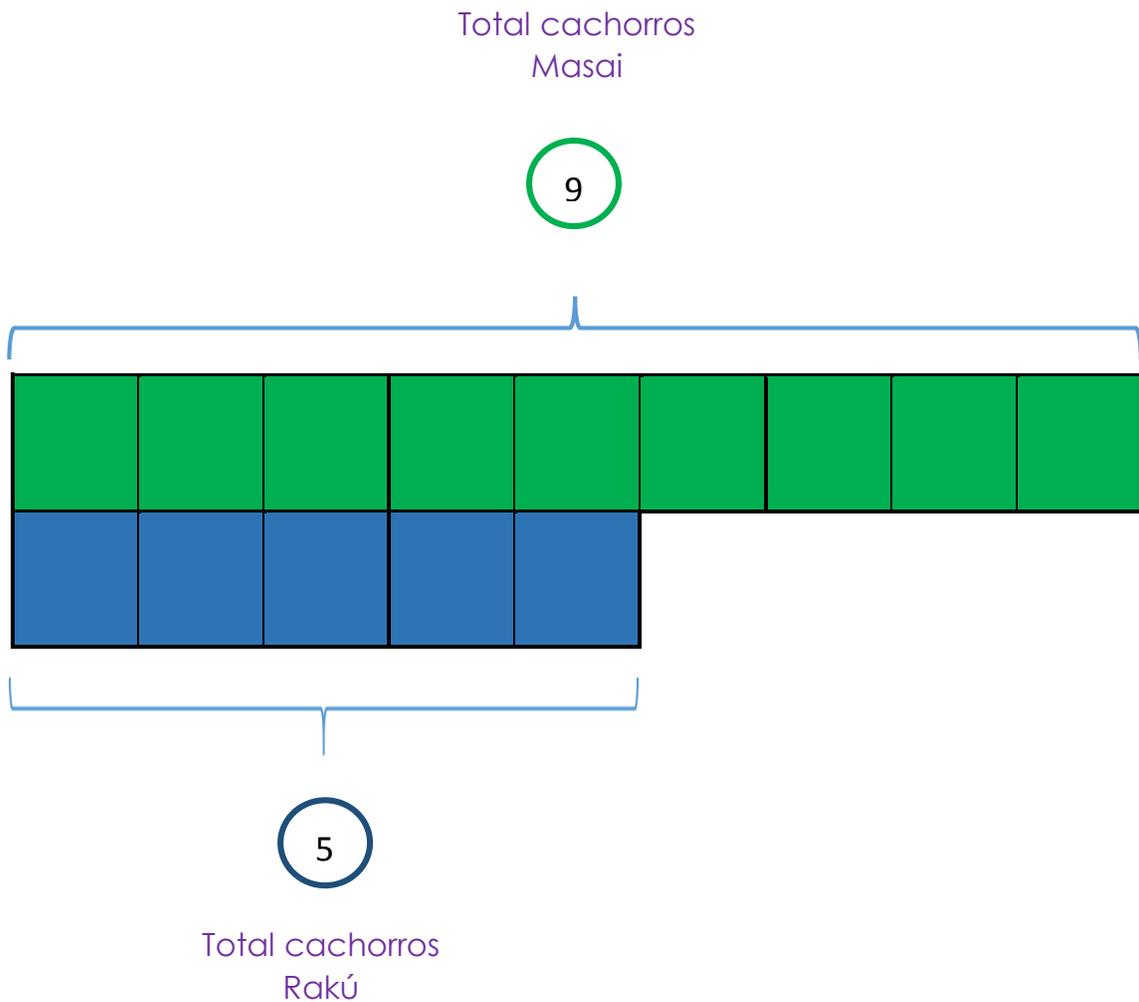
Cantidad de machos adultos Rakú

La cantidad de machos adultos Rakú corresponde **al triple** de machos adultos Masai **aumentado en 1**.



Cantidad de cachorros Rakú

La cantidad de cachorros Rakú corresponde a **una tercera parte** de cachorros Masai **aumentada en 2**.



Total de topos comunidad Rakú

Total hembras
adultas Rakú

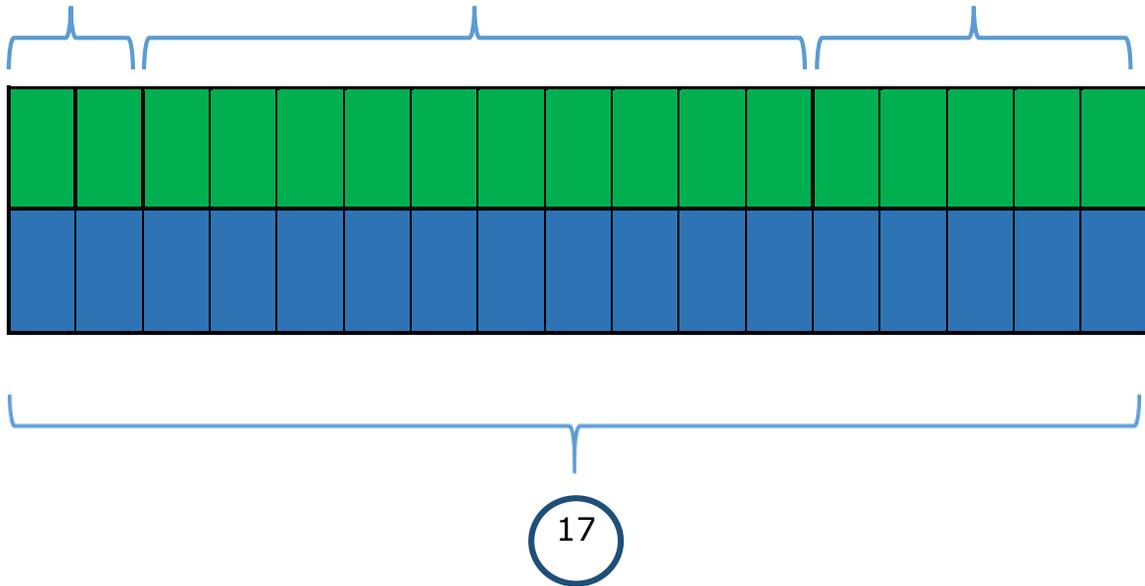
2

Total machos
adultos Rakú

10

Total cachorros
Rakú

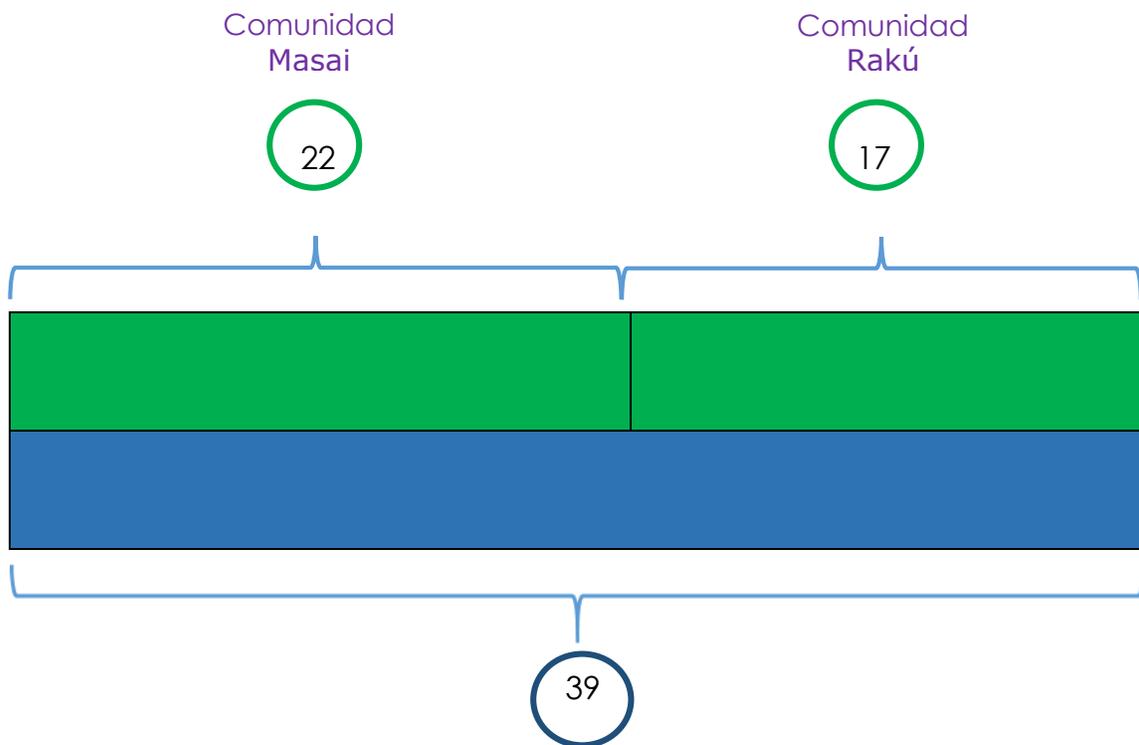
5



Total topos
comunidad Rakú



Total de topos de las dos comunidades

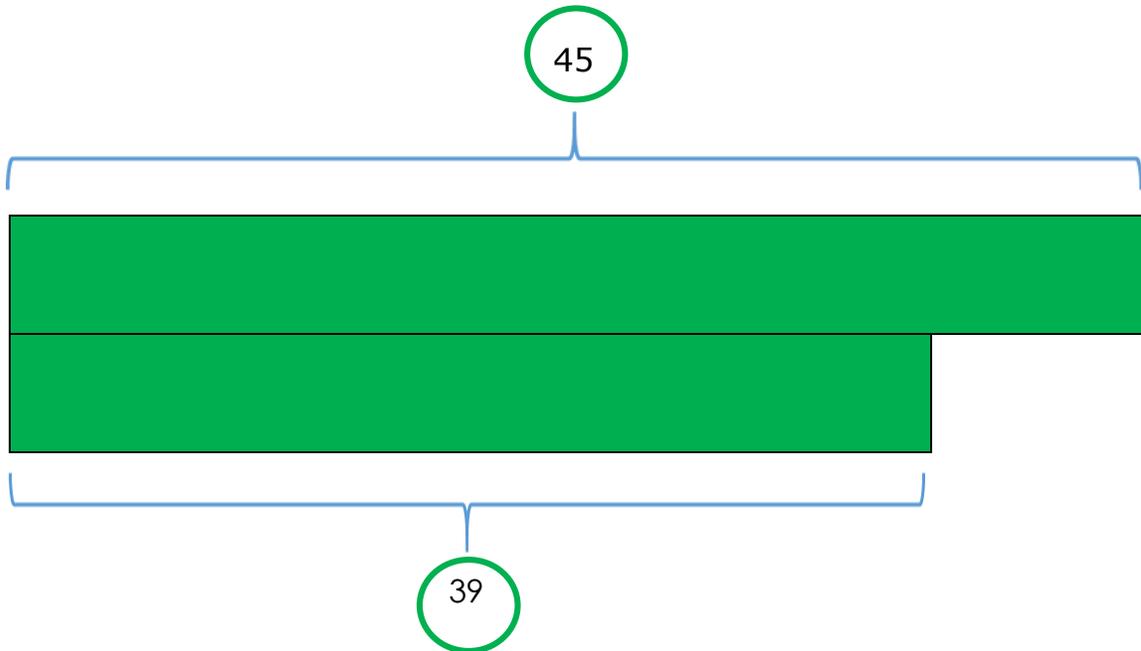


Total topos de las dos comunidades



Capacidad de acomodación en las madrigueras

Total de topos que se **pueden** ubicar en las 5 madrigueras



Total de topos que se **deben** ubicar en las 5 madrigueras

Observando las gráficas que has completado, **¿crees que la comunidad Masai puede acomodar a todos los topos de la comunidad Rakú?** Justifica tu respuesta



Momento de aprender con símbolos



Incógnita	Lenguaje matemático	Lenguaje algebraico	Total
Hembras adultas Rakú	La cantidad de hembras adultas Rakú corresponde a la mitad de la cantidad de hembras adultas Masai, disminuida en 3.	$X = 10/2 - 3$ $X = 5 - 3$ $X = 2$	2
Machos adultos Rakú	La cantidad de machos adultos Rakú corresponde al triple de la cantidad de machos adultos Masai aumentado en 1.	$X = 3(3) + 1$ $X = 9 + 1$ $X = 10$	10
Cachorros Rakú	La cantidad de cachorros Rakú corresponde a una tercera parte de la cantidad de cachorros Masai aumentada en 2.	$X = 9/3 + 2$ $X = 3 + 2$ $X = 5$	5



Ahora, con la información obtenida anteriormente, resuelve las siguientes operaciones:

- Número de topos que conforman la comunidad Masai:

$$\boxed{10} + \boxed{3} + \boxed{9} = \boxed{22}$$

- Número de topos que conforman la comunidad Rakú:

$$\boxed{2} + \boxed{10} + \boxed{5} = \boxed{17}$$

- Número de topos que **deben** acomodarse en las 5 madrigueras:

$$\boxed{22} + \boxed{17} = \boxed{39}$$

- Número de topos que **pueden** acomodarse en las 5 madrigueras:

$$\boxed{9} \times \boxed{5} = \boxed{45}$$

Finalmente responde:

¿Puede la comunidad Masai acomodar a todos los topos de la comunidad Rakú?

Respuesta: Teniendo en cuenta que el total de topos que se debe acomodar en las 5 madrigueras es de 39 y que la capacidad total de las madrigueras es de 45, la comunidad Masai puede acomodar a todos los topos de la comunidad Rakú.





¡Excelente trabajo!

Al final, lograste ayudarle a Bali a resolver su problema de 3 formas diferentes: con objetos, con dibujos y con símbolos.



Nuestro momento de concursar



Bingo matemático



Materiales

- Un tablero de números para cada participante (ver Anexo)
- Dos dados por grupo.
- 20 elementos de un color diferente para cada participante que le permita tapar los números de su tabla.





Instrucciones

1. Cada participante recibe un tablero y deberá tapar los números que aparecen en él, teniendo en cuenta la siguiente expresión algebraica:

$$3X + 5$$

El triple de un número aumentado en 5

2. Por turnos, cada participante va a lanzar los dados y va a sumar los puntos obtenidos.
3. Va a reemplazar la **X** con este resultado y va a resolver la expresión algebraica.

Por ejemplo, si al sumar los puntos de su lanzamiento obtiene **10**, la expresión algebraica sería la siguiente:

$$3(10) + 5$$

$$30 + 5$$

$$35$$

El resultado de esta expresión algebraica (**35**) será el número que deberá tapar el participante



4. Dirá su operación en voz alta y los demás verificarán si está bien.
5. Si el resultado de esta operación aparece en el tablero, va a poner una de sus fichas en la casilla correspondiente; si no, pierde su turno y el siguiente concursante continúa el juego.
6. Ganará el jugador que grite “bingo”, cuando haya colocado una ficha en cada número de su tablero.
7. Si el tiempo establecido para el juego termina y nadie ha gritado “bingo”, ganará el participante que tenga más fichas en su tablero.

Ahora sí, ¡a divertarnos!

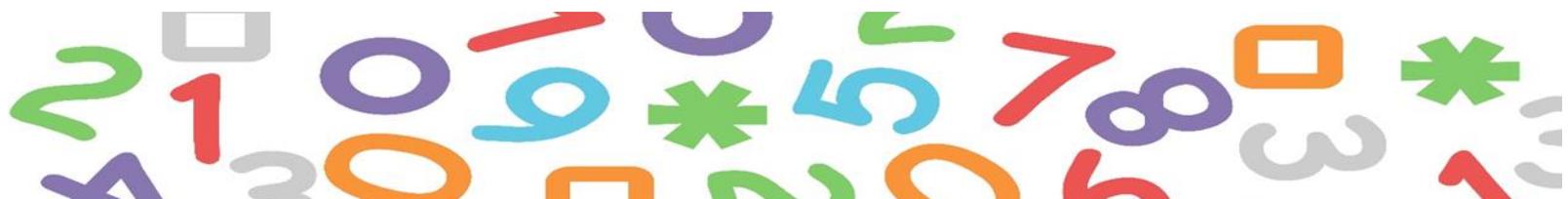




Anexo

BINGO MATEMÁTICO

11	14	17	20	23
26	29	32	35	38
41	11	14	17	20
23	26	29	32	35
41	11	14	17	20



Referencias y enlaces de apoyo

Imagen niña. Página 4

https://www.freepik.es/vector-premium/nina-delantal-mezclando-ingredientes-preparando-masa-tazon-mostrador-cocina_26558298.htm

Imagen topo. Página 6

https://st2.depositphotos.com/7857468/12334/v/600/depositphotos_123345966-stock-illustration-cartoon-funny-groundhog.jpg

Imagen bingo. Página 45

<https://www.fcps1.org/Page/3338>



Guía 4.14

Fase Amazonas

Tema

Expresiones algebraicas

Competencia abordada

Comprende el concepto de expresión algebraica y lo aplica correctamente en la resolución de problemas de la vida cotidiana.



Materiales necesarios para esta sesión

Momento de jugar con objetos

- 5 vasos desechables.
- 50 elementos de conteo (como frijoles, tapas, colores, monedas, chaquiras, bolitas de plastilina, cubos, etc.)

Juego matemático

- Un tablero de números para cada participante (ver Anexo)
- Dos dado por grupo.
- 20 elementos de un color diferente para cada participante que le permita tapar los números de su tabla.

