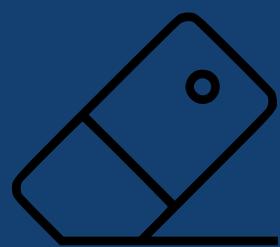
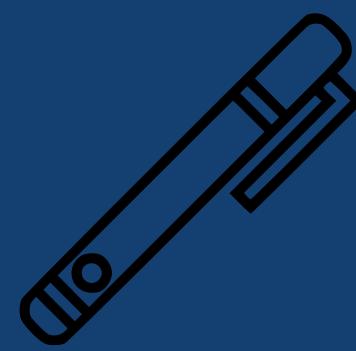


Universidad de Cuenca

Facultad de Filosofía,
Letras y Ciencias de la
Educación



Pedagogía de las
Ciencias
Experimentales



**Guía didáctica
para el
aprendizaje del
lenguaje
algebraico y la
evaluación de
expresiones**



Autores:
Castro Alvarez Dolores Nohemí
Riera Quichimbo Franklin Eduardo

Prólogo

Esta guía didáctica ha sido elaborada como ayuda en el proceso de aprendizaje en el Lenguaje Algebraico y la Evaluación de Expresiones para los estudiantes de octavo año de Educación General Básica, enfocada principalmente en que los estudiantes sean los principales participes de su conocimiento. La guía cuenta con las indicaciones necesarias para que los estudiantes construyan sus propios conocimientos.

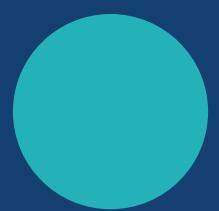
La guía contiene cinco clases: Introducción del lenguaje algebraico, escribiendo expresiones algebraicas sencillas, de expresiones coloquiales a expresiones algebraicas, evaluación de expresiones y expresiones algebraicas a partir de problemas. La primera clase se enfatiza en los conocimientos básicos necesarios para la comprensión de expresiones, la segunda clase se basa en expresiones simples que se han escuchado a lo largo de la trayectoria estudiantil, la tercera clase es una recopilación de expresiones más complejas encontradas a nuestro alrededor, la cuarta está centrada en como evaluar dichas expresiones según las necesidades existentes y en la última clase se motiva a desarrollar problemas de expresiones algebraicas siguiendo los pasos necesarios para su comprensión.

Todas las clases cuentan con título, destreza, objetivo de la clase, el tiempo que se tomará para desarrollar la clase, si es necesario el número de integrantes de los grupos de trabajo. Al final de cada clase se encuentra un certificado que servirá como incentivo a los estudiantes al culminar exitosamente su autoaprendizaje. Además, es necesario mencionar que existen materiales solicitados en las clases y que estos lo pueden encontrar al final de las cinco clases que les servirá a los estudiantes construir su conocimiento.

Guía didáctica para el estudiante



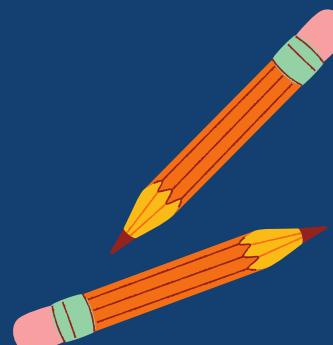
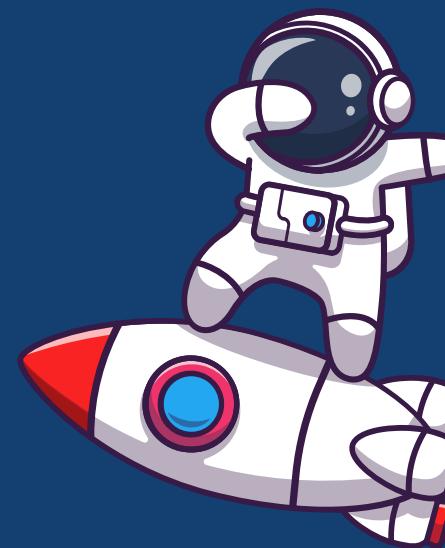
LENGUAJE ALGEBRAICO Y EVALUACIÓN DE EXPRESIONES



Universidad de Cuenca
Pedagogía de las Ciencias Experimentales

TUTOR:

Msc. César Trelles Z.



AUTORES:

Dolores Nohemí C.

Franklin Eduardo R.



Contenido

LENGUAJE ALGEBRAICO Y EVALUACIÓN DE EXPRESIONES

- | | | |
|---|---|----|
| 1 | Introducción al lenguaje algebraico. | 5 |
| 2 | Escribiendo expresiones algebraicas sencillas. | 15 |
| 3 | De expresiones coloquiales a expresiones algebraicas. | 22 |
| 4 | Evaluación de expresiones | 37 |
| 5 | Expresiones algebraicas a partir de problemas | 47 |



Clase 1

Introducción al lenguaje algebraico

Destreza

"M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas."

(Ministerio de Educación [MINEDUC], 2016, p.880)

Objetivo:

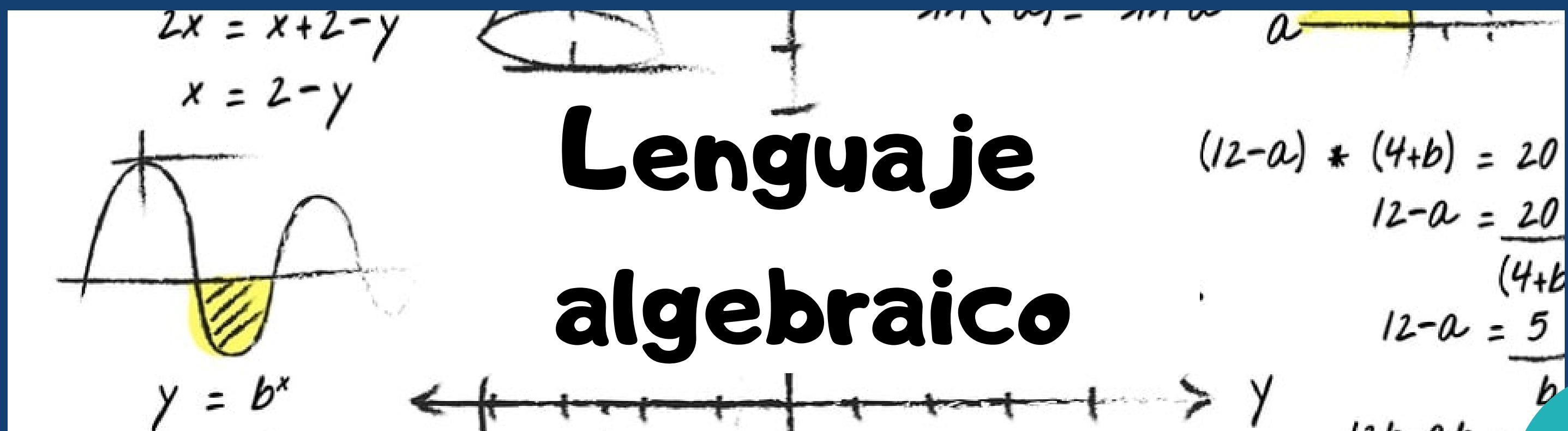
Reconocer a partir de ejemplos los conceptos necesarios para el lenguaje algebraico

Tiempo estimado:

2 sesiones de 40 minutos

Nivel:

Octavo año de Educación General Básica



Anticipación

1.1 La letra “x”

¿Sabías que?

"La x nace de la palabra árabe que se utilizaba para representar una cantidad numérica no conocida. Esta palabra era shei, la tradujeron como xei, mucho más fácil de leer en el alfabeto helénico. Con el tiempo, los cálculos fueron ganando complejidad y xei se fue acortando hasta convertirse en una x."

(Sánchez, 2018, p.62)



Actividades

- Si tuvieras que poner un título a la lectura ¿Qué título lo pondrías?

- ¿Qué ocurrió con la primera forma de representar una cantidad?

- Si por la complejidad de los cálculos la variable terminó siendo x ¿Qué habrías hecho tú, pondrías otro nombre?



Construcción

Para el desarrollo de las siguientes actividades se necesitará cartulinas de diferentes colores con las que construirán lo siguiente:

- Rojo: números → 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 → dos de cada uno
- Verde: símbolos → suma +, resta -, multiplicación x, división ÷ → dos de cada uno
- Amarillo: signos de relación → <, >, =, \geq , \leq → dos de cada uno
- Azul: signos de agrupación → llaves {}, corchetes [], paréntesis () → dos de cada uno

Tener en cuenta que para la multiplicación existen otros tipos de símbolos

Actividades

Con los materiales realizar las siguientes consignas:

1. Construir expresiones con los números, símbolos y signos de relación.
2. Construir expresiones con los símbolos, signos de agrupación y signos de relación.
3. Construir expresiones con los números, símbolos y signos de agrupación.
4. Construir expresiones con los símbolos y signos de agrupación

Responde:

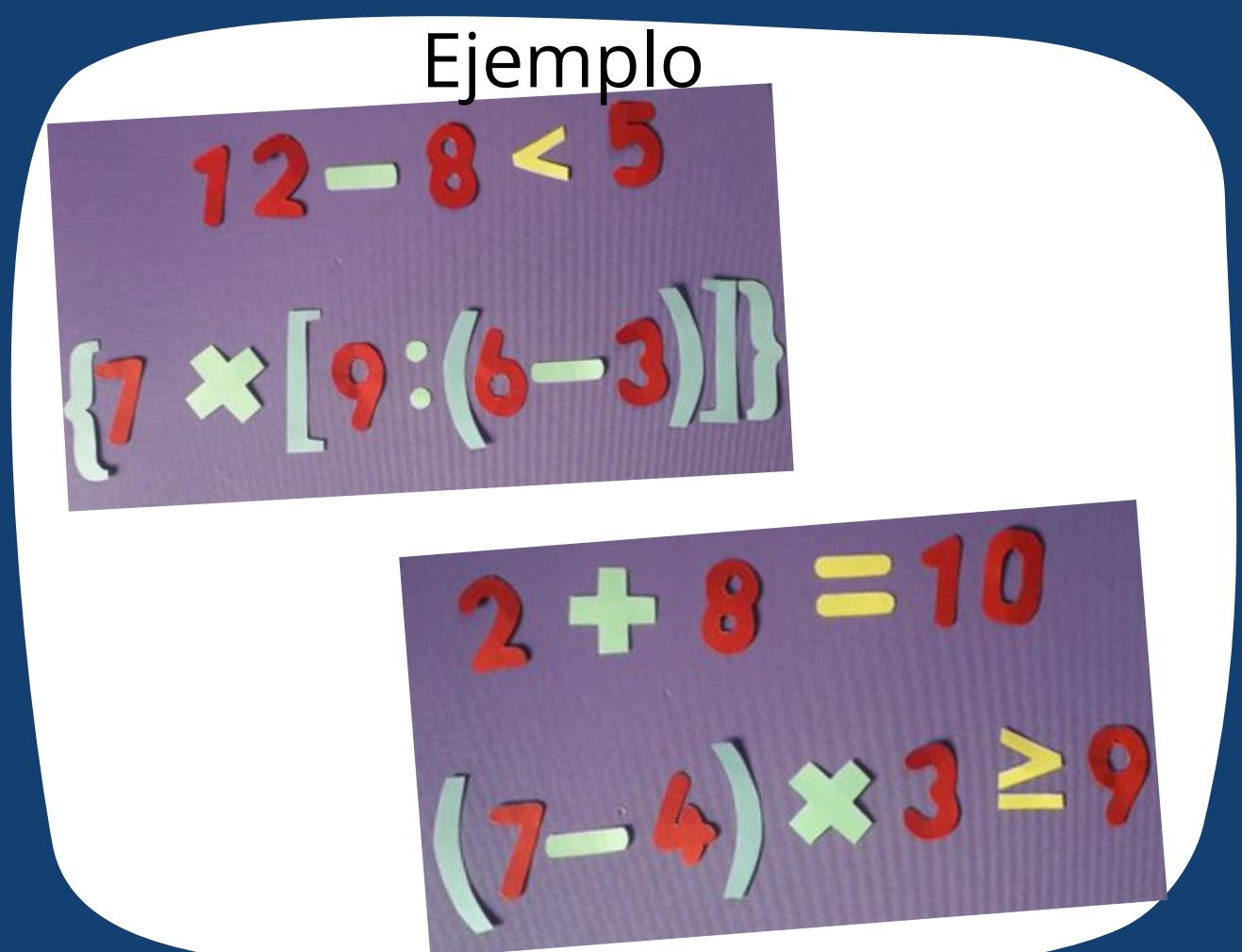
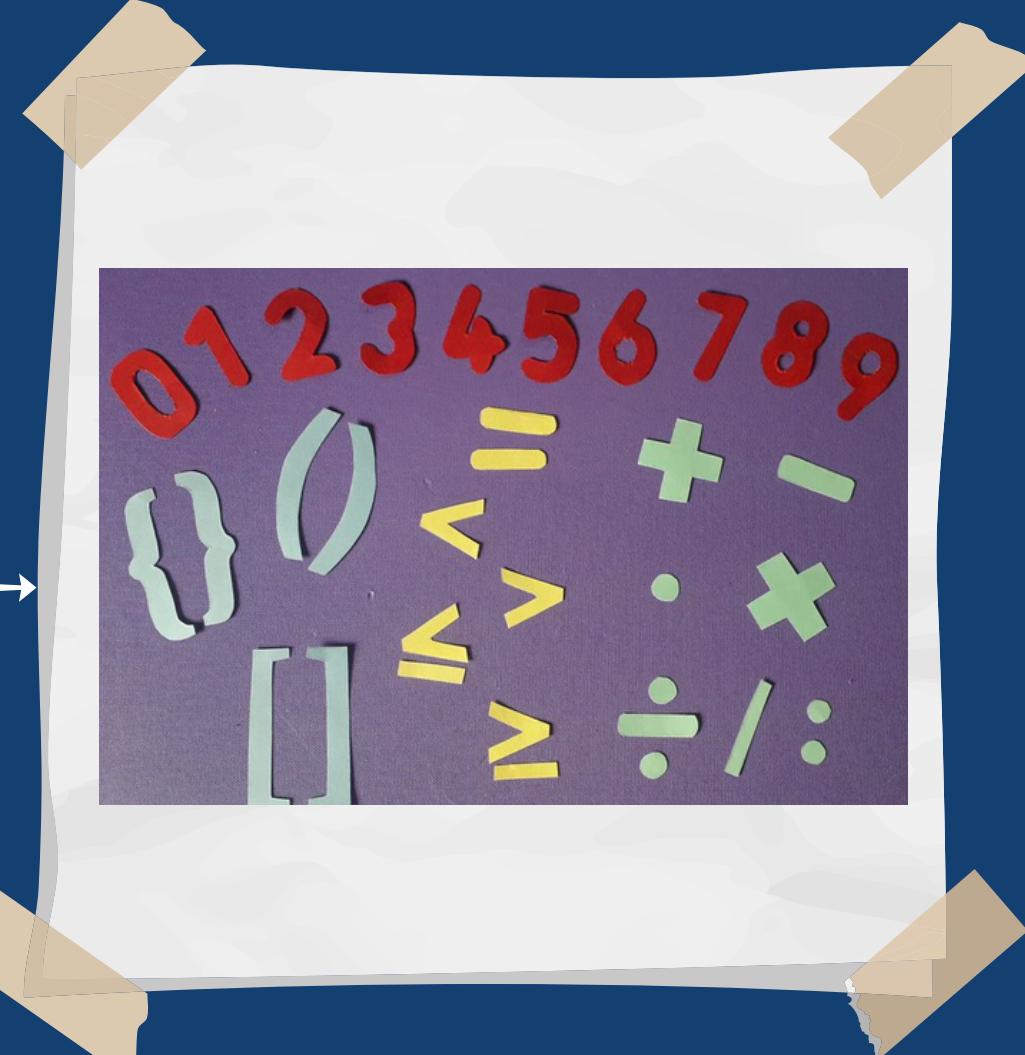
- ¿Cuál de las consignas se pudieron realizar correctamente? ¿Por qué?

- ¿Cuál de las consignas no se pudieron realizar correctamente? ¿Por qué?

- Indica ¿Qué significa para ti los signos de relación (<, >, =, \geq , \leq)?

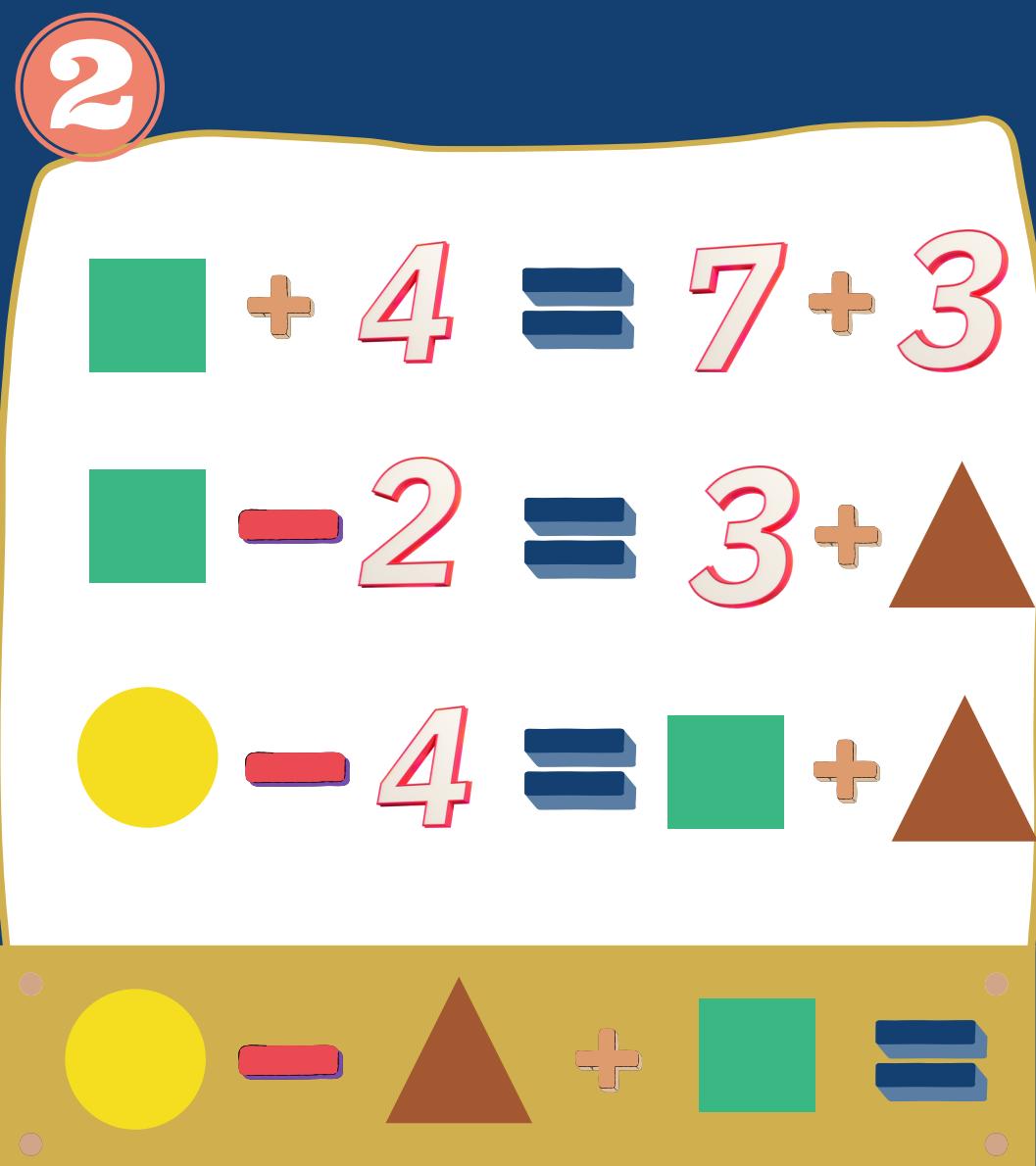
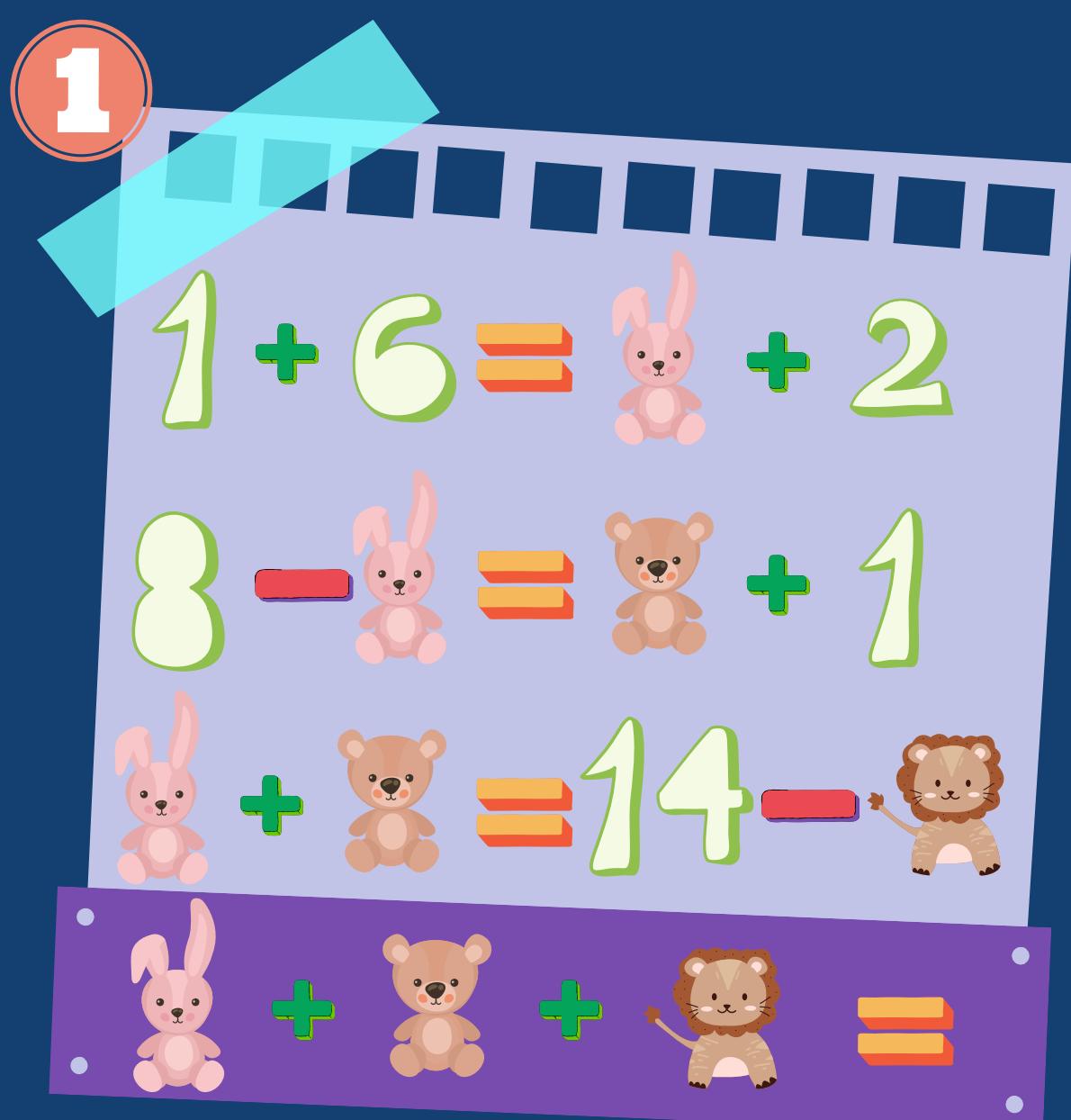
- ¿Qué significa un signo negativo en un número?

- ¿Si usas signos de agrupación - llaves {}, corchetes [], paréntesis () - en una operación que ocurría con el resultado?



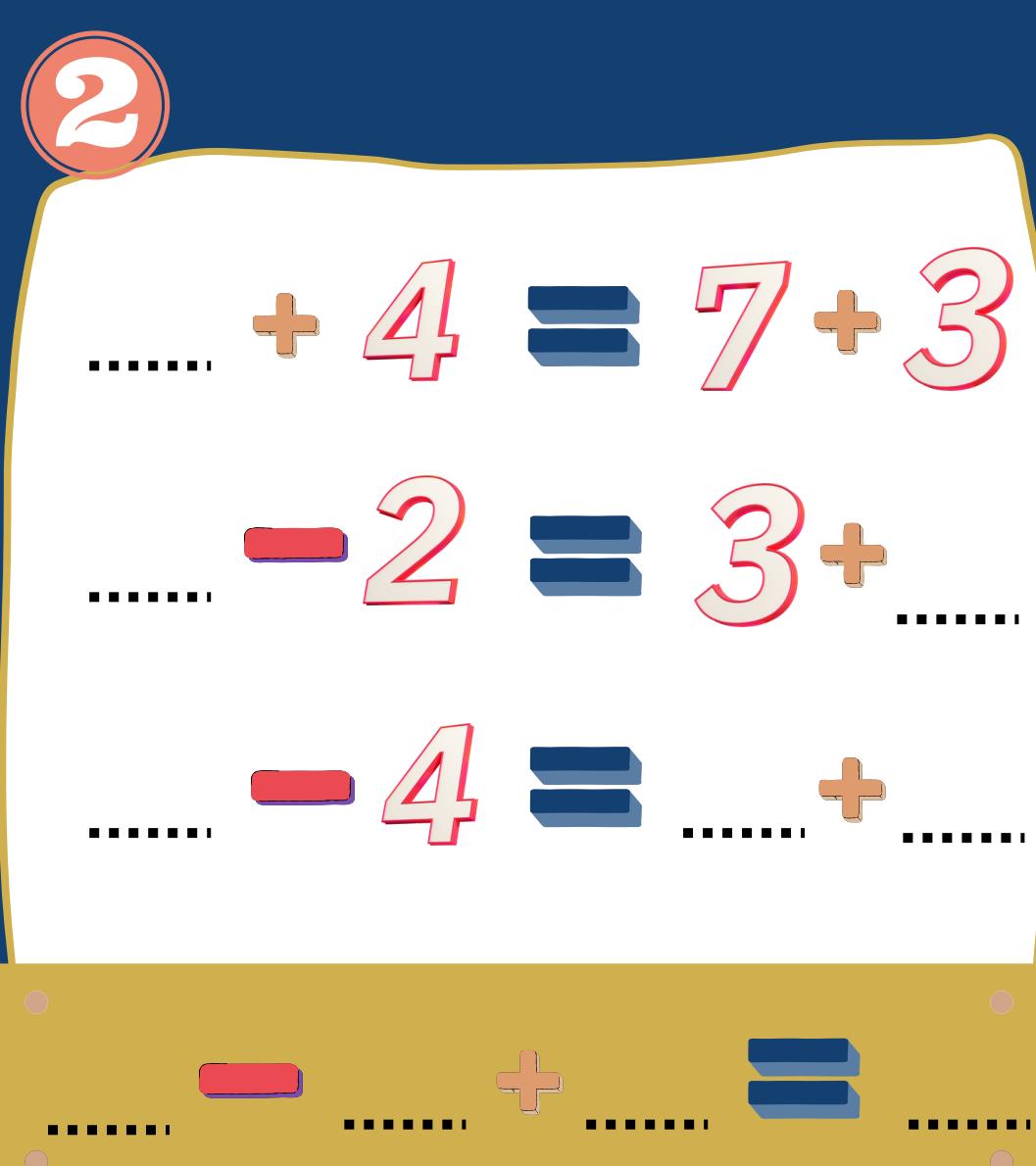
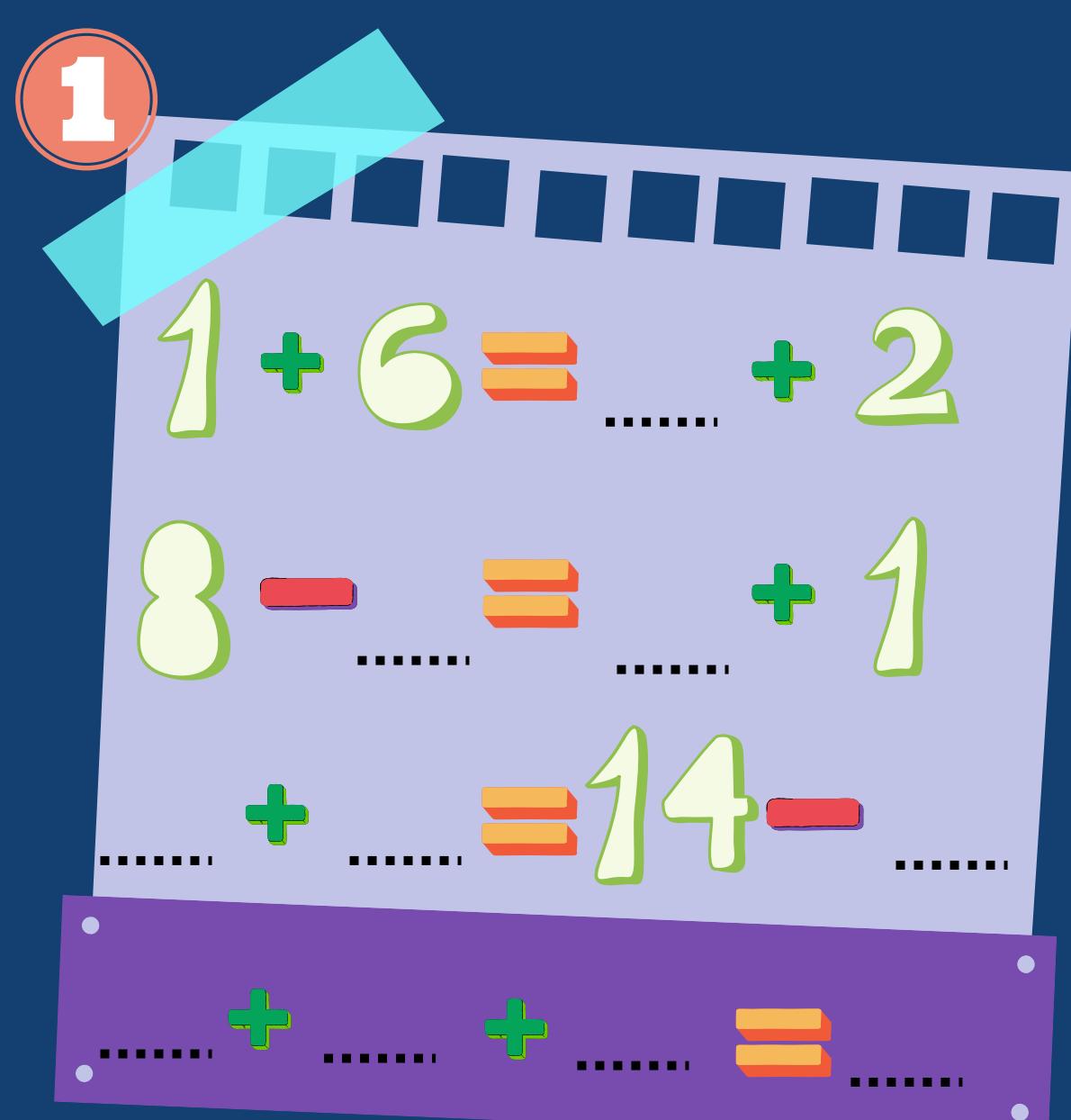
1.2 Expresiones, términos, variables y constantes

Observa detenidamente las imágenes y determina el valor de:



Responde:

- ¿Cuál es el valor de cada símbolo, representado por cada animal en la primera imagen?
- ¿Cuál es el valor de cada símbolo, representado por cada figura geométrica en la segunda imagen?
- ¿Qué representa los animales o las figuras geométricas, según el caso?
- Completa los espacios en blanco con una letra:



Ahora escribe los conceptos de:

- Variable

- Constante

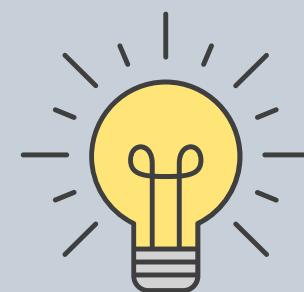
- Término

- Expresión

AYUDA:

Tenemos:

$$x + y - x + 1$$



Entonces:

Expresión

$$x + y - x + 1$$

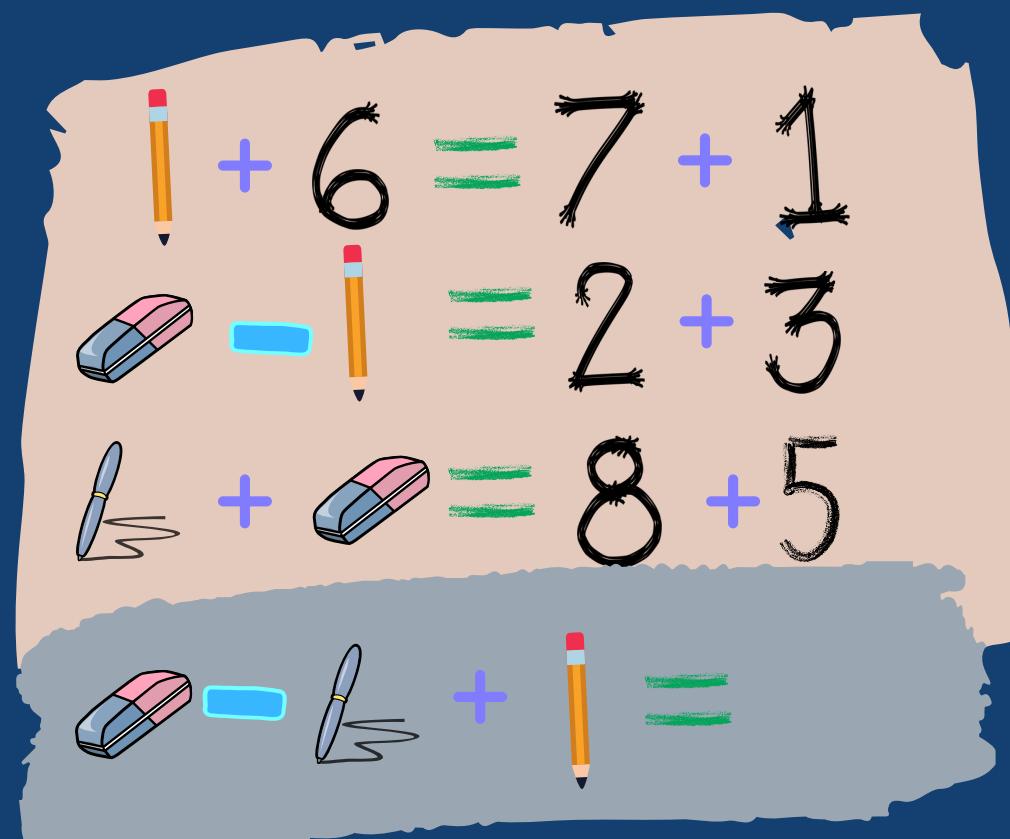
Término

Actividades

- Responde, ¿crees que es posible que una variable y constante se encuentren en el mismo término?

- En los siguientes ejemplos, transforma en expresiones matemáticas e identifica el valor correspondiente en cada caso:

EJEMPLO



“Expresiones matemáticas

$$x + 6 = 7 + 1$$

$$y - x = 2 + 3$$

$$z + y = 8 + 5$$

$$y - z + x =$$

Valor
 $x = 2; y = 7; z = 6$

$$y - z + x = 7 - 6 + 2 = 3$$

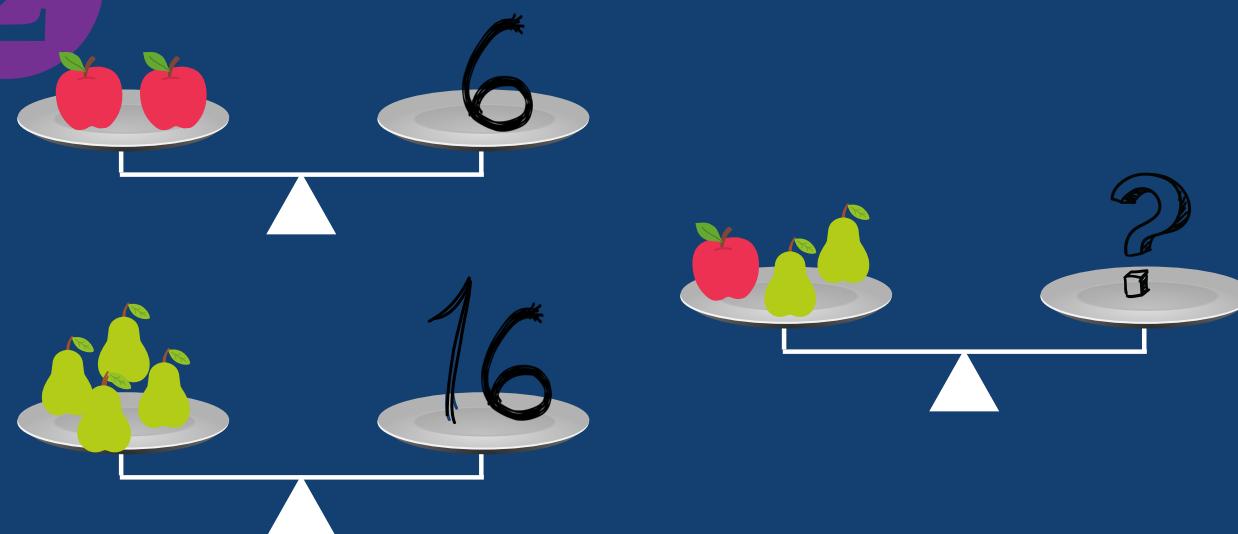
1

$\text{soccer ball} + 3 = 6$
 $\text{basketball} + \text{soccer ball} = 8$
 $\text{basketball} - \text{soccer ball} =$

Expresiones matemáticas

Valor

2



Expresiones matemáticas

Valor

- Teniendo cada expresión, responde en cada caso, cuantos términos tiene y las variables que encontraste.

EJEMPLO

Expresiones matemáticas

$$x + 6 = 7 + 1$$

$$y - x = 2 + 3$$

$$z + y = 8 + 5$$

$$y - z + x =$$

Valor

$$x = 2; y = 7; z = 6$$

$$y - z + x = 7 - 6 + 2 = 3$$

Primera expresión: $x + 6 = 7 + 1$ Tiene **4** términos y su variable es **x**Segunda expresión: $y - x = 2 + 3$ Tiene **4** términos y tiene dos variables **y** y **x**Tercera expresión: $z + y = 8 + 5$ Tiene **4** términos y tiene dos variables **z** y **y**Última expresión: $y - z + x$ Tiene **3** términos y tiene tres variables **x**, **y** y **z**

1

Expresiones matemáticas

Valor

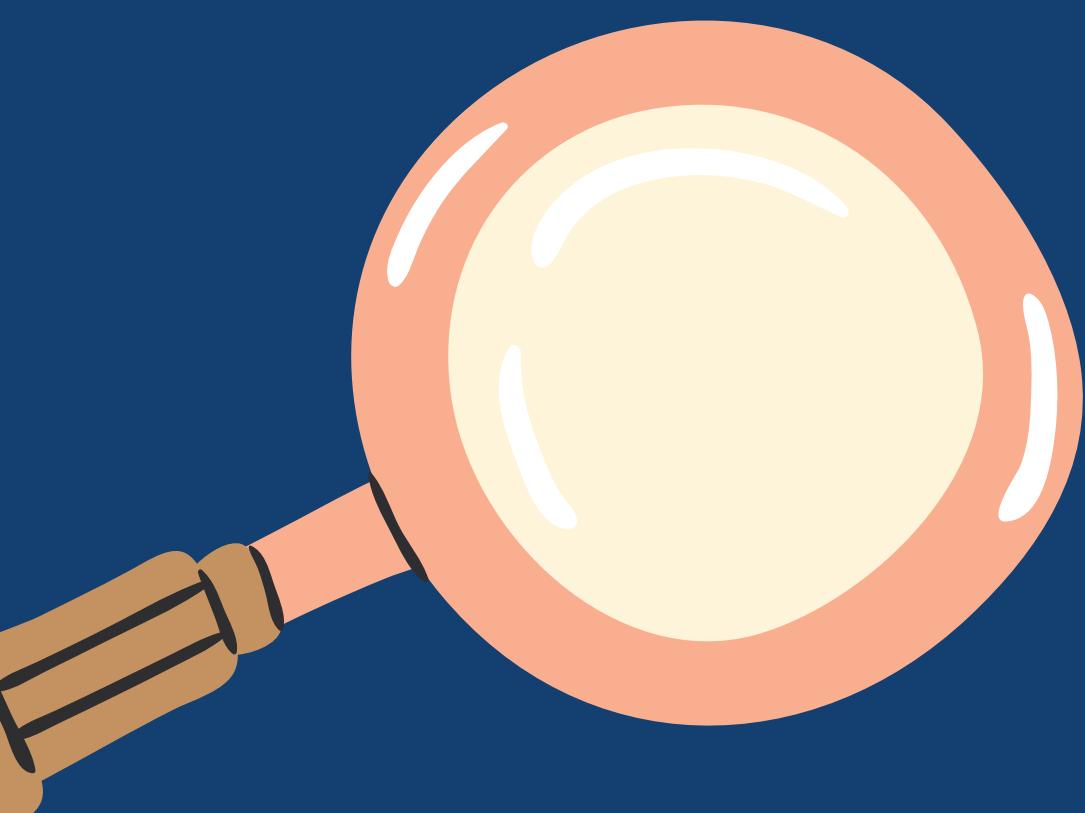


Expresiones matemáticas

Valor

Después de realizar la actividad, responde:

- ¿Crees que una letra se puede comportar como si fuera un número y pueda realizar operaciones aritméticas?
- ¿Explica de manera intuitiva que es para ti una operación con variables, constantes y números, como lo llamarías?
- Explica ¿Qué diferencia hay entre constantes y variables?
- ¿Ha cambiado tu percepción acerca de los signos de relación ($<$, $>$, $=$, \geq , \leq)?



Consolidación

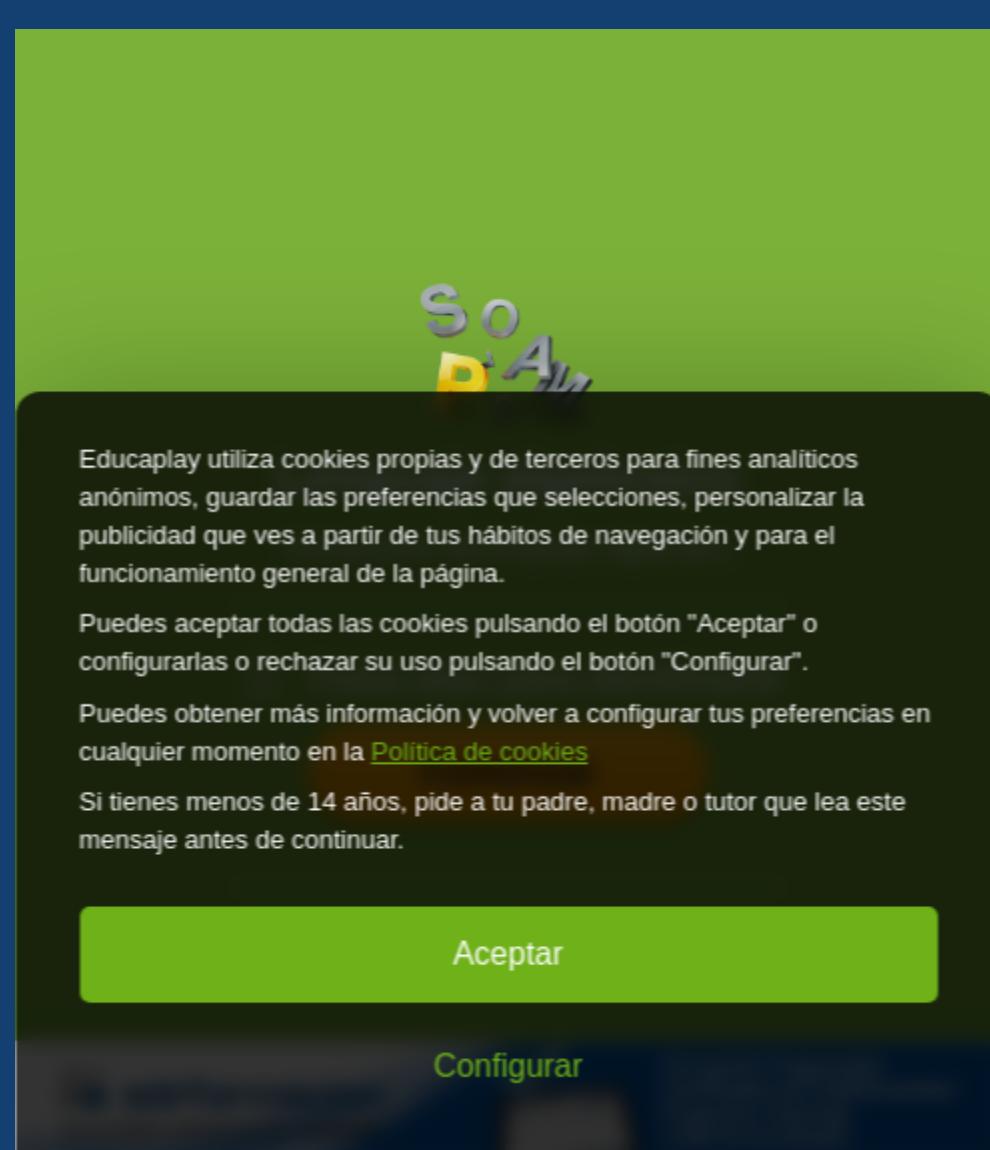
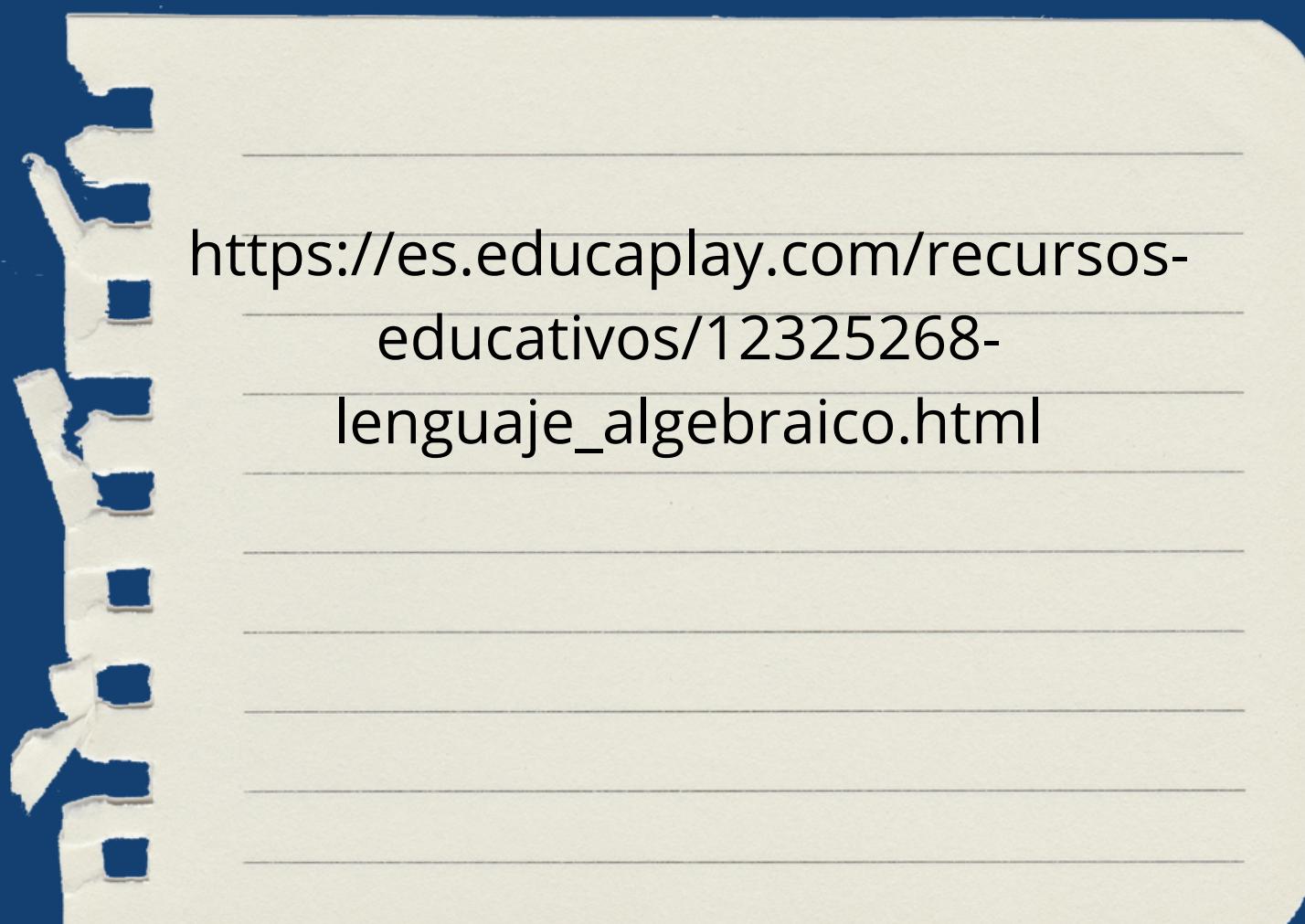
Tarea en casa

- Encuentra en la sopa de letras las palabras que completaría adecuadamente los siguientes enunciados:

1. Una _____ es una combinación de números y letras.
2. ¿En dónde nace la letra x? _____
3. Encuentre los tres principales signos de relación: _____, _____, _____.
4. Una _____ es una letra o símbolo que representa una cantidad desconocida.
5. Se llama _____ a toda expresión algebraica cuyas partes no están separadas por los signos sumas o restas.
6. Encuentre los tres signos de agrupación: _____, _____, _____.
7. Una _____ es aquella cantidad que no cambia su valor.
8. A un número que acompaña a una letra se le denomina: _____

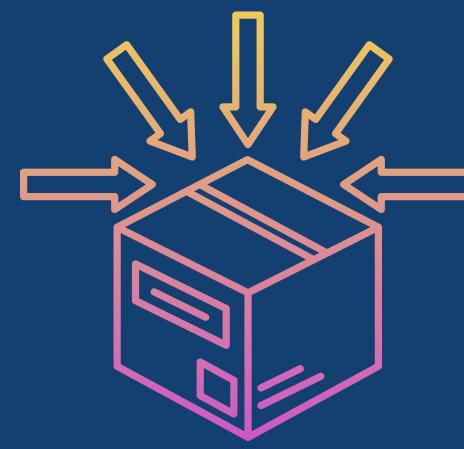


Ingresa en EducaPlay para realizar la actividad:



Evaluación Formativa

Responde las siguientes preguntas:



1- ¿Cuántos términos tiene la siguiente expresión?

$$2x - 7 + 2y + 5 - z$$

- a) 2
- b) 3
- c) 5
- d) 4

2- ¿Cómo se denomina al valor que está antes de una letra?

Ejemplo: $5x$

- a) Variable
- b) Constante
- c) Coeficiente
- d) Término

3- ¿Cuál es la variable en esta expresión algebraica?

$$2x - 7 = 6$$

- a) =
- b) x
- c) -
- d) 2

4. ¿Cuáles son las constantes de la siguiente expresión?

$$3x + 7 - 3 + z$$

- a) 5, 7, 3, 1
- b) 7, -3
- c) 7, 3
- d) 3, 7, -3, 1

5- Determina el valor de cada variable y escribe el valor solicitado:

$$\begin{aligned}3 - 1 &= x - 6 \\7 + x &= 16 - y \\x - y &= z + 3 \\x - z + y &= ?\end{aligned}$$

- a) $x = 4, y = 9, z = 3$
- b) $x = 8, y = 1, z = 4$
- c) $x = 4, y = 9, z = 4$
- d) $x = 8, y = 1, z = 3$

Valor solicitado: $x - z + y =$

6- Determina el valor de cada variable y escribe el valor solicitado:

$$\begin{aligned}5c - 2 &= 3 + 5 \\c + 3d &= 10 + 7 \\c - d &= ?\end{aligned}$$

- a) $c = 8, d = 5$
- b) $c = 2, d = 6$
- c) $c = 8, d = 17$
- d) $c = 2, d = 5$

Valor solicitado: $c - d =$

"Siempre parece imposible hasta que se hace"

Nelson Mandela



Diploma - Certificado

DIPLOMA DE RECONOCIMIENTO

certifica que:

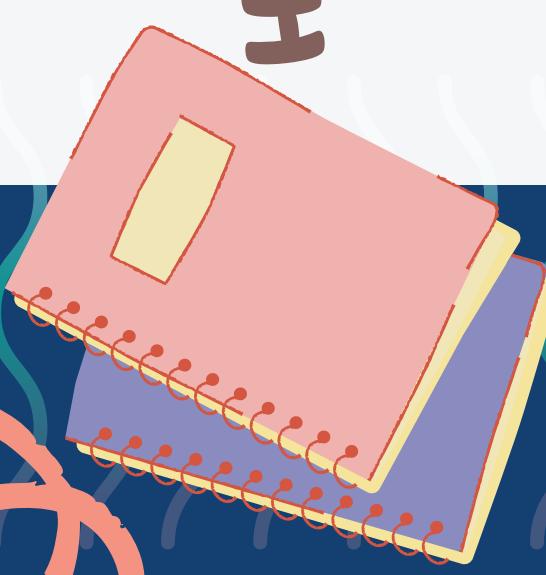
Ha finalizado y obtenido un alto desempeño en el tema
INTRODUCCIÓN AL LENGUAJE ALGEBRAICO

— de — de 20 —



Estudiante

Profesor encargado



Clase 2

Escribiendo expresiones algebraicas sencillas.

Destreza

"M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas."

(MINEDUC, 2016, p.880)

Objetivo:

Reconocer a partir de enunciados simples los signos de operación para expresarlos en una expresión algebraica.

Tiempo estimado:

2 sesiones de 40 minutos

Nivel:

Octavo año de Educación General Básica

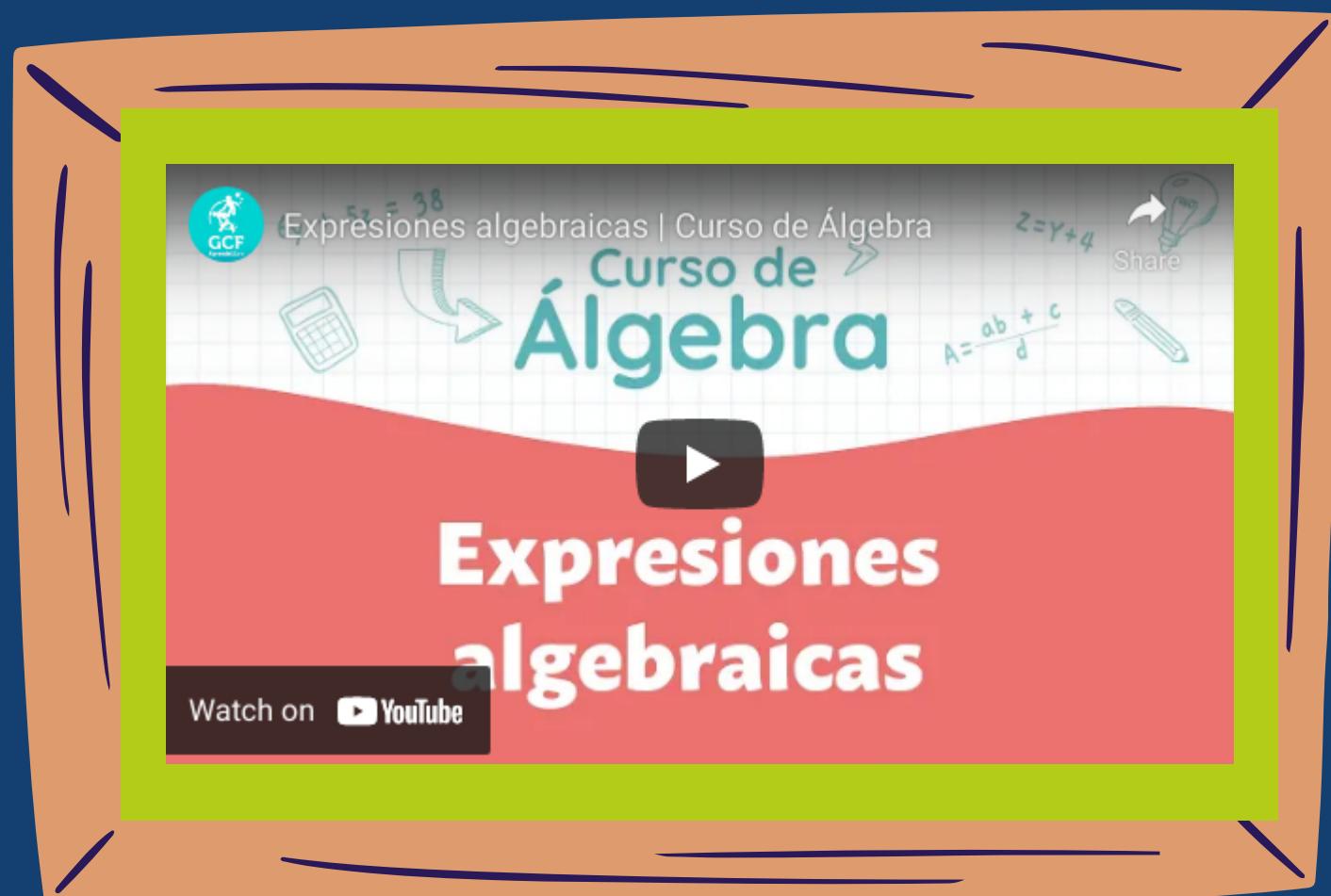


<https://lenguaje.xyz/wp-content/uploads/2018/11/im3.gif>

Anticipación

2.1 El álgebra en tu vida

Ingresá al siguiente video:
<https://youtu.be/gKWRx2pgfoM>

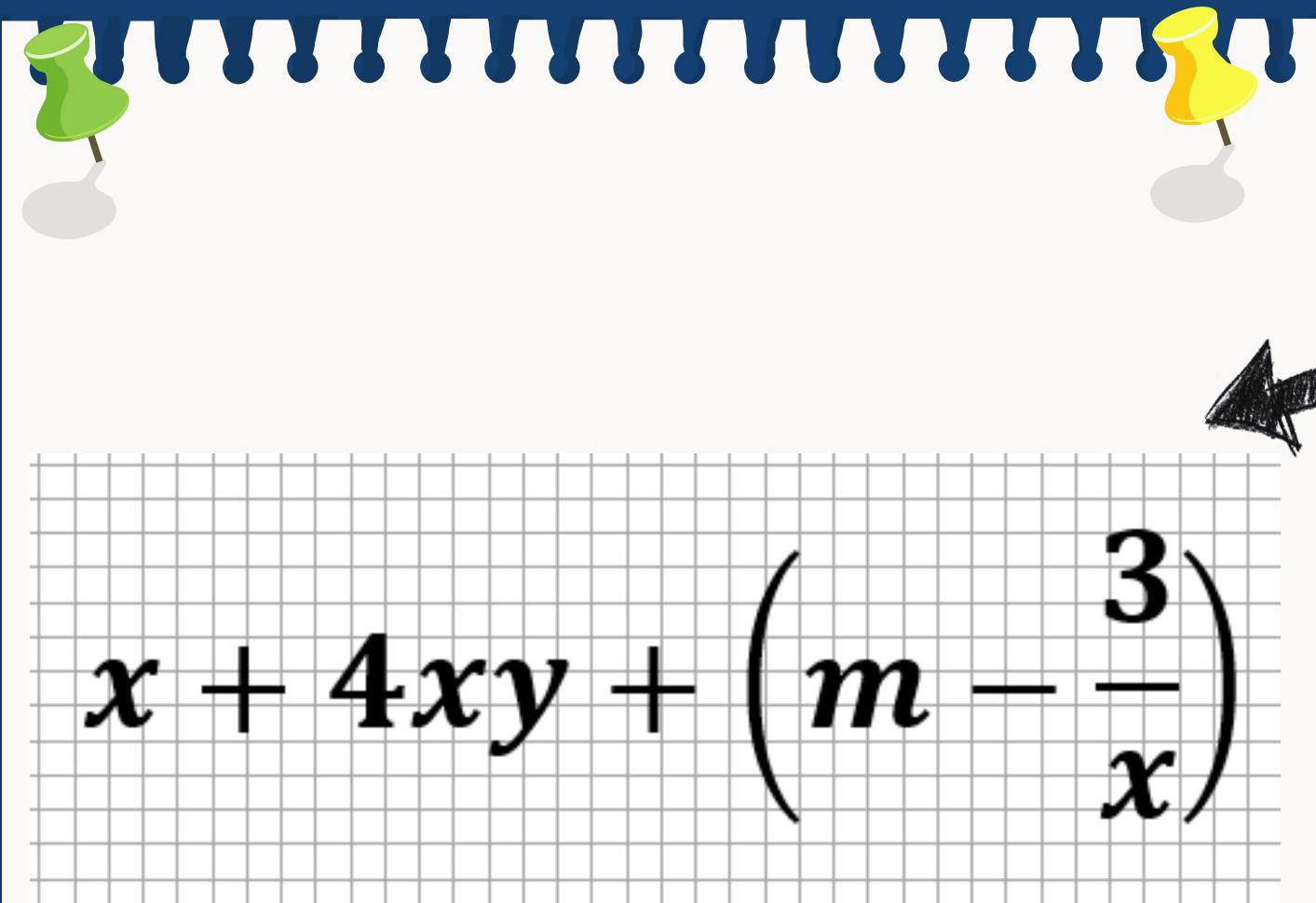


Actividades

- ¿Piensa en que situaciones de la vida cotidiana puedes desarrollar expresiones algebraicas?



- Según tu criterio ¿Por qué se empezó a usar expresiones algebraicas?



- Observá la expresión y responde:
¿Qué características tiene esta expresión algebraica?

¿Sabías que?

El Lenguaje coloquial se refiere a las expresiones que usamos comúnmente en la lengua materna sea escrito u oral, con el que podemos plantear problemas matemáticos de la vida diaria.



Importante:

X

Ten en cuenta que comúnmente se utiliza la letra x para representar una cantidad desconocida.

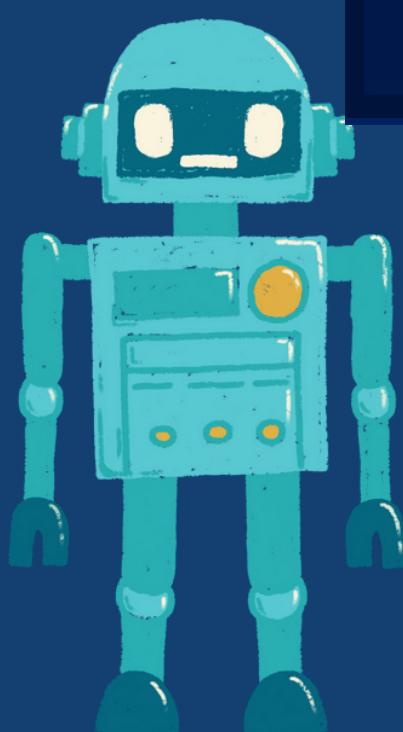
Plantea tu propia definición:

A partir del concepto anterior, deduzca
 ¿Qué crees que es el lenguaje algebraico?

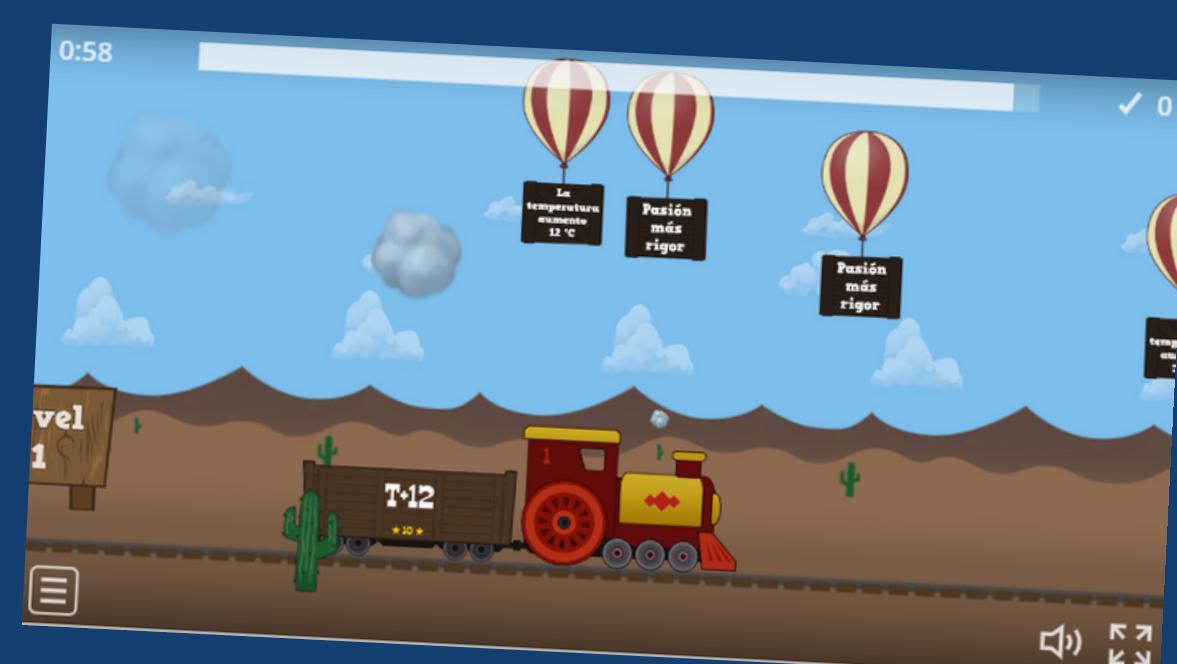
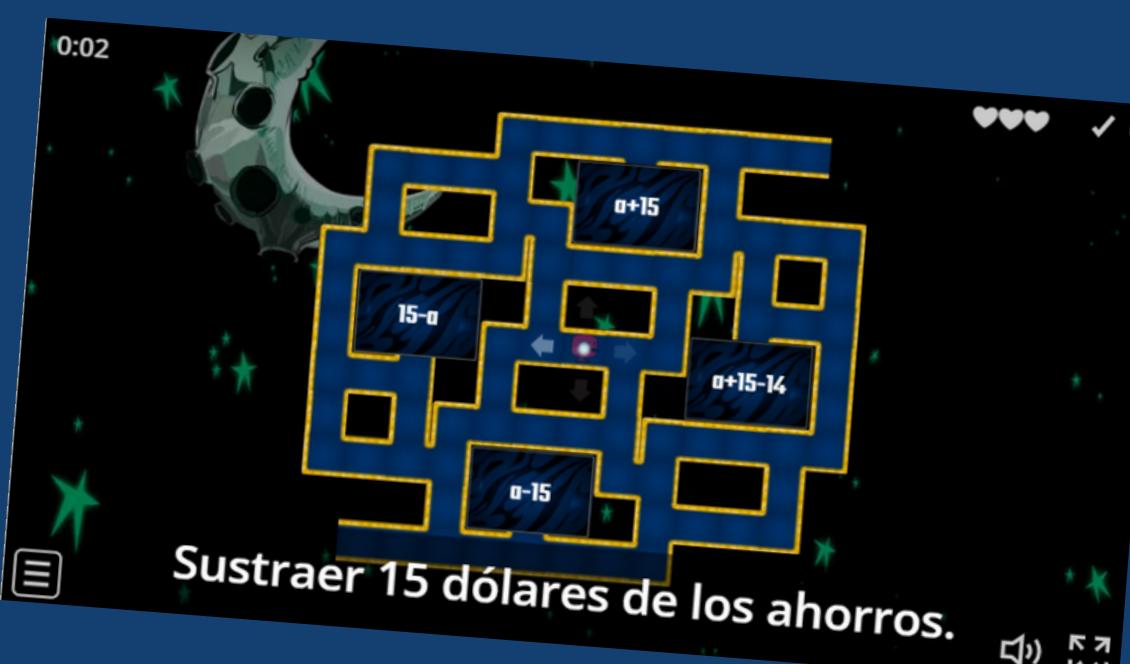


¿Qué hacemos?

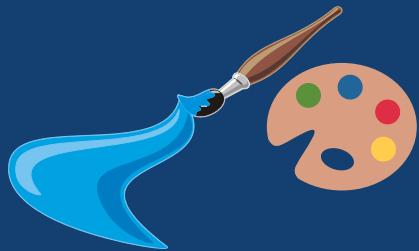
Ingresamos a los links,
 entendemos cómo funciona
 cada juego y completamos
 correctamente.



<https://wordwall.net/resource/33107770>
<https://wordwall.net/resource/33092066>
<https://wordwall.net/resource/33144383>
<https://wordwall.net/resource/33042863>



Actividades



Después de completar todos los juegos.

Escribe cuales fueron las palabras usadas en lenguaje coloquial para representar las operaciones matemáticas, clasifica las palabras para cada operación.

SUMA	RESTA	MULTIPLICACIÓN	DIVISIÓN

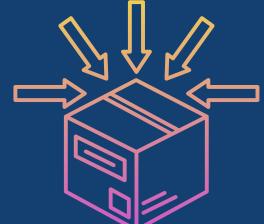
Responde:

- ¿Explica de manera intuitiva que es para ti un problema matemático expresado en lenguaje coloquial y en lenguaje algebraico? ¿Qué diferencia existe en estas dos maneras de expresar?

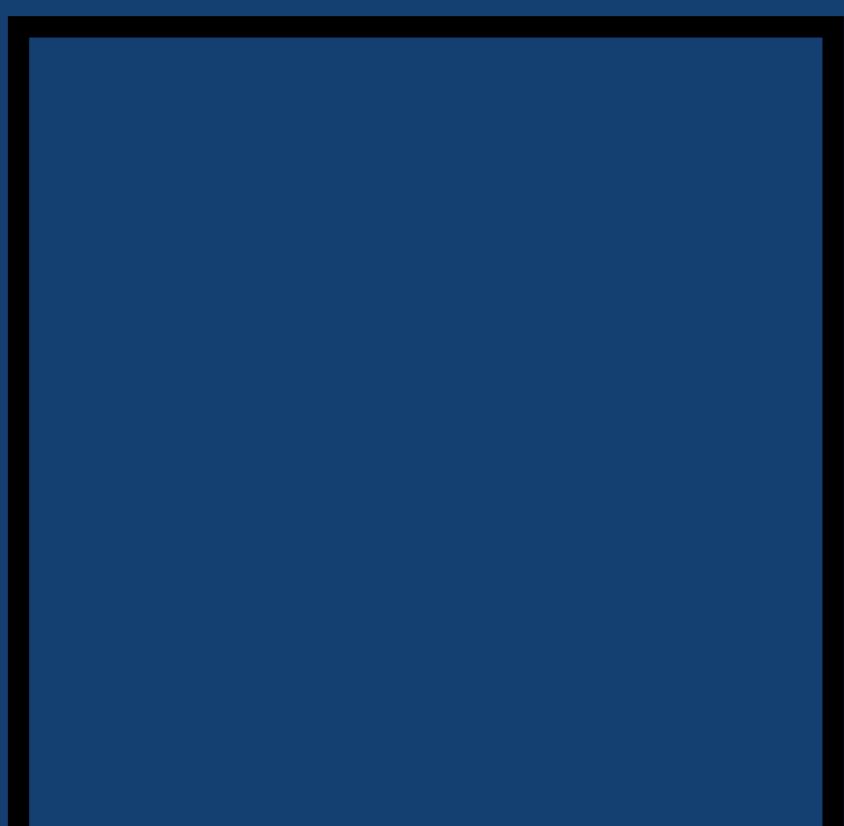
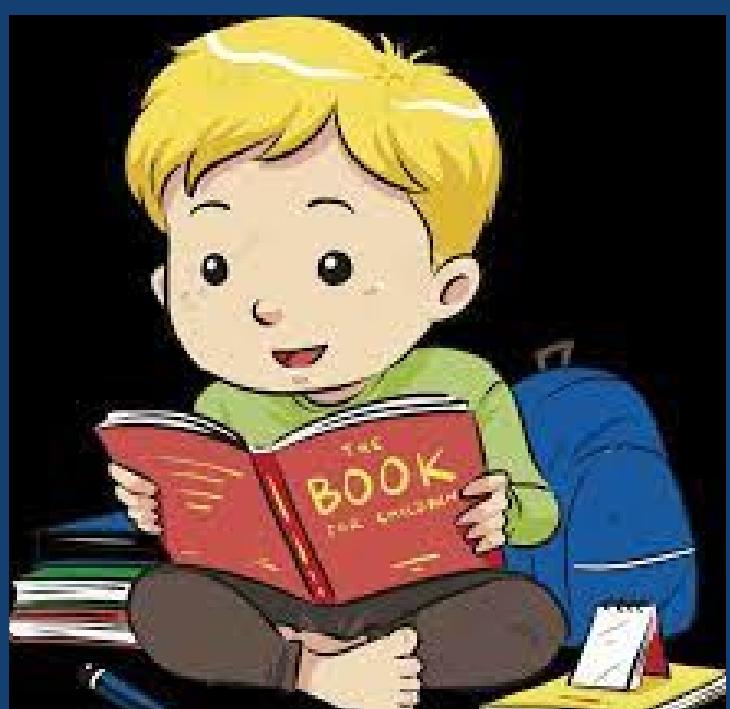
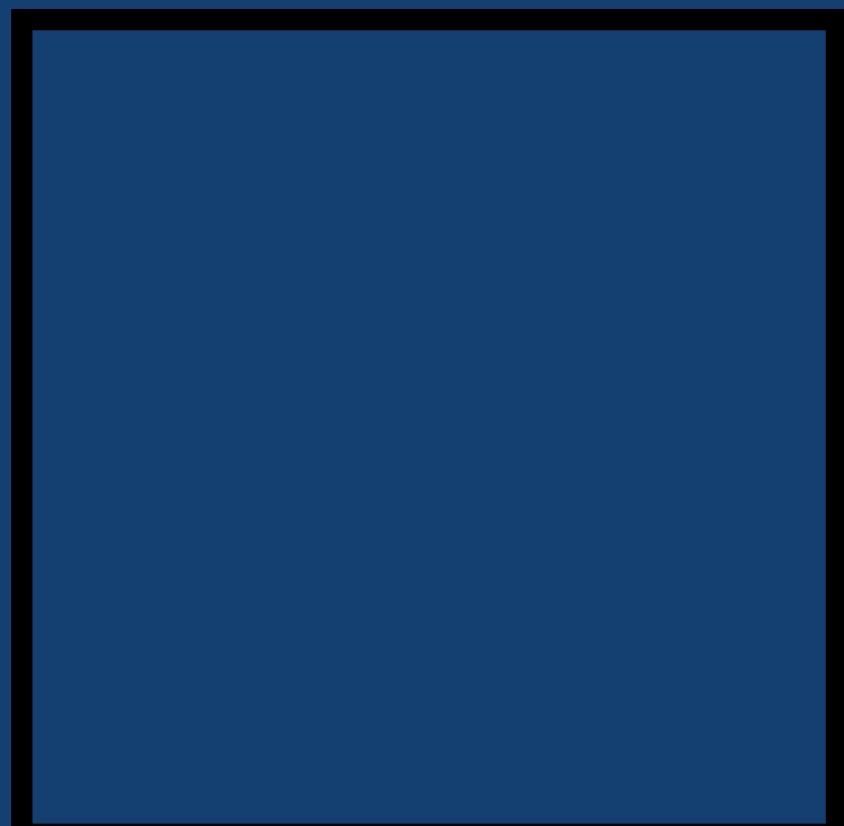
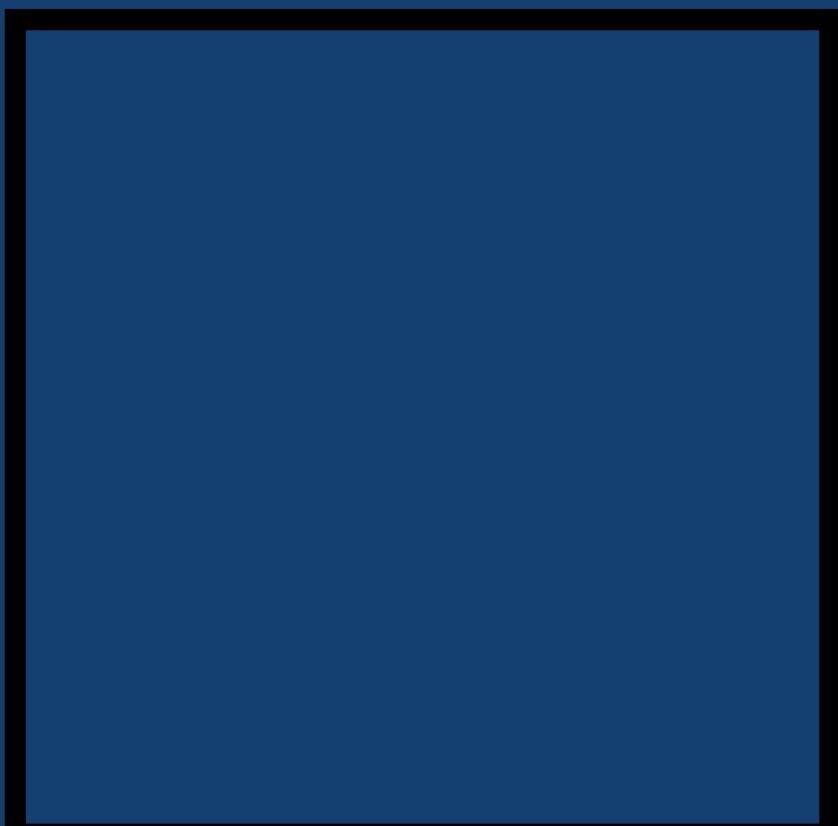
Explica mediante un ejemplo.

- ¿Crees que se puede traducir el lenguaje algebraico al lenguaje coloquial?

Consolidación



Observa las imágenes y a partir de estos plantea situaciones simples en un lenguaje coloquial y luego en un lenguaje algebraico:





Evaluación Formativa.

1) Completa el cuadro con las palabras que corresponden a cada operación:

Veces, cociente, aumentado, diferencia, más, excedió, sustraer, disminuyo, menos, resta, agrega, producto, por, doble, triple, cuádruple, partido, razón, mitad, tercio, cuarto.

SUMA

DIVISIÓN

RESTA

MULTIPLICACIÓN



2) Asocia a cada uno de los siguientes enunciados una de las expresiones algebraicas:

Quince veces un número.

$$\frac{x}{12}$$

El cociente entre un número y doce.

$$2x$$

Un número más otro número.

$$15y$$

Un número aumentado en seis.

$$\frac{w}{4}$$

La diferencia entre un número y ocho.

$$E + s$$

El doble de un número .

$$n + 6$$

La cuarta parte de un número.

$$x - 8$$

Un número cualquiera.

$$+ a$$

El precio se excedió en dos dólares.

$$p + 2$$

"La actitud es una pequeña cosa que marca un gran diferencia"

Winston Churchill



Diploma - Certificado

DIPLOMA DE RECONOCIMIENTO

certifica que:

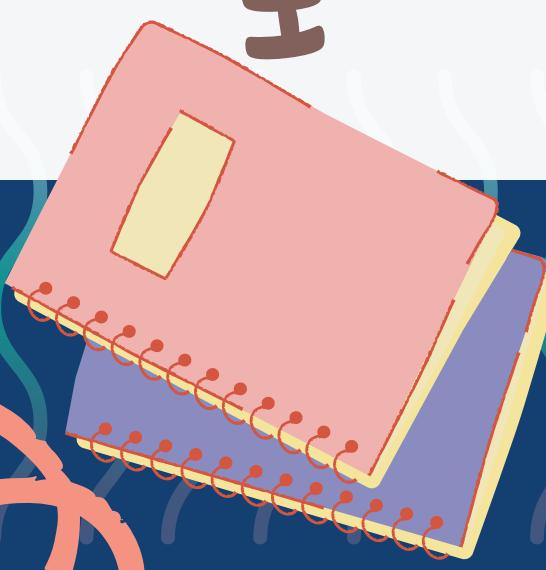
Ha finalizado y obtenido un alto desempeño en el tema
**ESCRIBIENDO EXPRESIONES ALGEBRAICAS
SENCILLAS**

— de — de 20 —



Estudiante

Profesor encargado



Clase 3

De expresiones coloquiales a expresiones algebraicas.

Destreza

"M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas."

(MINEDUC, 2016, p.880)

Objetivo:

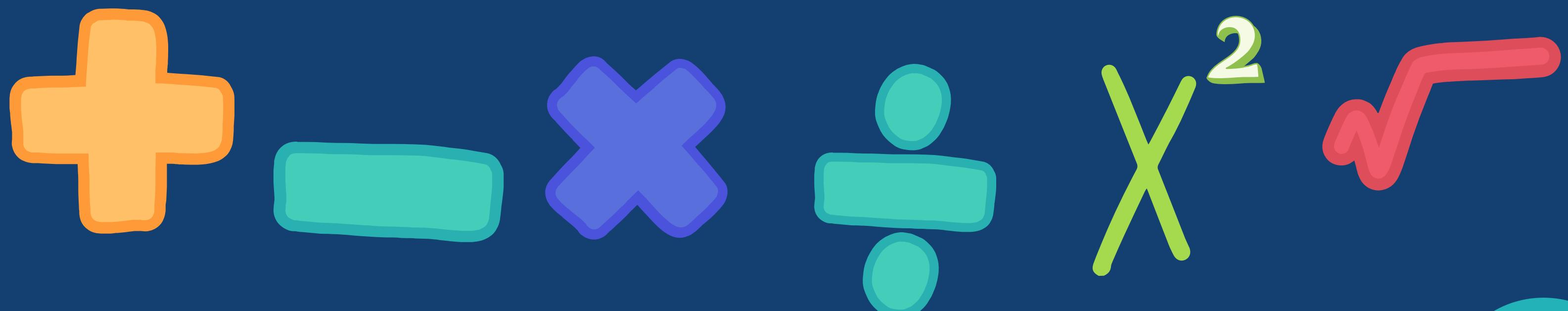
Escribir expresiones algebraicas con operaciones combinadas a partir de enunciados en un lenguaje coloquial.

Tiempo estimado:

2 sesiones de 40 minutos

Nivel:

Octavo año de Educación General Básica



El mágico trabajo de Melchor, Gaspar y Baltasar



"El niño miraba el libro de inglés sin mostrar ninguna atención. Estaba tan aburrido como cuando hacía los ejercicios de matemáticas. Y tan distraído, como cuando la profesora dictaba en clase.

Pablo, hijo mío, deberías intentar ser un poco más aplicado. Sin estudios no tendrás un buen trabajo el día de mañana – le reñía su padre cada día.

- Pero papá, si yo de mayor quiero ser Rey Mago. Ellos solo trabajan un día al año – respondía el niño.

- Te equivocas. Los Reyes Magos trabajan sin descanso durante todo el año para cumplir los deseos de los niños. No solamente un día.

- Pero papá, ¡si son magos! ¡no tienen que hacer nada! Sólo chasquear los dedos y decir las palabras adecuadas.

Ante la respuesta de Pablo, su papá cogió al pequeño y lo sentó junto a él en el sofá del salón. Lo tapó con una manta de lana, pues ya se notaba el cambio de tiempo, y le dio una manzana para merendar.

- Pablete, escúchame atentamente porque voy a hablarte del complicado trabajo que realizan los Reyes Magos. Ellos son personas muy entregadas, que adoran lo que hacen y que sobre todo adoran ver felices a los niños del mundo. Por ello dedican muchas horas al año a desarrollar un trabajo perfecto en la Noche de Reyes y buscan sin descanso el regalo elegido por cada niño durante el resto del año.

Aunque no lo sepas, los Reyes Magos tienen que dominar muchos idiomas porque reciben cartas con las peticiones de niños de todas partes del mundo. Viajan mucho durante una noche y no pueden perder ni un minuto, por lo que deben saber comunicarse correctamente para no extraviarse por las carreteras y no confundir las señales de tráfico. Además, como recorren el mundo de punta a punta, tienen que tener extensos conocimientos en geografía.

El mágico trabajo de Melchor, Gaspar y Baltasar. Por otro lado, siempre viajan con sus camellos y éstos pueden ponerse malitos, por lo que Melchor, Gaspar y Baltasar deben saber atenderlos de un modo adecuado para que puedan continuar ayudándoles el resto de la noche, pues ellos solos no podrían llevar todos los regalos.

Pero si los camellos cogen fiebre o están muy muy enfermos, los Reyes Magos los dejan descansando a las afueras de alguna ciudad. Entonces los tres tienen que continuar su trabajo a pie, afanándose en depositar cada regalo con la mayor rapidez. Por lo que Melchor, Gaspar y Baltasar también tienen que hacer mucho deporte y comer muy sano durante el año para que puedan resistir ese gran esfuerzo. ¿Te das cuenta ahora de que no es tan sencillo ser Rey Mago?

Pablete entendió lo equivocado que estaba y desde entonces se aplicó en sus estudios y nunca se olvidó de dejar a los Reyes Magos un enorme tazón de leche y un plato de galletas para cada uno, además de tres cuencos con agua para sus camellos. Comprendió que más que magia, lo que había era una gran dedicación de Melchor, Gaspar y Baltasar en su trabajo."

Fernandez, (2022)

3.2

Completa los siguientes enunciados en un lenguaje simple de acuerdo a las expresiones algebraicas:

Baltazar _____ peras a su compra semanal.

$$p + c$$



Melchor, Gaspar y Baltasar suelen realizar 2 horas de caminatas _____ día.

$$2d$$



Melchor comió tres panes _____ que ayer.

$$a - 3$$



La demanda de los regalos _____ en cinco mil.

$$a + 5000$$



Melchor, Gaspar y Baltasar compran la _____ de una sandía.

$$\frac{s}{3}$$



Construcción

3.3

Actividad en Educaplay

Ingresa en el siguiente link para resolver la actividad en la que tienes que relacionar la expresión algebraica con su expresión coloquial:

https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12414875-operaciones_potenciacion_y_rad.html

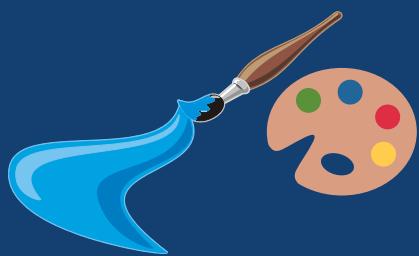
Relacionar Columnas
Operaciones potenciación y rad
Completa correctamente los enunciados con su traducción...

En caso de no poder ingresar al link, puedes realizar aquí:

Un número cualquiera a la cuarta.
Un número elevado a la séptima.
La raíz cubica de cualquier número.
La raíz cuarta del doble de un número.
Raíz de un número.
La aceleración elevada al cubo.
La velocidad elevada al cuadrado.
Tres elevado a cualquier número.

v^2
\sqrt{x}
a^3
$\sqrt[3]{u}$
c^4
x^7
3^x
$\sqrt[4]{2s}$

Actividades



Responde:

- ¿Cuáles fueron las palabras usadas en lenguaje coloquial para representar la operación de potencia?

- ¿Cuáles fueron las palabras usadas en lenguaje coloquial para representar la operación de radicación?

- Hasta ahora solo se ha visto expresiones simples en la que aplicas solo una operación para expresarlos en un lenguaje algebraico, ¿Crees que se den casos en la que tengas que combinar las operaciones para traducir a una expresión algebraica?

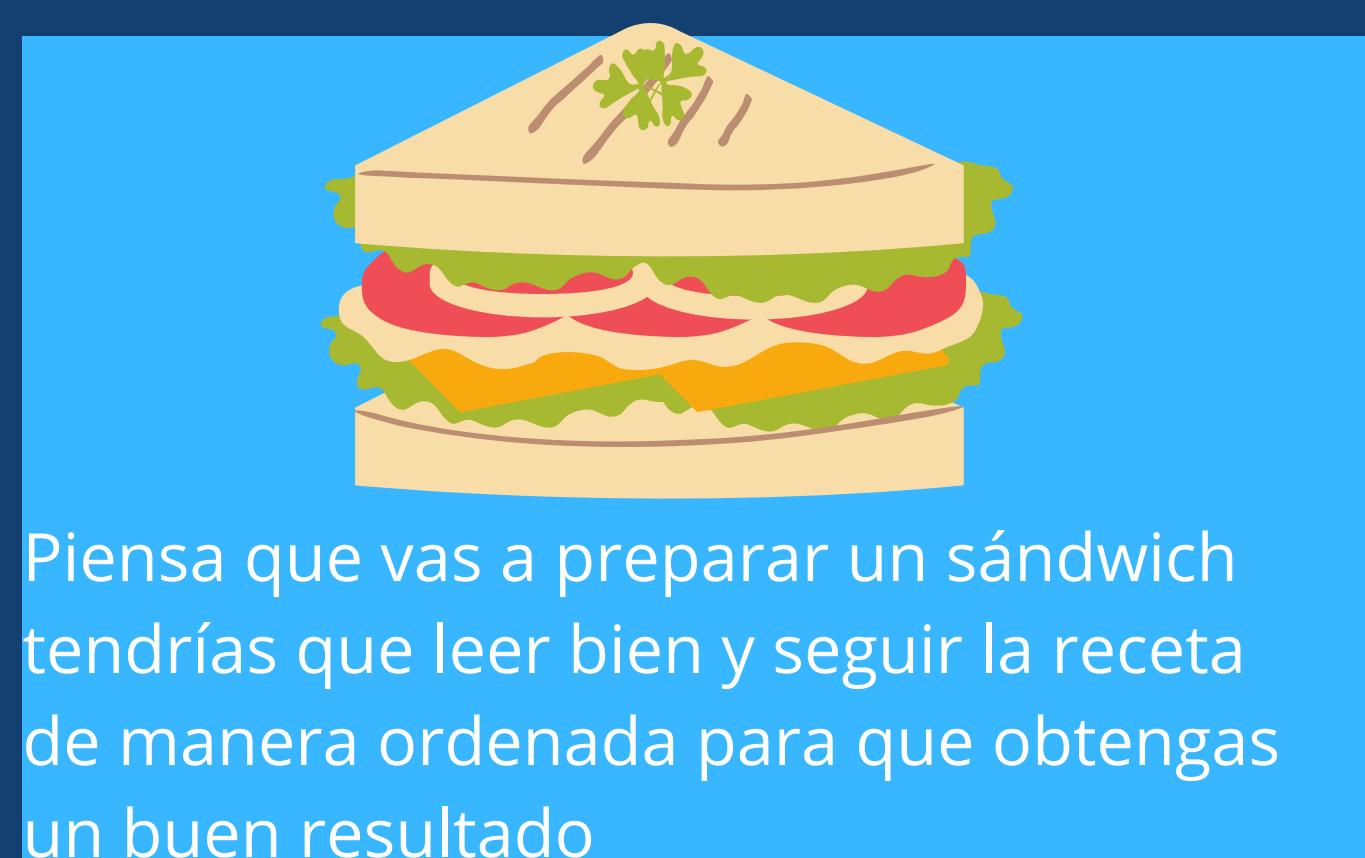
A
B | C

Toma nota

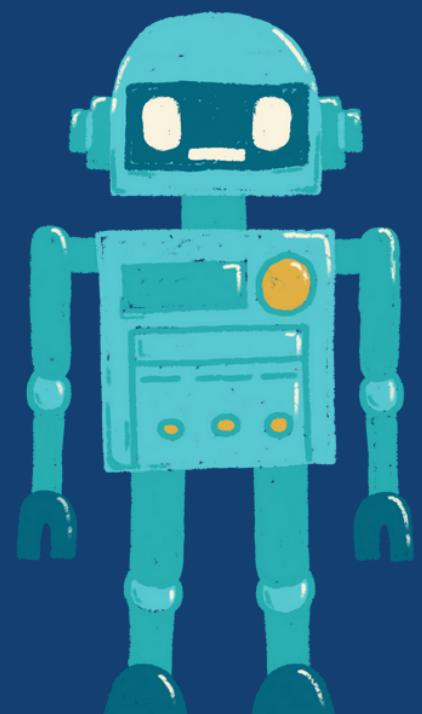


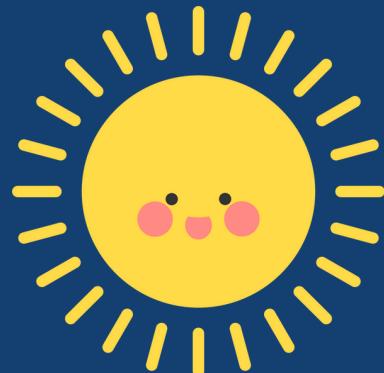
Cuando se realiza una traducción de un lenguaje coloquial a una expresión algebraica con más de una operación algebraica, se recomienda realizar una lectura correcta y realizar de manera ordenada, en estos casos se hacen uso del paréntesis de tal manera que el resultado no sea alterado.

Imagina la siguiente analogía.



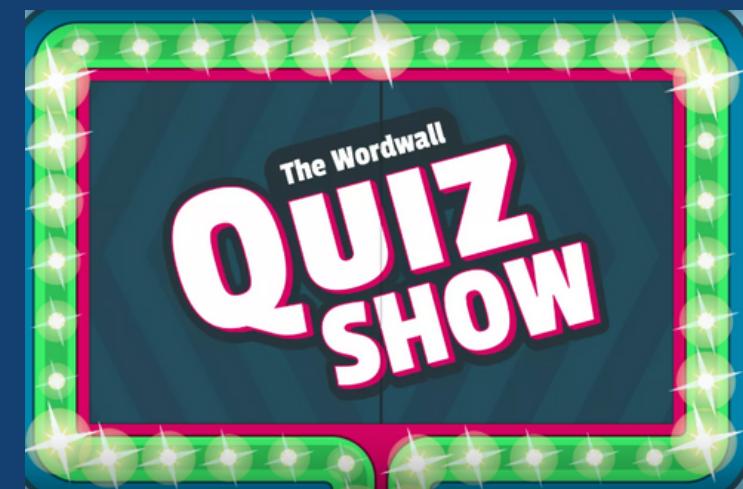
Piensa que vas a preparar un sándwich tendrías que leer bien y seguir la receta de manera ordenada para que obtengas un buen resultado





Vamos a poner en práctica esto. Ingresa en el siguiente link para resolver la actividad:

<https://wordwall.net/resource/33558426>



Alternativa: observa y escoge la respuesta correcta según corresponda:

1

$$(d + a)^2$$

- | | | | |
|---|--|---|--|
| a. La diferencia entre a y la mitad de a. | b. El doble de un número más el triple de otro número. | c. La raíz cubica de un número cualquiera aumentado en cinco. | d. El cuadrado de la suma entre la distancia y la aceleración. |
|---|--|---|--|

2

$$a - \frac{a}{2}$$

- | | | | |
|--|--|---|--|
| a. El doble de un número más el triple de otro número. | b. La cuarta parte de la suma de número y su cuadrado. | c. La diferencia entre a y la mitad de a. | d. El cociente entre b y el triple de c. |
|--|--|---|--|

3

$$an^2$$

- | | | | |
|--|--|--|--|
| a. La cuarta parte de la suma de número y su cuadrado. | b. El producto entre a y el cuadrado de n. | c. La raíz cubica de la un numero cualquiera aumentado en cinco. | d. El cociente entre b y el triple de c. |
|--|--|--|--|

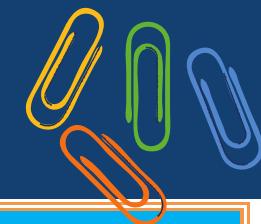


4

$$\frac{b}{3c}$$

- | | | | |
|--|--|--|---|
| a. El cociente entre b y el triple de c. | b. La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número. | c. El producto entre a y el cuadrado de n. | d. Un número más otro número es igual a cuatro. |
|--|--|--|---|





5

$$\sqrt[3]{(x + 5)}$$

- | | | | |
|--|--|--------------------------|--|
| a. La raíz cubica de la un numero cualquiera aumentado en cinco. | b. El producto entre a y el cuadrado de n. | c. Un número cualquiera. | d. El cociente entre b y el triple de c. |
|--|--|--------------------------|--|



6

$$2x + 3y$$

- | | | | |
|--|--|--|---|
| a. La cuarta parte de la suma de número y su cuadrado. | b. El cuadrado de la suma entre la distancia y la aceleración. | c. El doble de un número más el triple de otro número. | d. La diferencia entre a y la mitad de a. |
|--|--|--|---|



7

$$3y - \frac{n}{2}$$

- | | | | |
|--|--|--|---|
| a. La diferencia entre el triple de un número y la mitad de otro número. | b. El doble de un número más el triple de otro número. | c. El producto entre a y el cuadrado de n. | d. La diferencia entre a y la mitad de a. |
|--|--|--|---|



8

$$\frac{(a + a^2)}{4}$$

- | | | | |
|---|--|--|--|
| a. La diferencia entre a y la mitad de a. | b. La cuarta parte de la suma de número y su cuadrado. | c. El producto entre a y el cuadrado de n. | d. El cuadrado de la suma entre la distancia y la aceleración. |
|---|--|--|--|

9



y

- | | | | |
|---|--------------------------|---|--|
| a. Un número más otro número es igual a cuatro. | b. Un número cualquiera. | c. La diferencia entre a y la mitad de a. | d. El producto entre a y el cuadrado de n. |
|---|--------------------------|---|--|

10

$$a + e = 4$$

- | | | | |
|--|---|--------------------------|--|
| a. El doble de un número más el triple de otro número. | b. Un número más otro número es igual a cuatro. | c. Un número cualquiera. | d. El cociente entre b y el triple de c. |
|--|---|--------------------------|--|



Actividad en grupo.



-En grupo escriban en un lenguaje coloquial las siguientes expresiones algebraicas.

$$(f)^2 + (v)^2$$

$$y - \frac{x}{2} + (y + 1)$$

$$\frac{x - y}{3}$$

$$a + 2y = 4$$

$$ps - 3j$$

$$x + (x + 1) = 5$$



Preguntas de conclusión .

a

¿Crees que una letra se puede comportar como si fuera un número y así puedes realizar operaciones aritméticas?

b

¿Explica de manera intuitiva que es para ti una operación con variables, constantes y números, como lo llamaría?

C

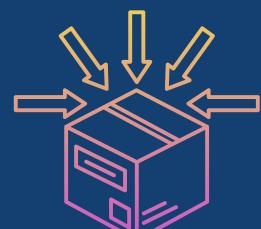
¿Si tuvieras expresiones algebraicas que constan solo de constantes y una variable puedes realizar operaciones aritméticas?

d

¿Ha cambiado su percepción acerca del signo de igualdad, que tan importante es el uso de este (=)? Justifique su respuesta.



Consolidación



En pareja, ir a la página 78, recortar y armar el dado, luego deben usar la siguiente tabla para jugar, el que responda la mayor cantidad de preguntas gana la partida.

Vamos a practicar

TRAUDUCIR:

Un número cualquiera más otro número es igual a 6.

Escribe en lenguaje coloquial esta expresión:

$$a - j$$

INICIO

HAZ UNA PREGUNTA
(a tu compañero de la derecha.)

$$\sqrt{n}$$

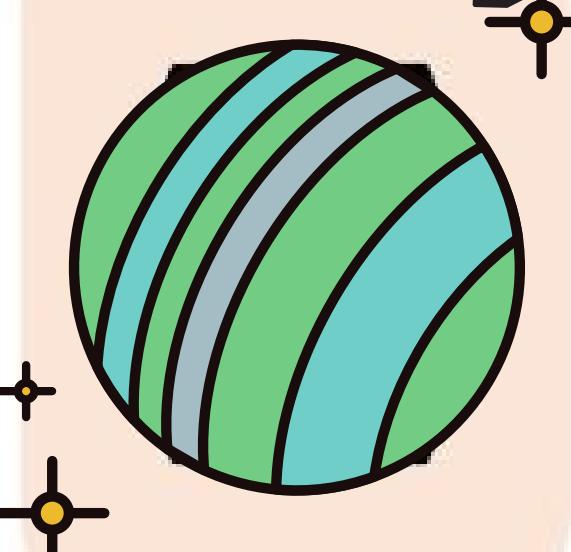
Nombra las palabras en lenguaje coloquial para esta operación:



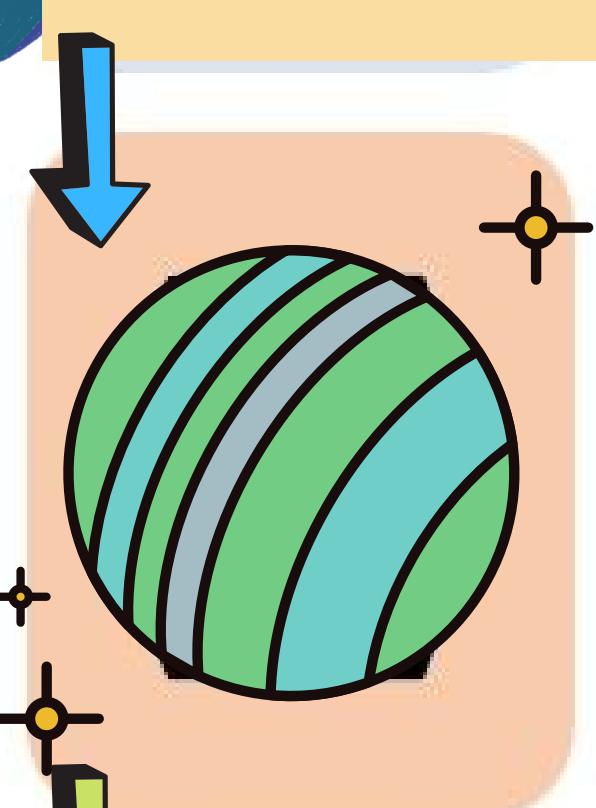
FIN



TRAUDUCIR:
La suma de dos números consecutivos.



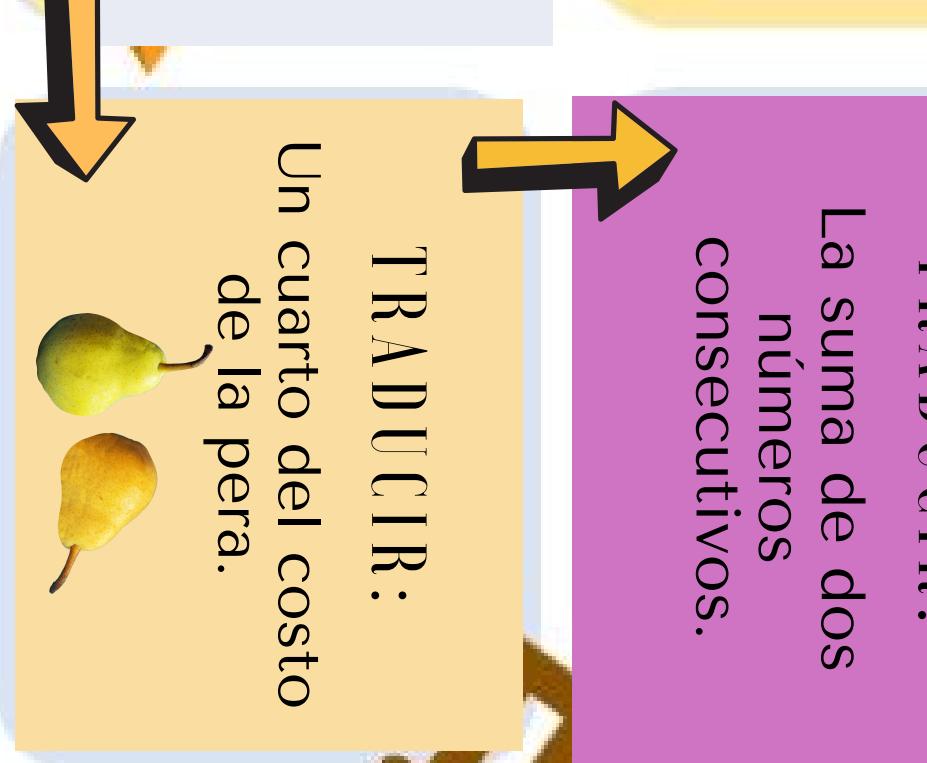
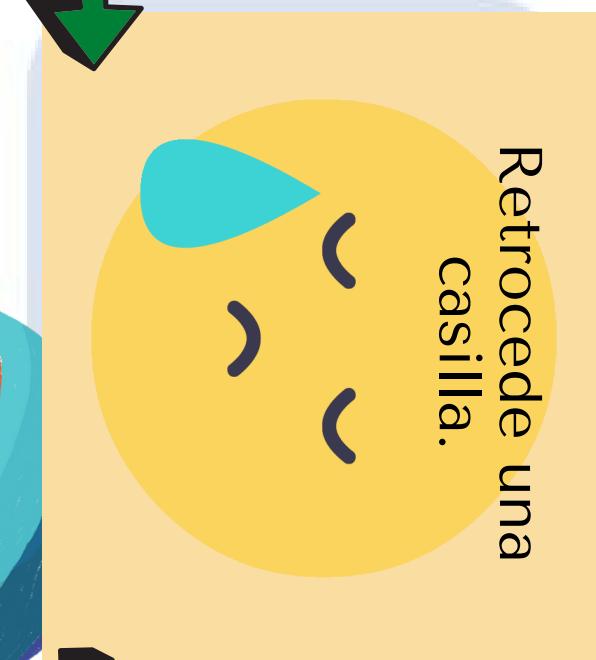
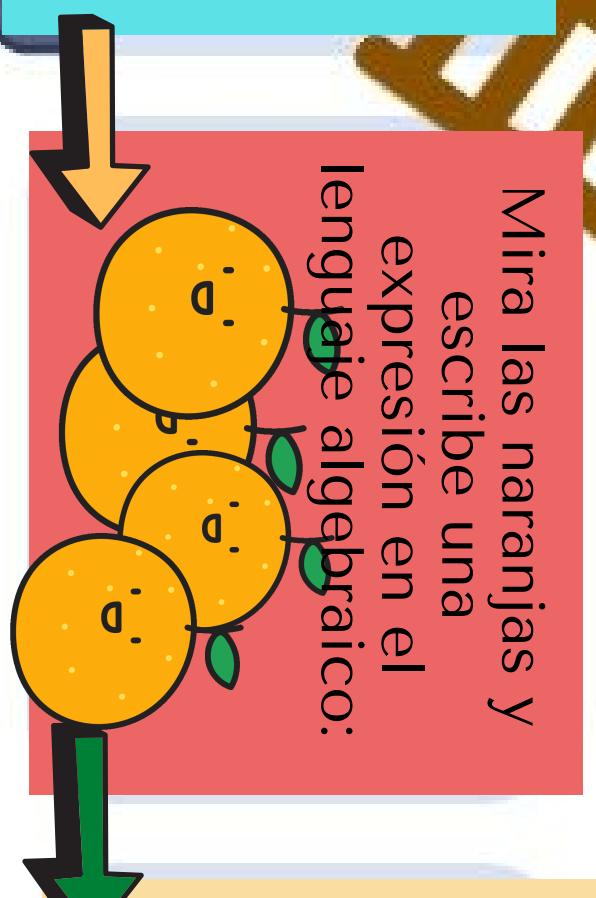
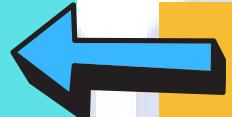
Retrocede una casilla.



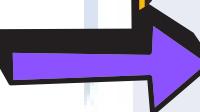
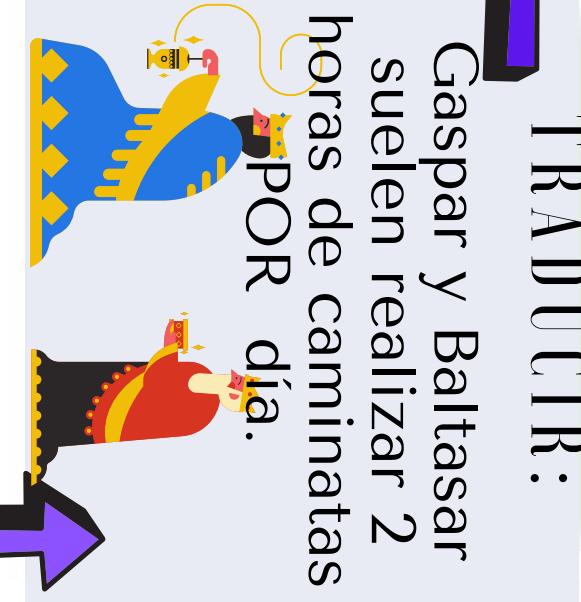
TRAUDUCIR:
El cociente entre un número y el doble de y

$$4x^2$$

TRAUDUCIR:
Escribe un expresión en un lenguaje coloquial.



HAZ UNA PREGUNTA
(a tu compañero de la izquierda.)



Evaluación Formativa.

1) Expresa en lenguaje algebraico las siguientes expresiones.

El precio de cualquier producto.

La suma de los cuadrados de dos números diferentes.

La diferencia entre los cuadrados de dos números diferentes.

La suma de dos números cualesquiera.

La suma entre dos números consecutivos.

El producto de un número y la suma de dos números diferentes.

El cuadrado de la diferencia de dos números.

La cuarta parte del cuadrado de un número.

El cuadrado de la quinta parte de un número.

En cubo de un número.

La raíz cuadrada de un número cualquiera

La suma de la raíz cuadrada de un número y el doble de este mismo número.

2) Escribe en lenguaje coloquial las siguientes expresiones algebraicas.

$$5 + x^3$$

$$x^3 + 2x^2$$

$$x^2 - y^2$$

$$(x + y)^2$$

$$\frac{x}{2} + (x + y)$$

$$\frac{\sqrt{1 + B}}{2}$$

$$\frac{x^4}{2} - \frac{y^4}{2}$$

$$\frac{x^2}{3}$$

2) Relaciona cada expresión algebraica con su lenguaje coloquial.

El triple de la suma de dos números consecutivos.

$$L^2 + \frac{b \cdot h}{2}$$

La suma del área de un cuadrado y del triángulo.

$$4l + l^2$$

La suma del perímetro del cuadrado y su área.

$$3(n + (n + 1))$$

El doble de un número más su tercera parte de ese número.

$$2x + \frac{x}{3}$$

"Si una persona es perseverante, aunque sea dura de entendimiento, se hará inteligente; y aunque sea débil se transformará en fuerte."

Leonardo Da Vinci



Diploma - Certificado

DIPLOMA DE RECONOCIMIENTO

certifica que:

Ha finalizado y obtenido un alto desempeño en el tema
**DE EXPRESIONES COLOQUIALES A EXPRESIONES
ALGEBRAICAS**

— de — de 20 —



Estudiante

Profesor encargado



Clase 4

Evaluación de expresiones

Destreza

"M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas."

(MINEDUC, 2016, p.880)

Objetivo:

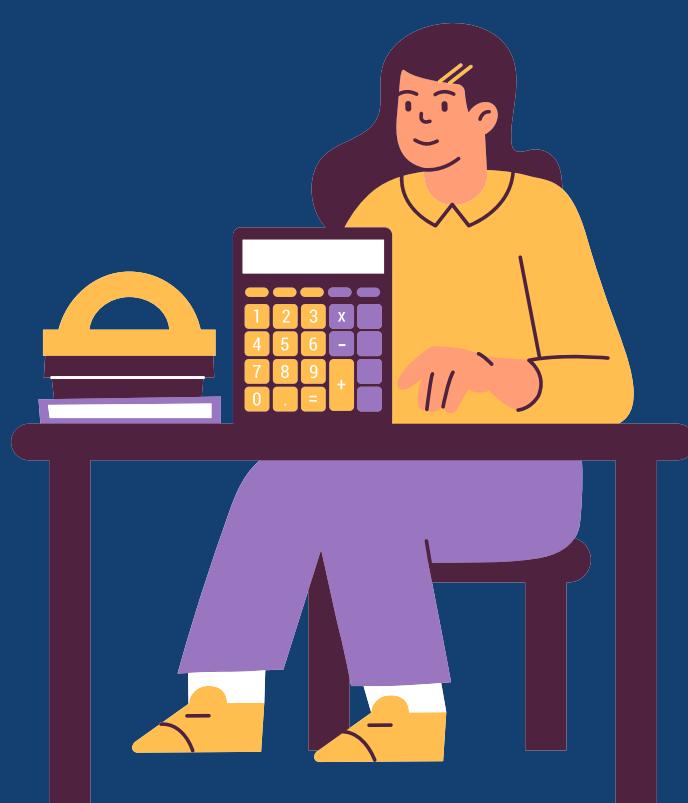
- 1) Identificar variables en una expresión algebraica
- 2) Evaluar expresiones algebraicas.

Tiempo estimado:

2 sesiones de 40 minutos

Nivel:

Octavo año de Educación General Básica



Anticipación

4.1

TINGO TINGO TANGO

Los estudiantes deben traer realizado en grupo una RULETA ALTEATORIA, explicada en los ANEXOS de la página 66.

INDICACIONES DEL JUEGO

- En un grupo de 6 estudiantes se elegirá un estudiante que estará de espalda a los demás y con los ojos vendados, el estudiante elegido dirá en voz alta TINGO TINGO TINGO en repetidas veces, mientras los demás integrantes del grupo se pasan una pelota hasta que el estudiante de los ojos vendados decida decir TANGO. El estudiante que queda con la pelota tiene que responder la pregunta que uno de sus compañeros la haga.



- Cada integrante deberá tener al menos dos preguntas sobre los temas anteriores, donde a cada pregunta se le asignará un número. (En total deben ser 12 preguntas)
- Se construirá una RULETA ALEATORIA, la cuál tendrá el número de cada pregunta.

RULETA ONLINE EN:



Preguntas guía

¿Qué es el lenguaje algebraico?

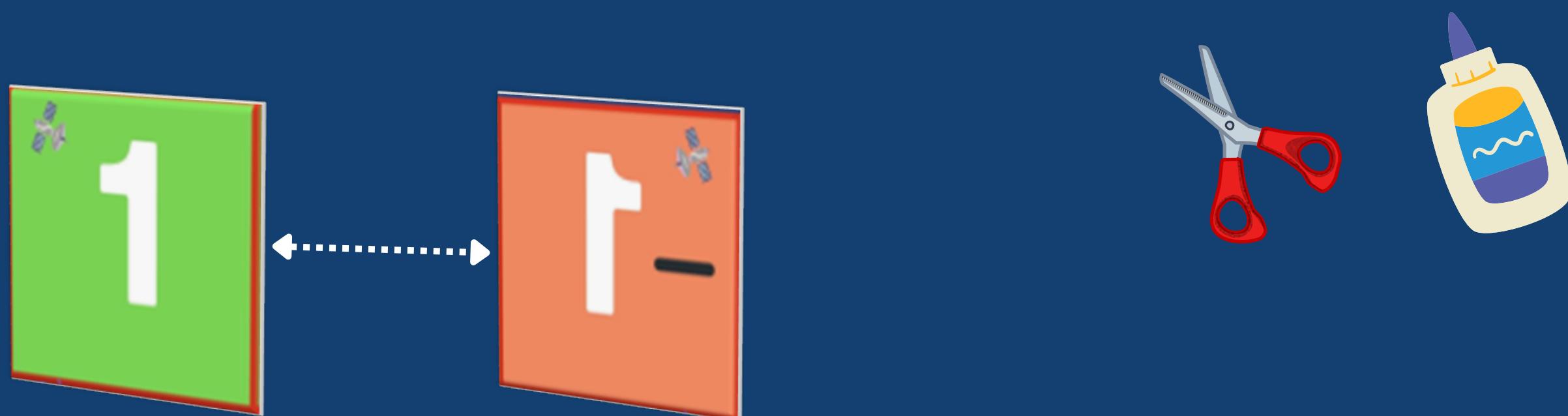
Escribe la expresión de:
La suma por la diferencia de sus
raíces cuadradas

Escribe en una expresión
algebraica: un número más dos
veces el mismo número.

Escribe la expresión de:
El cuadrado del primer término menos el
doble producto del primero por el
segundo y más el cuadrado del segundo

Escribe la expresión de:
Tres séptimos de un
número

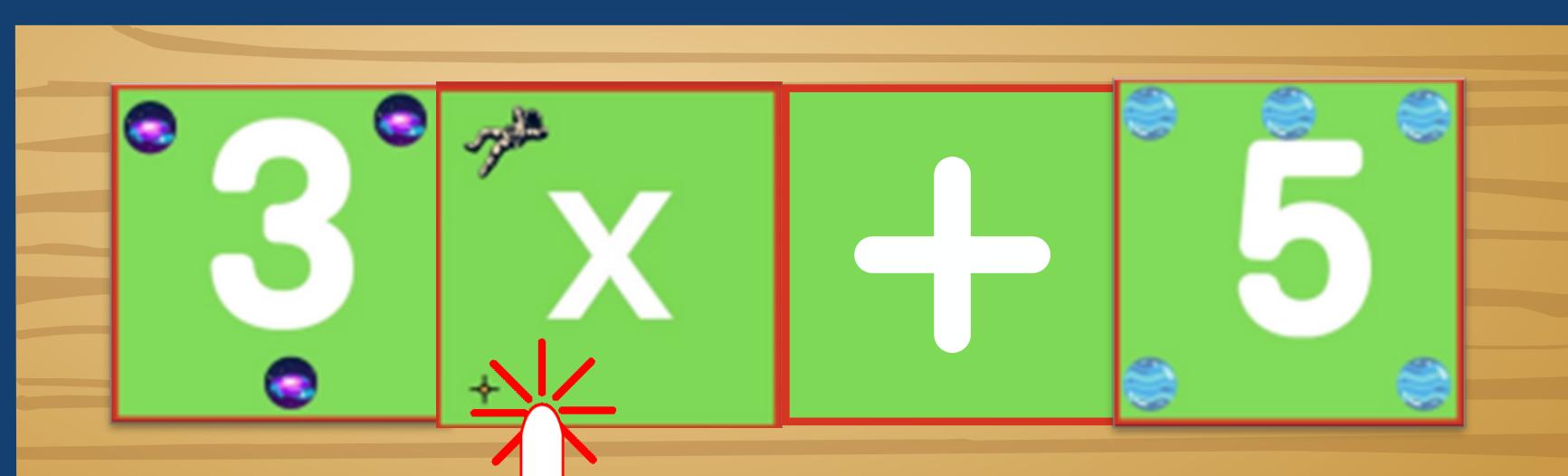
Para esta actividad se recortará las tarjetas que se encuentran en los ANEXOS de las páginas 68 a la 67, una vez recortada se tendrá que pegar los pares identificando los que tienen signos positivos con los de signos negativos: por ejemplo el uno con el menos uno.



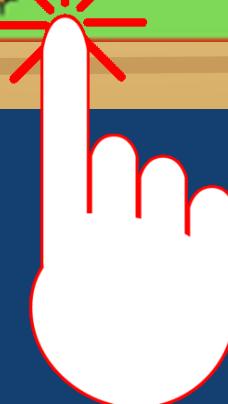
Una vez ya hechas las tarjetas se pueden emplasticar, si es que se desea para que se encuentre más firme.

Con las tarjetas puedes armar cualquier expresión algebraica, a modo de ejemplo se muestra el siguiente modelo ilustrativo.

Que pasa si $x = 4$ en esta expresión $3x + 5$



Quito la tarjeta de la variable X y la sustituyo con la tarjeta que tiene el número 4

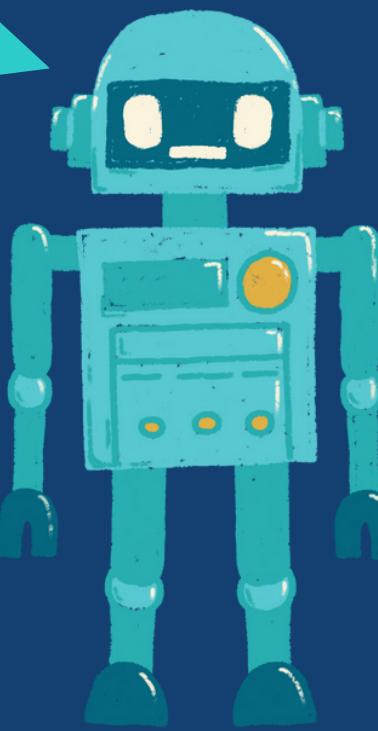


Toma nota

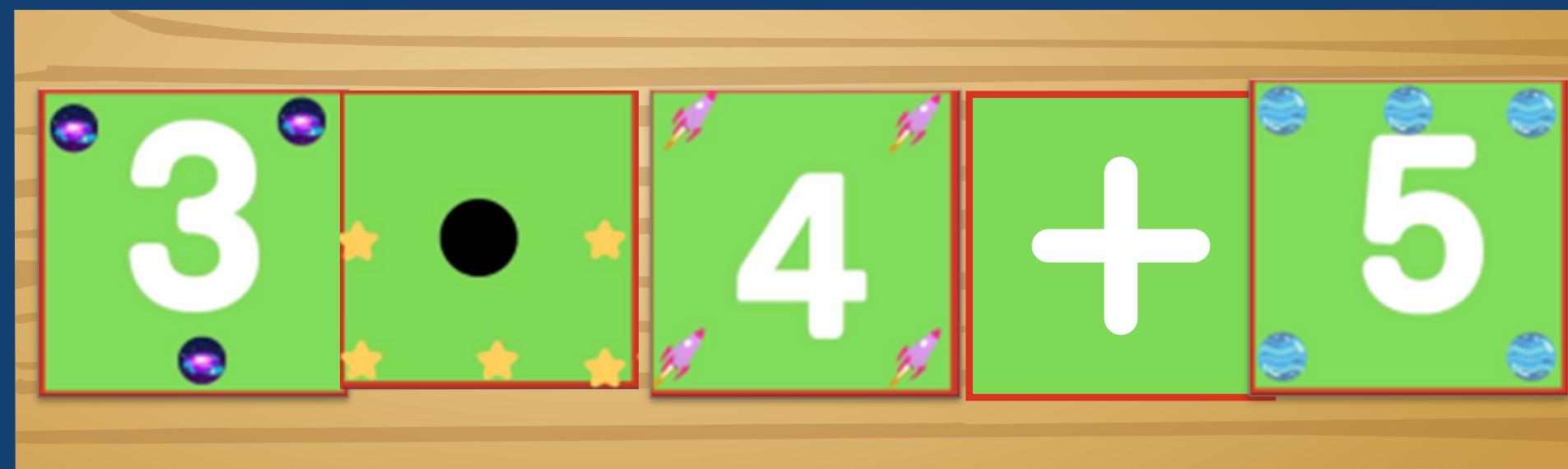


En las expresiones algebraicas cuando tienes una multiplicación de una variable con un número, no es necesario colocar el signo de multiplicación pues se sobre entiende que es una multiplicación:

$$3 \times y = 3y$$



Para evitar confusiones usa la tarjeta con el signo de multiplicación



A continuación, realizar las operaciones:



Ya hemos terminado:





Ahora te toca a ti realizar lo mismo con las tarjetas

Con ayuda de las tarjetas forma las siguientes expresiones y encuentra el valor.

Que pasa si $l = 3$ en esta expresión $l \cdot x$

Que pasa si $a = 5$ en esta expresión $a \cdot 2a$

Que pasa si $b = 2$ y $h = 6$ en esta expresión $\frac{b \cdot h}{2}$

Que pasa si $x = 5$ en esta expresión $4x - 7$

Que pasa si $b = 6$ en esta expresión $b + 5x$



En parejas pueden idear nuevas expresiones algebraicas y luego resuelvan con las tarjetas.



Actividades para finalizar .

Realizar una lectura analítica de la página 63 del texto de octavo año de EBG del ministerio de educación.

Luego, indagar en la web datos adicionales sobre el tema

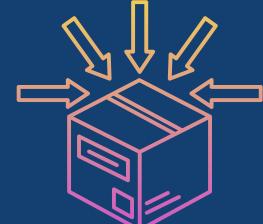
<http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/hb028/ged/areas/mate/ecuacion/expr.htm>

<https://dewey.edu/wp-content/uploads/2015/06/Evaluación-de-expresiones-algebraicas.pdf>

Finalmente, realiza un organizador gráfico con la información obtenida.



Consolidación



- En grupos observen cada expresión y evalúen según las siguientes indicaciones:

$$(f)^2 + (v)^2$$

para $f = 2, v = 4$

$$ps - 3j$$

para $p = 4, s = 7, j = 5$

$$\frac{x - y}{3}$$

para $x = 9, y = 6$

$$a + 2y$$

para $a = -2, y = 3$

$$\overline{x + (x + 1)}$$

para $x = 4$

$$y - \frac{x}{2} + (y + 1)$$

para $x = 4, y = 6$

- Ahora analiza y responde:

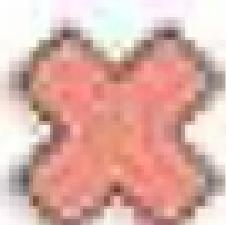
Escribe la relación existente entre tu edad con las edades de tus hermanos.

- Puedes escribir más situaciones parecidas en las que se evalúe, escríbelas a continuación.
-
-
-

Para finalizar realizar la actividad en línea en Live Worksheets

<https://es.liveworksheets.com/6-fr59791tp>





EVALUACIÓN DE EXPRESIONES

Nombre:

Fecha:

1. Dadas las siguientes expresiones arrastra el valor con el que se evaluó cada expresión:

$$3x - 2y = 12$$

$$x = 3, y = 3$$

$$6d + 2l - 7t = -11$$

$$d = 8, l = 1, t = 4$$

$$7x - 2y + 5 = 20$$

$$x = 6, y = 3$$

$$\frac{8}{2}d - 4l - 8 + 7l - 3t = 15$$

$$d = 3, l = 3, t = 5$$

$$7x - 5y + 3y - 4x = -2$$

$$x = 4, y = 7$$

2. Evalúa cada expresión según corresponda y escribe la respuesta:

$$3x - 2y + 5$$

Con $x = 4; y = 2$

$$12f - 6y + 3$$

Con $f = 4; y = 7$

$$7y + 3(x - z) - 13$$

Con $y = 2; x = 4; z = -3$

$$9a + 2b - 6(c - b)$$

Con $a = 4; b = 1, c = 7$

$$(4 + l)(d + n) - 7(l + 3)$$

Con $d = 6; l = -1; n = 2$

$$5m - n - 7$$

Con $m = 2; n = 3$

Evaluación Formativa

Responde las siguientes preguntas:



1- Determina el valor numérico de:

$$3dt$$

si $d = 5$ y $t = 2$

- a) 10
- b) 20
- c) 15
- d) 30

2- Evalúa la siguiente expresión:

$$5x - 3y$$

si $x = -2$; $y = 7$

- a) 31
- b) -31
- c) 21
- d) -21

3- Evalúa la siguiente expresión:

$$6x - \frac{5}{y}$$

si $x = 4$; $y = 9$

a) $\frac{211}{9}$

c) $\frac{211}{2}$

b) $\frac{211}{9^2}$

d) $\frac{211}{4}$

5- Dos veces la edad de Jonás menos seis es igual al cuádruple de la edad de Lorena. Si Lorena tiene 10 años, ¿Cuántos años tiene Jonás?

- a) 17 años
- b) 22 años
- c) 23 años
- d) 18 años

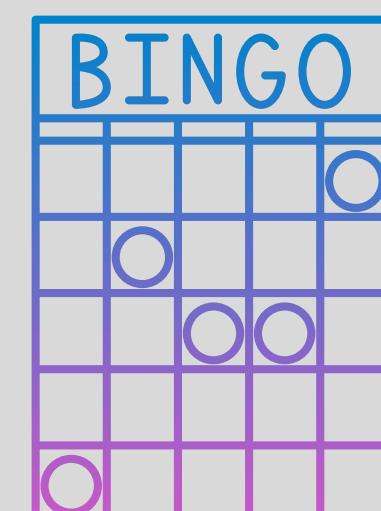


6- En una rifa solidaria se venden tablas para jugar bingo, las cuales tienen un valor dado en dólares mediante la siguiente expresión: (donde r es el número de tablas)

$$2r^2 + 2r$$

Si Lola compra 5 tablas de bingo. ¿Cuánto tiene que pagar?

- a) - 60
- b) 70
- c) 15
- d) 60



"Nuestra mayor debilidad reside en rendirnos. La forma más segura de tener éxito es intentarlo una vez más."

Thomas A. Edison



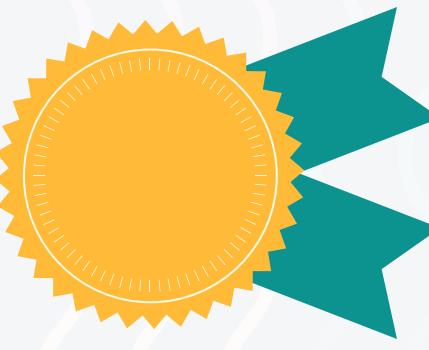
Diploma - Certificado

DIPLOMA DE RECONOCIMIENTO

certifica que:

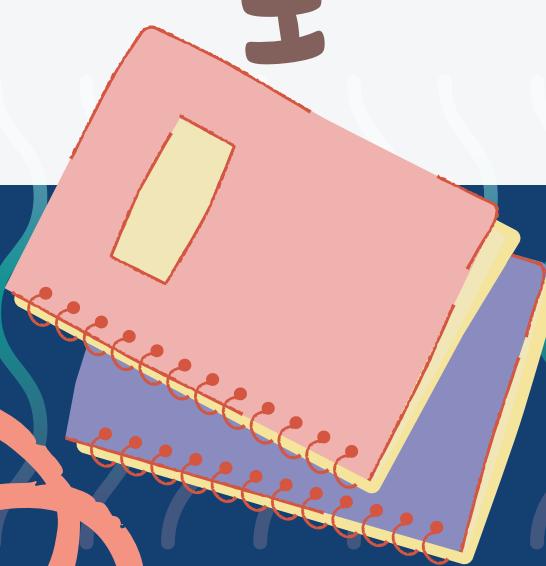
Ha finalizado y obtenido un alto desempeño en el tema
EVALUACIÓN DE EXPRESIONES

— de — de 20 —



Estudiante

Profesor encargado



Clase 5

Expresiones algebraicas a partir de problemas

Destreza

"M.4.1.8. Expresar enunciados simples en lenguaje matemático (algebraico) para resolver problemas."

(MINEDUC, 2016, p.880)

Objetivo:

Resolver problemas matemáticos con expresiones algebraicas aplicando procedimientos.

Tiempo estimado:

2 sesiones de 40 minutos

Nivel:

Octavo año de Educación General Básica



Anticipación

5.1 Actividad en Liveworksheets

Ingresa en el siguiente link para resolver la actividad:



<https://es.liveworksheets.com/6-lm46625vt>

Actividades

Lenguaje algebraico

1. Relaciona cada enunciado con su respectiva expresión algebraica

Un número más el siguiente

x

La suma de tres números enteros
consecutivos

$x - y$

El triple de un número menos el doble
de otro

$n + (n + 1) + (n + 2)$

Un número cualquiera

$x + (x + 1)$

La diferencia de dos números
diferentes

$x^3 + \frac{x}{3}$

La adición del cubo de un número y su
tercera parte

$3m - 2p$

2. Expresa en lenguaje algebraico los siguientes enunciados.

Perímetro de un cuadrado

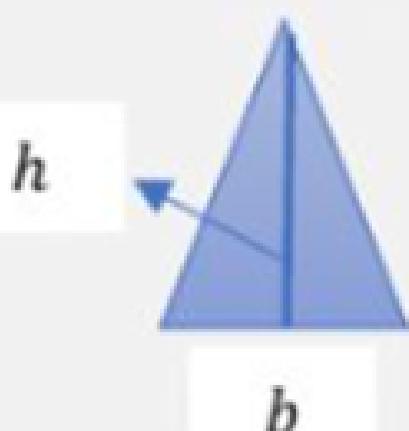
Es la suma de la longitud de sus cuatro lados



l

Área de un triángulo

Es el producto de la base por la altura dividido para dos



Perímetro de un triángulo

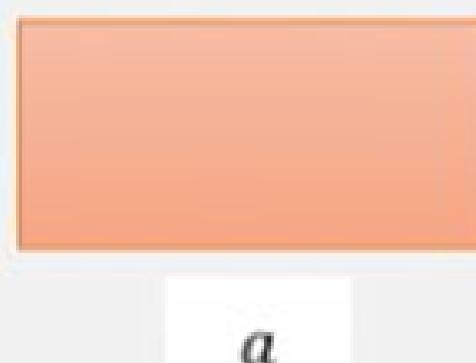
Es la suma de la longitud de sus tres lados



l

Perímetro de un rectángulo

Es la suma de la longitud de todos sus lados



b

a

Área de un cuadrado

El área de un cuadrado es lado por lado.



l

Área de un rectángulo

Es la multiplicación de el largo por el ancho



b

a

Retroalimentación

Evalúa cada expresión según sea el caso:

00

$x - y$

Para: $x = 2$; $y = -1$



$$n + (n + 1) + (n + 2)$$

Para: n = 5



$$x + (x + 1)$$

Para: x = -13



$$x^3 + \frac{x}{3}$$

Para: x = 5



$$3m - 2p$$

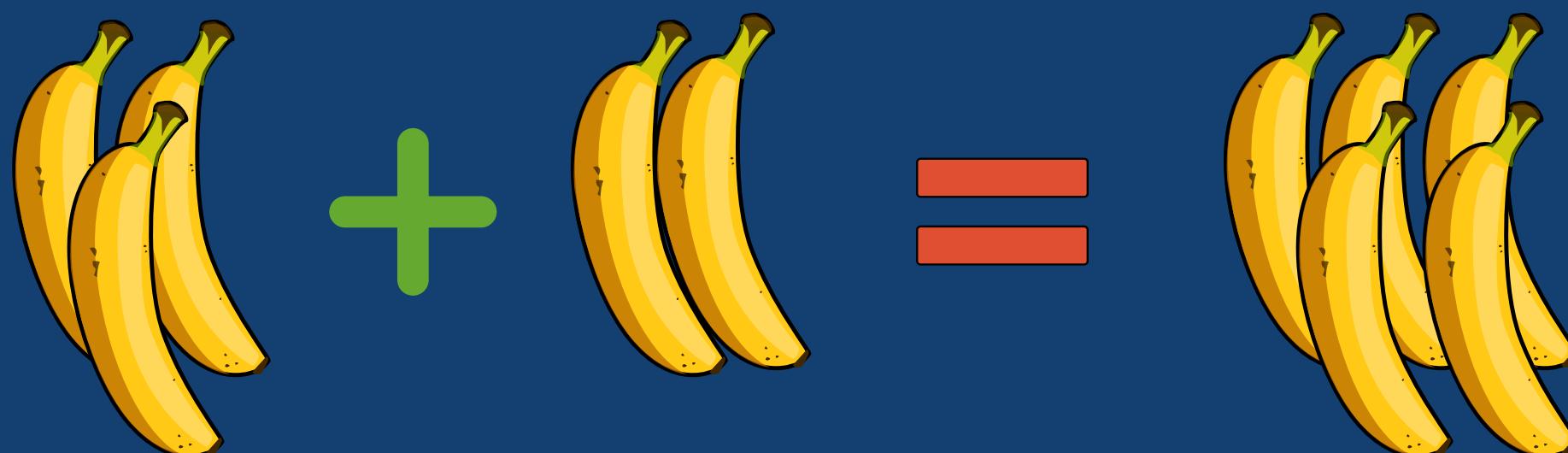
Para: m = 5; p = 3

Construcción

5.2 Expresiones a partir de problemas

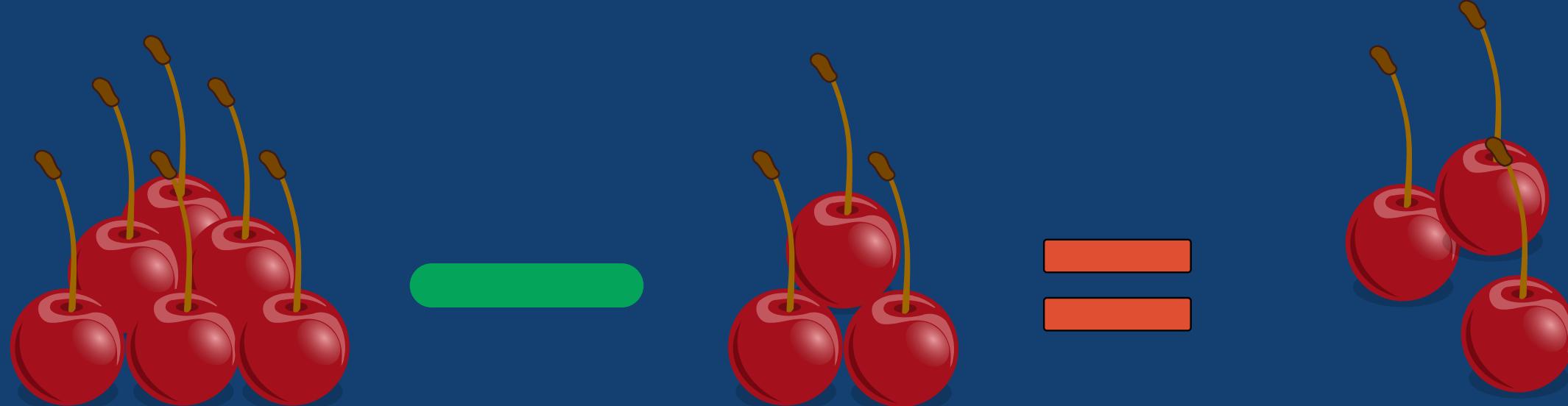
Lee de forma gráfica las siguientes imágenes:

Ejemplo:



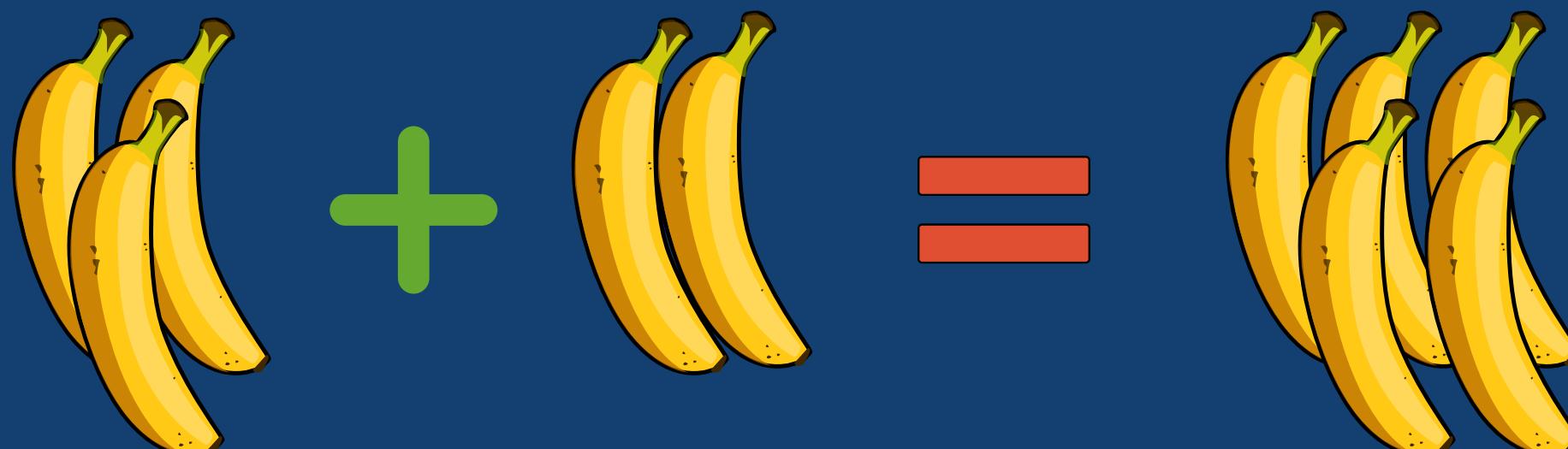
Tres bananas más dos bananas igual a tres bananas

1.-

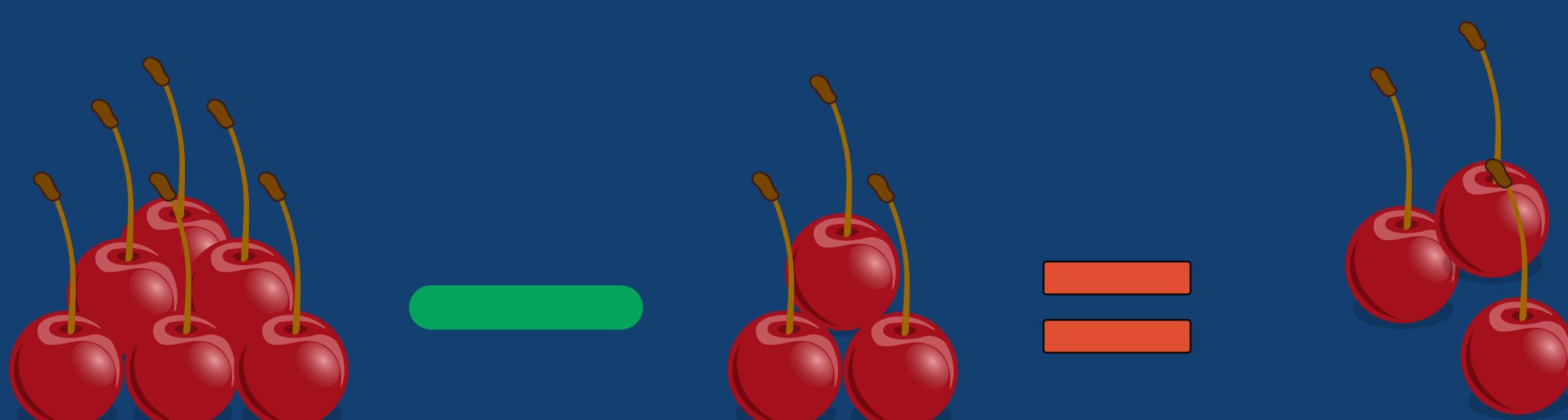


Ahora, expresa en un lenguaje algebraico los ejemplos anteriores:

Nota: para expresar en el lenguaje algebraico toma como variable la primera letra de cada fruta.



$$3b + 2b = 5b$$



Problemas

Aumentemos la dificultad:

PROBLEMA 1:

La edad de María es el doble de la edad de Juan, si la edad de María es 12, ¿Cuál es la edad de Juan?

- En este caso tenemos dos variables: ¿Cuáles son?
-

Con que letras vas a denotar cada variable:

VARIABLE

LETRA



- ¿Qué símbolo de relación nos indica el problema? ¿Qué operación nos indica el problema?
-

- Escribe la expresión correspondiente:

- ¿Qué variable y cuánto es el valor que ya nos da el problema?
-

- Si ya se tiene la expresión, ¿Cómo resolvemos la expresión?
-

- Resolvemos:



- Entonces, si María tiene 12 años ¿Qué edad tiene Juan?



María tiene 12 años

- ¿Cómo comprobamos si las edades son correctas?

- Comprobamos:

Expresión:

Evaluamos con las respuestas:

Si la igualdad se cumple la respuesta es correcta



PROBLEMA 2:

Fernando quiere cercar su terreno, el cual tiene 10 m por 7 m. ¿Cuántos metros de alambre necesitará si quiere poner tres cuerdas?

- ¿Qué es lo que pide el problema?

- ¿Cuáles son los datos del problema?

- ¿Qué figura tiene el terreno y cuáles son sus medidas?
-

- Dibuja un esquema de la figura con sus respectivas medidas
-

- Si el problema pide tres cuerdas, ¿A qué se refiere?
-

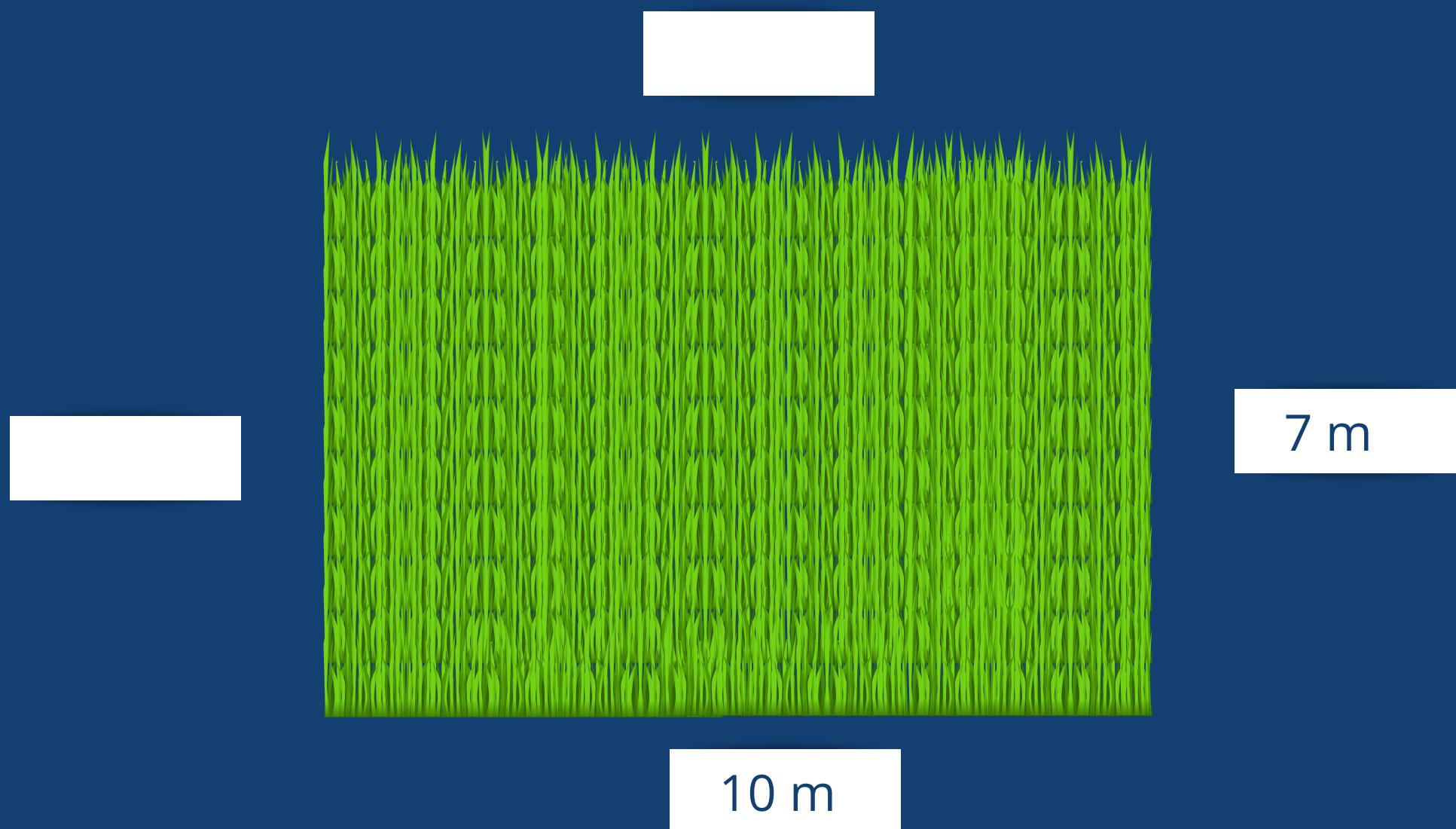
- Para resolver el problema se necesita una fórmula, ¿A cuál se refiere, escríbela?
-

**Escribe la fórmula que tenga dos variables
y dos términos**

- Reemplaza los datos y evalúa

- Entonces, ¿Cuántos metros de alambre necesita para cercar el terreno?

- Completa según corresponde:



Perímetro:



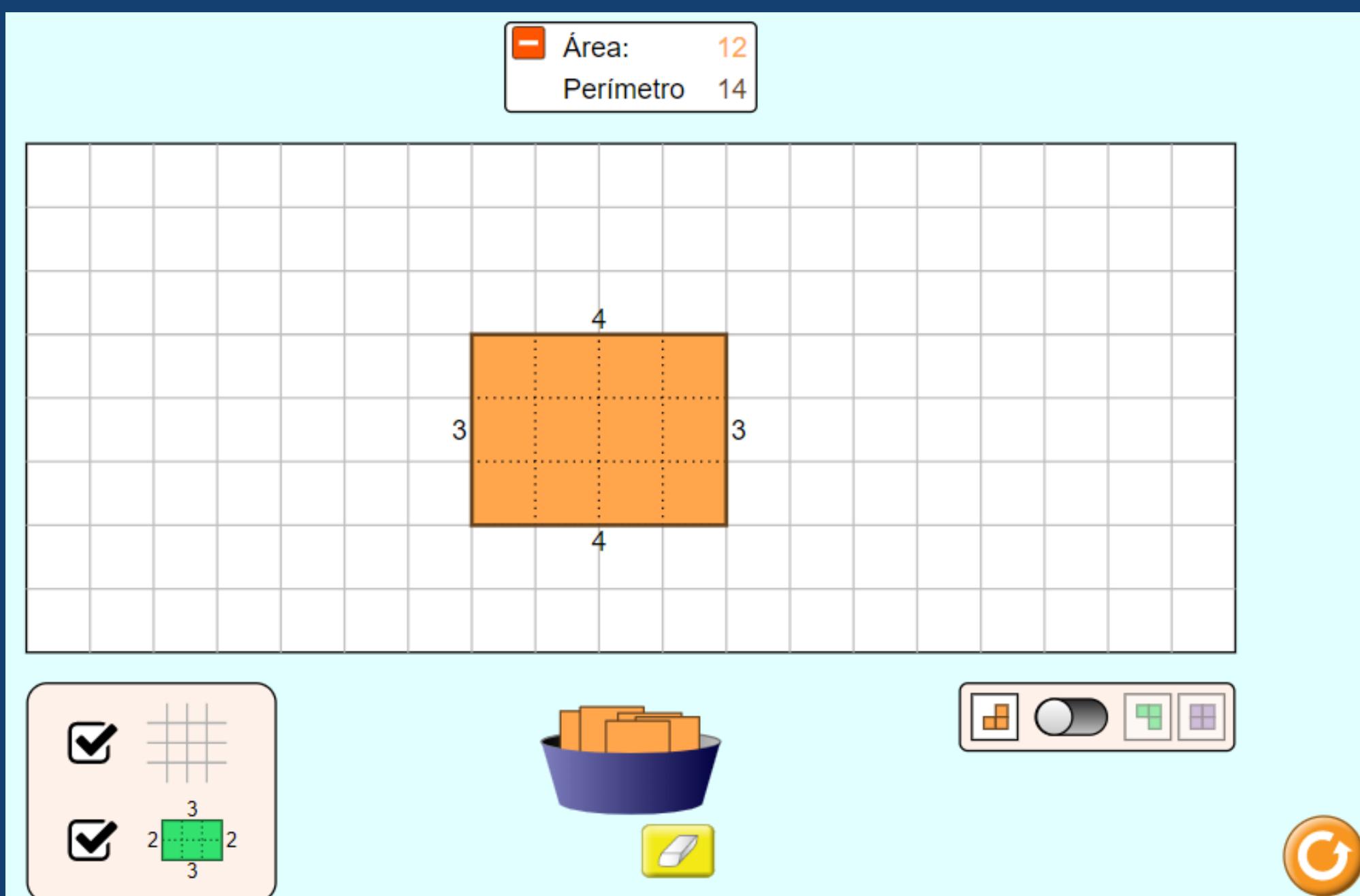
- Como se dará tres vueltas:
- Respuesta: el alambre necesario es de:
- Para comprobar, ingresamos en el siguiente link:



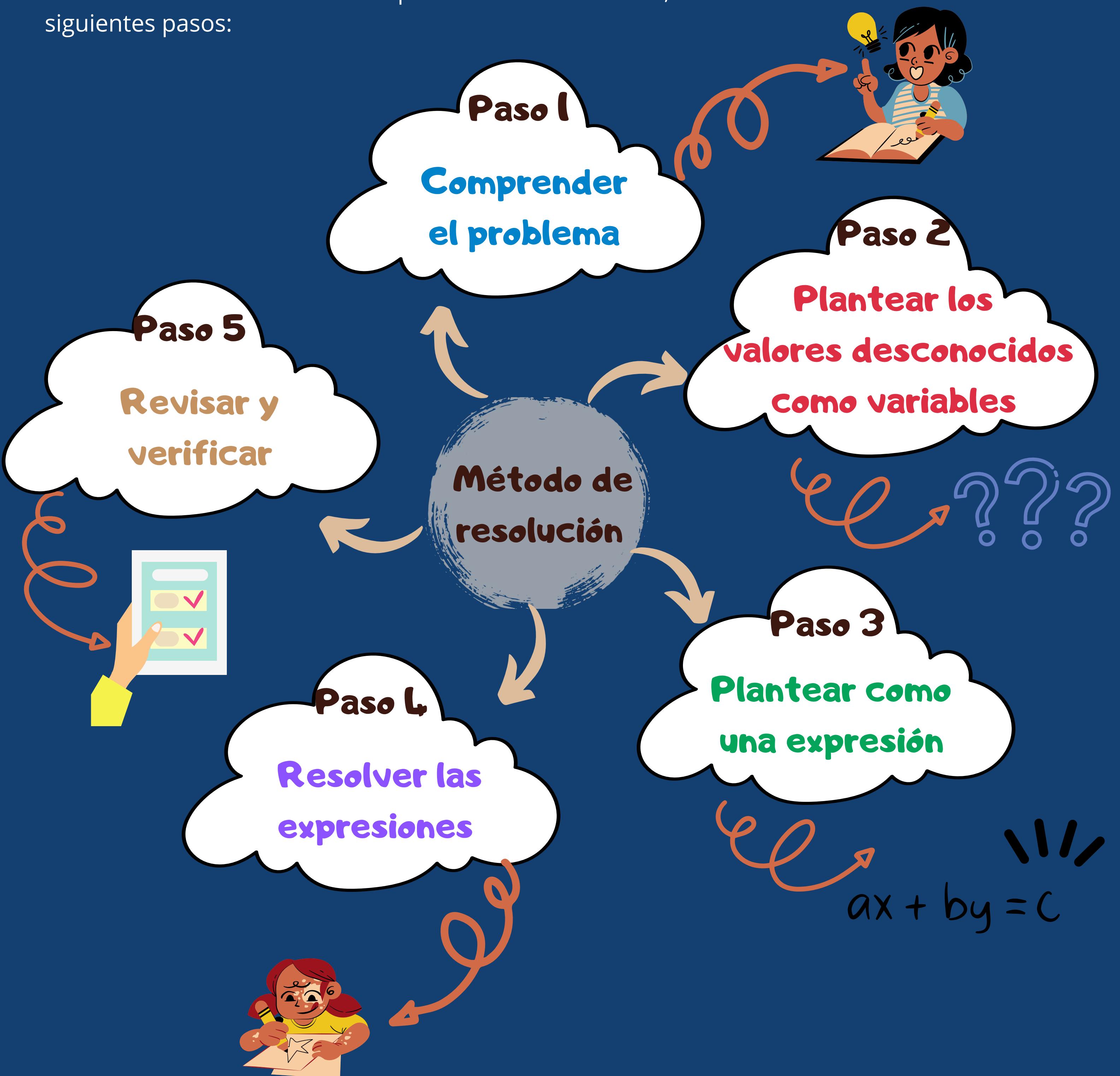
https://phet.colorado.edu/sims/html/area-builder/latest/area-builder_es.html

Construimos la figura del rectángulo con sus respectivas longitudes y verificamos el perímetro calculado con el dado en la aplicación

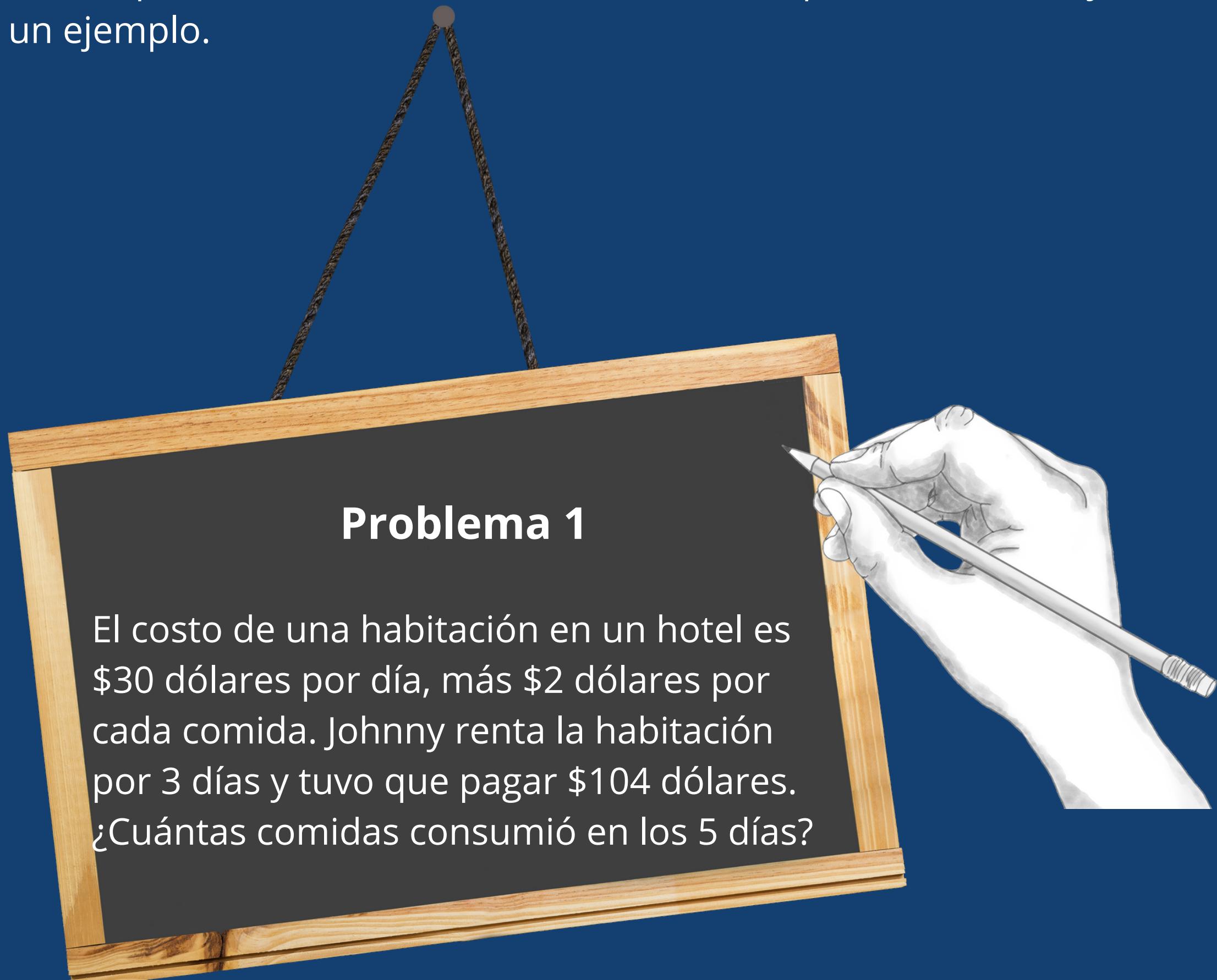
EJEMPLO:



Ya con la idea de como resolver problemas matemáticos, vamos a tomar en cuenta los siguientes pasos:



¿Cómo resolvemos problemas con este método? Para comprenderlo de mejor manera resolvamos un ejemplo.



Paso 1 – Comprender el problema

- ¿Qué solicita el problema?
-
- ¿Qué información facilita el problema?
-
-
-
-

Paso 2 – Plantear los valores desconocidos como variables

- ¿Qué valor desconocido encuentras en el problema?
-
- ¿Representa el valor desconocido con una variable?
-

Paso 3 – Plantear en una expresión

- Escribimos de forma verbal sencilla los datos necesarios, completa y escribe en forma algebraica.

30 por día más _____ por comida nos da el costo total.

- Reemplaza los datos conocidos en la expresión.



Paso 4 – Resolver las expresiones

En este caso, x representa el número de comidas consumidas.

Completa la resolución:

$$30(3) + 2x = 104$$

$$90 + 2x = 104$$

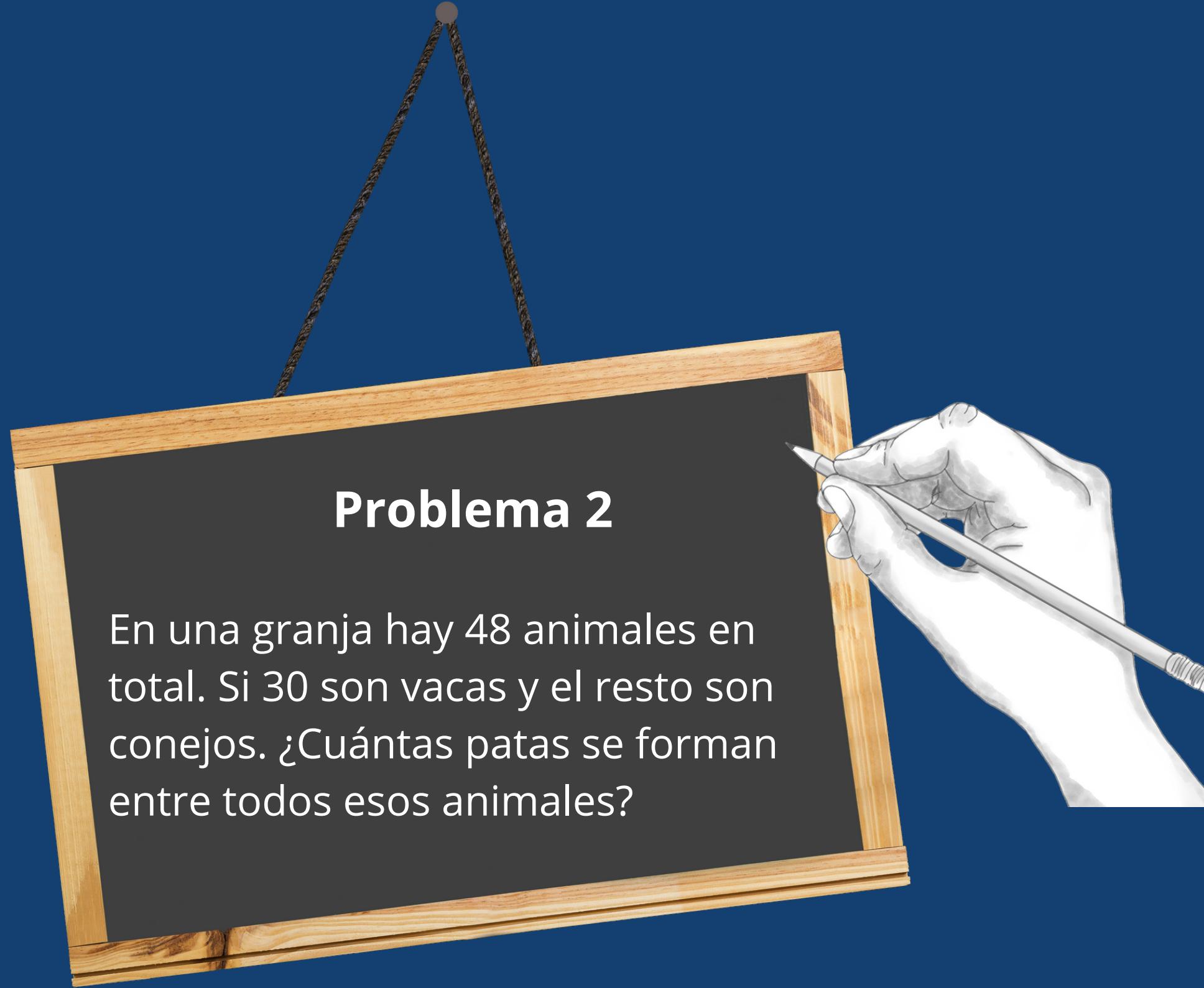
$$x = 7$$

Paso 5 – Revisar y verificar

$$30(3) + 2x = 104$$

¿Cuántas comidas consumió en los 3 días?

RESPUESTA: Johnny consumió _____ comidas en los 3 días.



Paso 1 – Comprender el problema

- ¿Qué solicita el problema?
-
-
- ¿Qué información facilita el problema?
-
-
-
-
-

Paso 2 – Plantear los valores desconocidos como variables

- ¿Qué valores desconocidos encuentras en el problema?
-
-
- ¿Las vacas y los conejos tienen la misma cantidad de patas? ¿Cuántas patas tienen cada uno?
-
-
-
-
- ¿Representa los valores desconocidos con una variable cada uno?

Paso 3 ~ Plantear en una expresión

- Escribimos de forma verbal sencilla los datos necesarios, completa y escribirlas en forma algebraica.

vacas más conejos nos da el total de animales en la granja

vaca por el número de patas de cada _____ más _____ por el número de patas de cada conejo nos da el total de patas en la granja

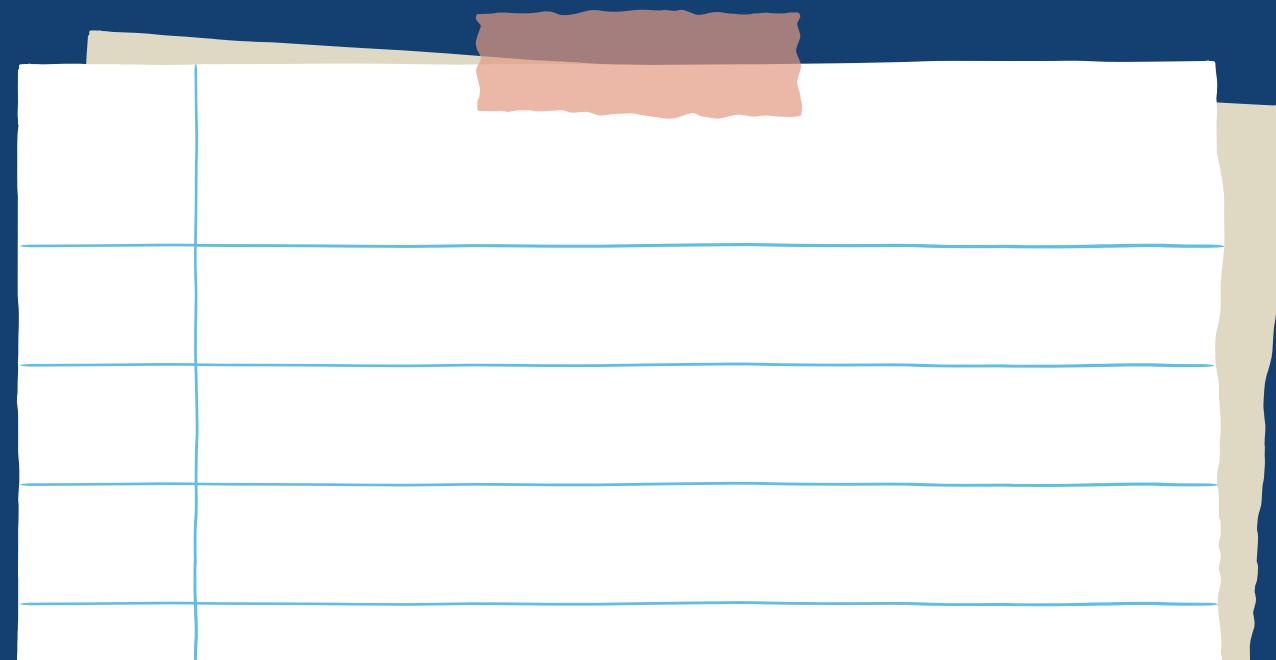
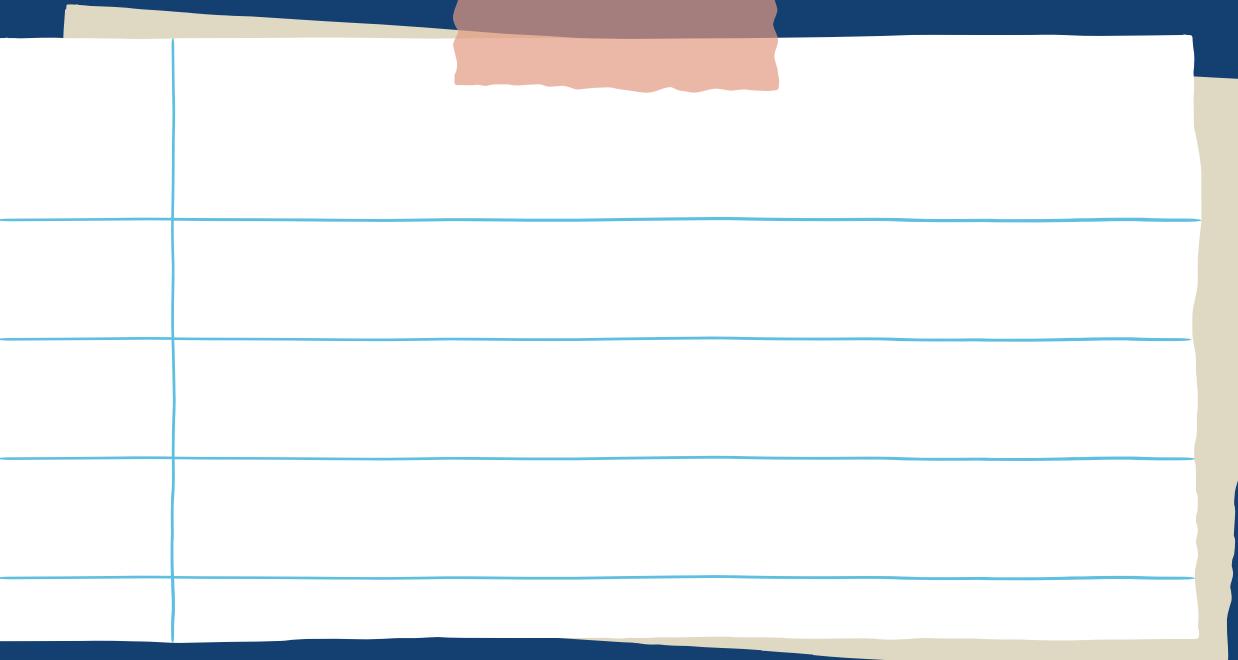
- Reemplaza los datos conocidos en las expresiones.

Conejos

Patas

Paso 4 ~ Resolver las expresiones

Paso 5 ~ Revisar y verificar



¿Cuántas patas se forman entre todos esos animales?

RESPUESTA: En la granja hay un total de _____ patas.

Consolidación

Resuelve cada uno de los problemas y completa las respuestas en el crucigrama:

1. ¿Cuál es el perímetro de un cuadrado cuyo lado tiene un valor de dos?

2. En la siguiente expresión: La suma de dos números. ¿Cuántas variables tiene la expresión?

3. Si Juan tiene 100 materiales, de los cuales 68 son lápices y el restante son borradores. ¿Cuál es la expresión algebraica que representa el problema?

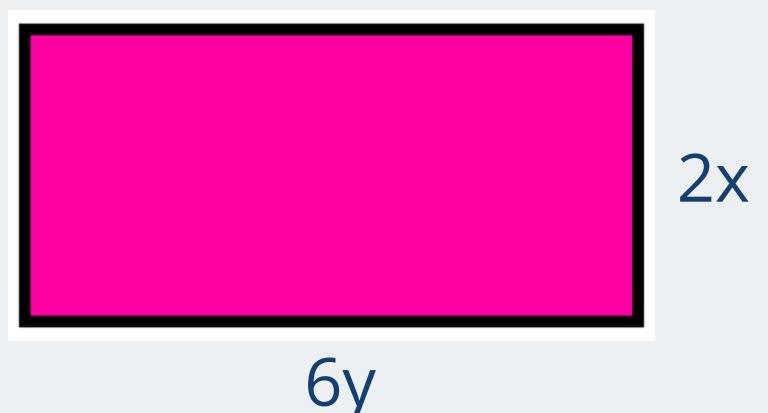
4. Fernando tiene 51 años y el tiene una hija. Se sabe que Fernando tiene 5 años más que el doble de la edad de su hija. ¿Qué edad tiene la hija de Fernando?

5. En una pastelería venden cupcakes a 2 dólares cada uno y pasteles en 10 dólares cada uno. ¿Cómo se expresa la venta de estos productos si **k** representa cupcakes, **t** representa pasteles y **v** las ventas?

6. El precio de la gasolina está en 3,50 el litro y Pedro a pagado 42 dólares al llenar el tanque de su carro. ¿Cuál es la variable del problema?

7. Alison compró 12 manteles a x dólares cada uno. Representa su vuelto con una expresión si paga con un billete de 80 dólares.

8. De la siguiente figura. ¿Cuál es la expresión del área?



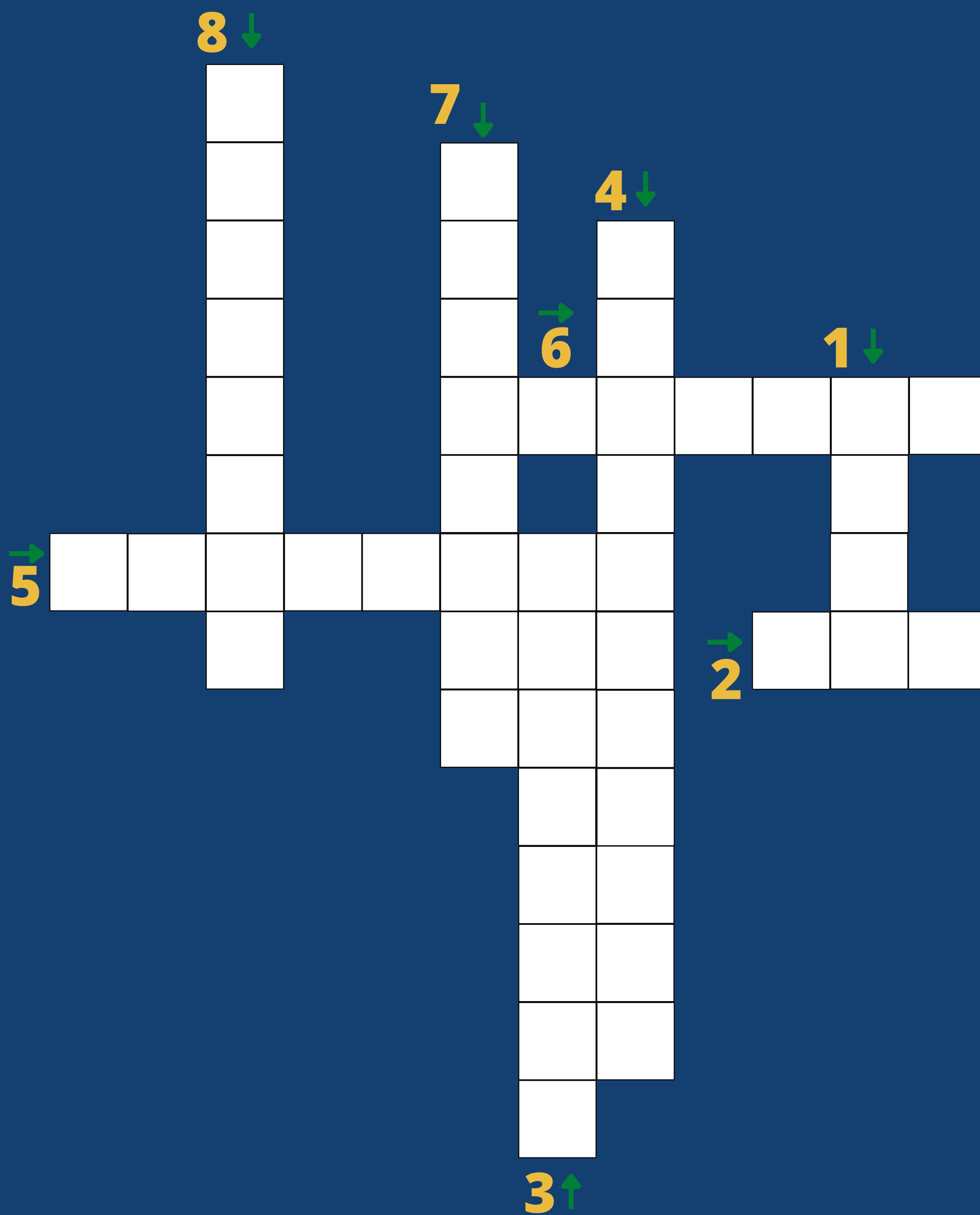
Crucigrama

Vertical

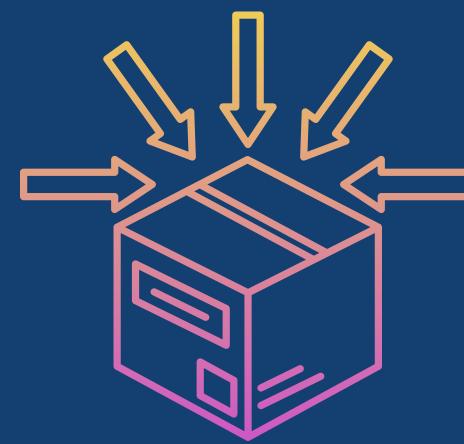
- 1.- Escribe en letras
- 3.- Escribe la expresión
- 4.- Escribe en letras
- 7.- Escribe la expresión
- 8.- Escribe la expresión

Horizontal

- 2.- Escribe en letras
- 5.- Escribe la expresión
- 6.- Escribe en letras



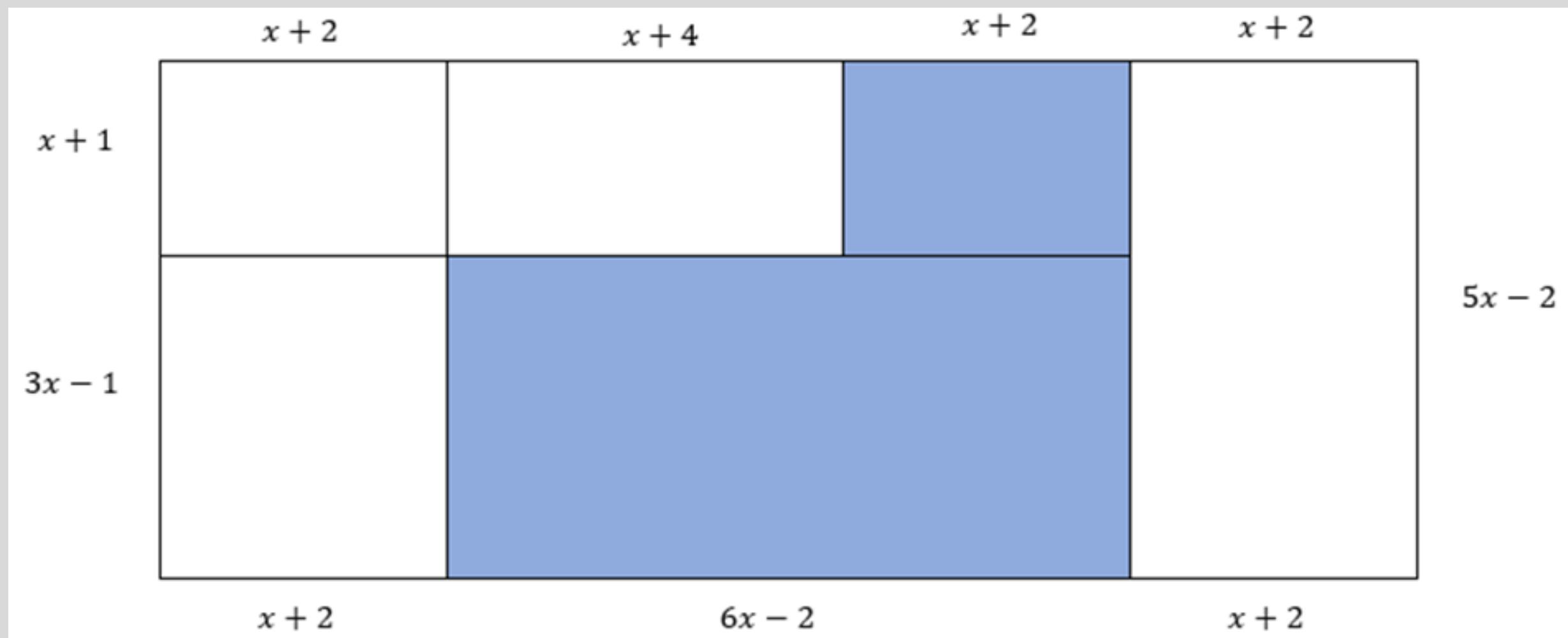
Evaluación Formativa



Responde las siguientes preguntas:

1.- El gráfico representa un plano en el que la parte pintada representa el lugar en el que se va a construir un edificio.

Dado el gráfico. Responde:



• ¿Cuál es la expresión que representa el perímetro de la construcción?

- a) $P = 16x + 1$
- b) $P = 21x + 10$
- c) $P = 7x$
- d) $P = 15x - 10$

2.- En una bolsa se encuentran x canicas, si introducimos 5 canicas. ¿Cuál es la expresión algebraica que da el número de canicas que hay en la bolsa?

- a) $x - 5$
- b) $5x$
- c) $x + 5$
- d) $-5x$

3.- La edad de Elizabeth es el cuádruplo de la edad de Blanca, si ambas edades suman 65 años. ¿Cuál es la edad de Elizabeth y Blanca?

- a) Elizabeth tiene 45 años y Blanca tiene 9 años.
- b) Elizabeth tiene 13 años y Blanca tiene 52 años.
- c) Elizabeth tiene 9 años y Blanca tiene 45 años.
- d) Elizabeth tiene 52 años y Blanca tiene 13 años.

"El esfuerzo continuo, incansable y persistente ganarán"

James Whitcomb Riley)



Diploma - Certificado

DIPLOMA DE RECONOCIMIENTO

certifica que:

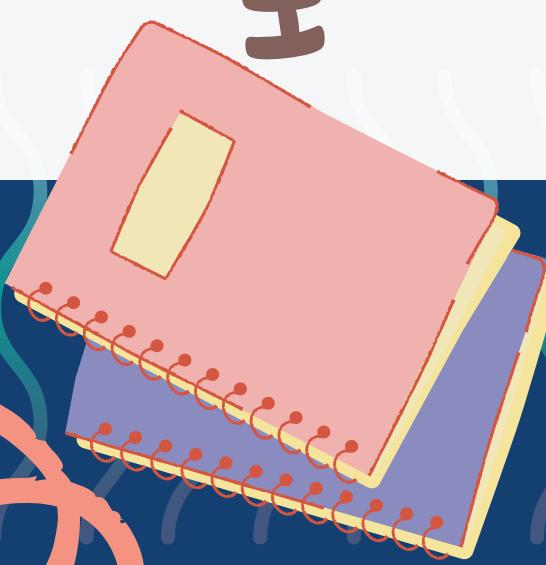
Ha finalizado y obtenido un alto desempeño en el tema
EXPRESIONES ALGEBRAICAS A PARTIR DE PROBLEMAS

— de — de 20 —



Estudiante

Profesor encargado



ANEXOS

Ruleta Aleatoria

MATERIALES:

- Cartón
- Tachuela
- Clip
- Pegamento
- Recortes a continuación

<https://www.youtube.com/watch?v=DbalVF67VkA>

COMO REALIZAR:

- Visualice el siguiente video:



