

GUIA DEL ESTUDIANTE

Título: Comunidad de factores rectangulares

Autor: Prof. Ermer Díaz

Nivel: 7- 9

Conceptos principales:

Operaciones con enteros, inverso aditivo y multiplicativo, factor, perímetro, área, expresiones y ecuaciones.

Objetivo: Al finalizar la actividad el estudiante podrá representar de forma concreta las operaciones de enteros, resolución de ecuaciones y factorización de expresiones hasta de grado dos.

Objetivos Específicos:

Durante la actividad, el estudiante:

1. Representará las operaciones de enteros de manera concreta utilizando losas algebraicas.
2. Resolverá ecuaciones de grado uno utilizando losas algebraicas.
3. Utilizará losas algebraicas para representar la multiplicación de expresiones algebraicas.
4. Utilizará losas algebraicas para la factorización de expresiones algebraicas hasta grado dos.

Materiales:

- | | |
|---------------------|----------------------|
| ✓ Losas algebraicas | ✓ Papel cuadriculado |
| ✓ Regla | ✓ Lápices de colores |

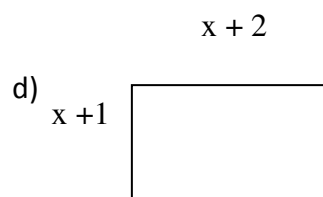
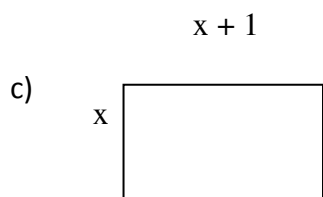
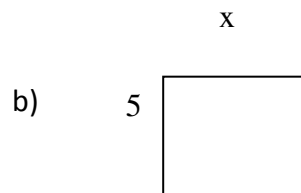
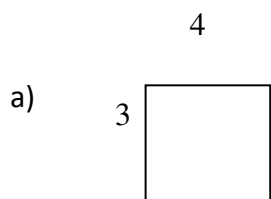
Introducción:

En esta actividad tendrás la oportunidad de trabajar con las losas algebraicas. Estas te permitirán profundizar sobre operaciones básicas de números enteros, factorización y resolución de ecuaciones. Te invito a que te involucres en la actividad y así puedas aclarar y aprender todo lo relacionado con la factorización.

Parte A: Exploración

1. Dibuja en un papel cuadriculado todos los rectángulos que sean posibles con las siguientes áreas:
 - a. 8 cuadrados.
 - b. 17 cuadrados.
 - c. 24 cuadrados.
 - d. 21 cuadrados.
 - e. 29 cuadrados.
2. Escribe las dimensiones de cada rectángulo (largo y ancho de cada dibujo).
3. Contesta las siguientes preguntas:
 - a. ¿Cuántos rectángulos pudiste dibujar de cada uno de los números dados?
 - b. ¿Para qué números pudiste dibujar un sólo rectángulo?
 - c. ¿Sabes cómo se llaman estos números?
 - d. ¿Qué relación tienen las dimensiones de los lados de cada rectángulo con el número dado?
 - e. ¿Cómo se llaman los números que forman las dimensiones de los rectángulos con respecto al número dado?

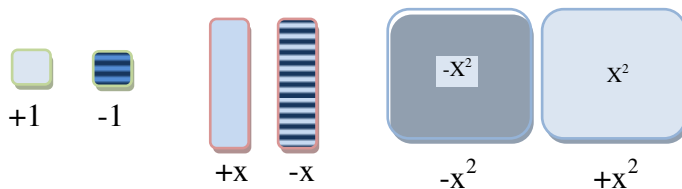
4. Halla el área de los siguientes rectángulos.



5. Comparte con todo el grupo tus resultados. Si tienes alguna duda pregunta al maestro(a).

Parte B: Desarrollo

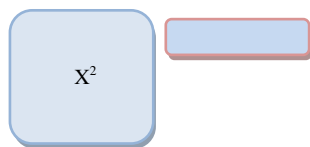
Para poder continuar la actividad es requisito introducir el uso de las losas algebraicas (“Alge-blocks”) para representar la multiplicación de polinomios hasta de grado dos. Debes familiarizarte con los tipos de losas algebraicas y su definición:



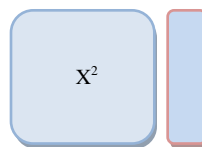
A continuación se presentan algunas reglas que ayudarán en el uso de este manipulativo. Para poder colocar una losa al lado de otra debe tener la misma unidad (dimensión).

Ejemplos:

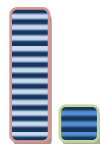
No se puede



Se puede



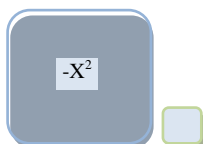
No se puede



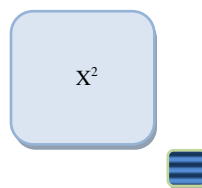
Se puede



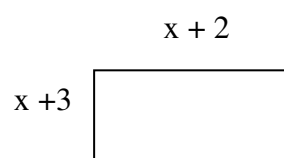
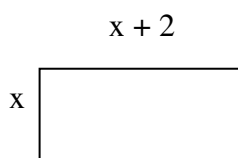
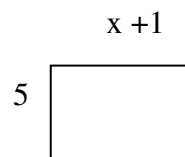
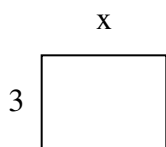
No se puede



Se puede



6. Utiliza las losas algebraicas (“Alge-blocks”) para hallar el producto que representa el área de los siguientes rectángulos.



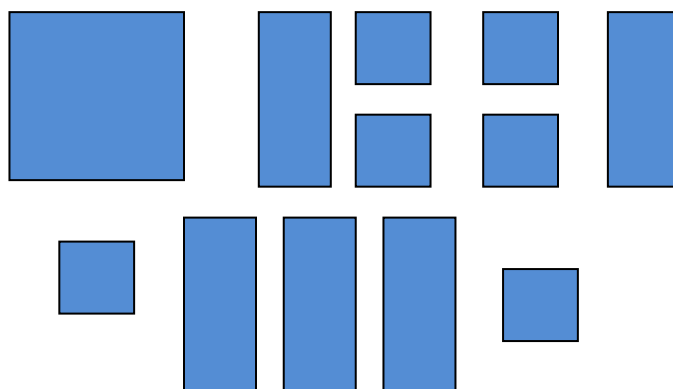
7. Contesta las siguientes preguntas:

- b. ¿Cuántas piezas tuviste que utilizar para representar cada rectángulo?
- c. Escribe la expresión algebraica que representa el área de cada rectángulo.
- d. ¿Qué relación tienen las medidas de lados de cada rectángulo con la expresión que representa el área de cada uno de ellos?

Factorización de polinomios

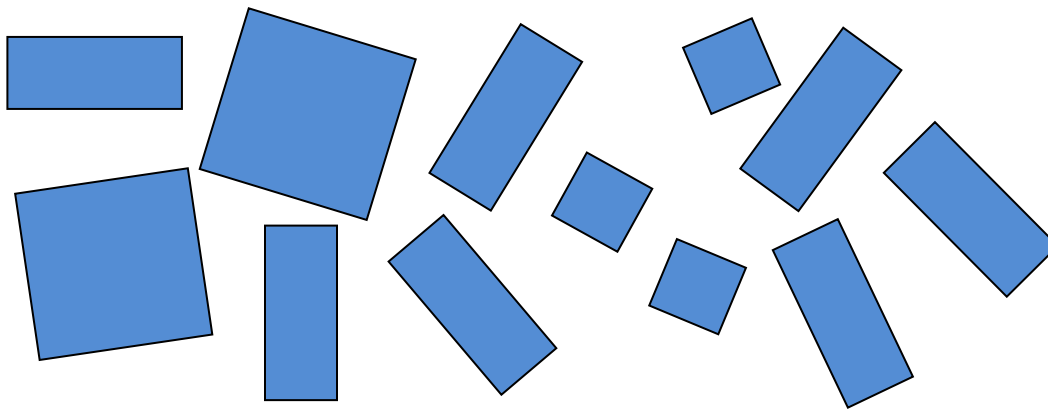
La Factorización es el proceso de hallar las expresiones que, al multiplicarse, su producto es la expresión dada.

8. ¿Qué polinomio representan las siguientes losas algebraicas?



- a) ¿Puedes formar un rectángulo con estas figuras?
- b) ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
- c) ¿Qué representan las dimensiones del rectángulo?

9. ¿Qué polinomio representan las siguientes losas algebraicas?



- a) ¿Puedes formar un rectángulo con estas figuras?
- b) ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo?
- c) ¿Qué representan las dimensiones del rectángulo?

Parte C: Aplicación

Aplicar la factorización de polinomios aprendida con los “Alge-blocks”.

10. Factoriza los siguientes polinomios:

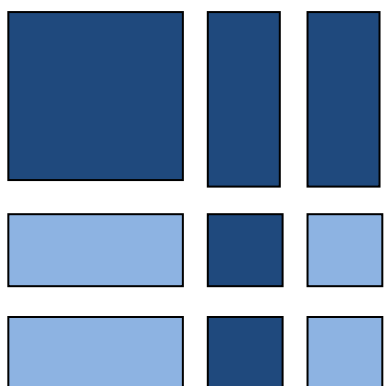
a. $x^2+4x+3 =$

c. $2x^2+7x+3 =$

b. $x^2+4x+4 =$

d. $x^2+3x+1 =$

11. Analizar el siguiente arreglo de losas algebraicas y contesta las siguientes preguntas.



- ¿Cuáles son las dimensiones del rectángulo formado?
- ¿Cuál es el producto de estas dimensiones?
- ¿Coincide el producto con el número y tipo de losas que forman el rectángulo? Explique.
- ¿Es necesario arreglar (añadir, quitar o cambiar) las losas para obtener el producto esperado? Explique.



Extensión:

1. Utiliza una representación gráfica para hallar el producto de $(a + b + c)(a + b + c)$.
2. Únete a otro compañero(a). Crea tres problemas en los cuales tu compañero(a) pueda utilizar las losas algebraicas para factorizar.



COMUNIDAD DE FACTORES RECTANGULARES

Hoja de auto cotejo

Criterio	Si	No
1. Construye diferentes polígonos con la misma área		
2. Identifica los números compuestos y primos		
3. Halla el área de diferentes rectángulos.		
4. Identifica las losas algebraicas que representan un polinomio.		
5. Construye un rectángulo con losas algebraicas.		
6. Identifica las dimensiones de un rectángulo representado con losas algebraicas.		
7. Interpreta la relación entre las dimensiones de un rectángulo y su área.		
8. Dado un polinomio en forma de losas algebraica realiza la factorización si es posible.		
9. Verifica la factorización aplicando la multiplicación de factores.		
10. Aplica el uso de losas algebraicas a situaciones más complejas.		



Hoja reflexiva (KWL)

Conocía del tema...	Hoy aprendí...	Me gustaría aprender más sobre



RECTÁNGULOS LARGOS Y ALTOS

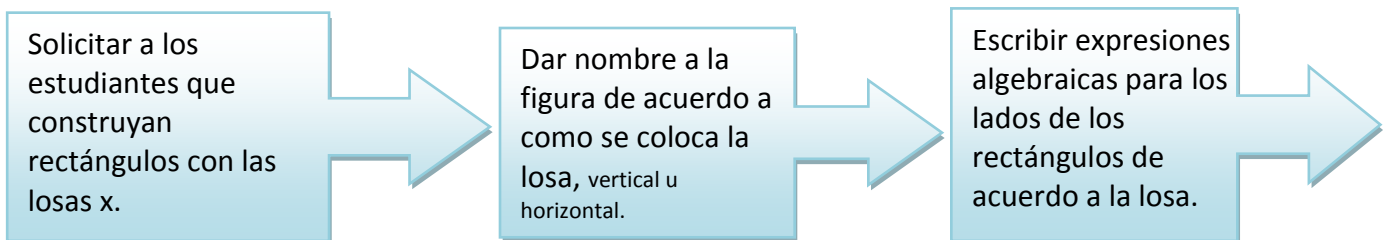
Objetivos:

- Determinar el modelo matemático que represente el perímetro de rectángulos.
- Simplificar la suma y resta de expresiones algebraicas.

Material:

- Losas Algebraicas tipo X

Secuencia:



Descripción:

Las losas algebraicas pueden utilizarse para resolver problemas de perímetro. A continuación construirás rectángulos con losas algebraicas que representan X. Cada losa algebraica tiene dimensiones de una (1) unidad por un lado y el otro una cantidad desconocida (X). En esta actividad hallarás modelos matemáticos que representen el perímetro de los rectángulos que estarás construyendo. El perímetro es la suma de las longitudes de los lados de un polígono.

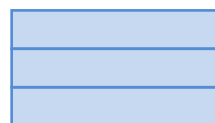
Procedimiento:

1. Construye rectángulos colocando losas algebraicas (X) hacia el lado. Este rectángulo se llamará “Rectángulo Largo”.



RECTÁNGULO LARGO

2. Construye rectángulos colocando losas algebraicas (X) hacia arriba. Este rectángulo se llamará “Rectángulo Alto”.



RECTÁNGULO ALTO

3. Cada vez que coloques una losa para formar un rectángulo “Largo” o “Alto” escribe una expresión que represente el perímetro del nuevo rectángulo largo y alto que se forma. Completa la tabla a continuación:

# Losas	Perímetro del rectángulo largo	Perímetro del rectángulo alto
1	$2x + 2$	$2x + 2$
2		
3		
4		
5		
6		

4. Conteste las siguientes preguntas.
- ¿Qué tipo de rectángulos crees que tiene mayor perímetro, el largo o el alto?
¿Por qué?
 - Si $x = 3\text{cm}$, ¿cuál es el perímetro del rectángulo largo y alto cuando tienen 10 losas cada uno?
 - ¿Existe algún caso que ambos tengan el mismo perímetro? Explica.
 - ¿Cuáles son las ventajas de utilizar una expresión algebraica en vez de utilizar una tabla para mostrar cómo cambia el perímetro a medida que aumentas el número de losas?