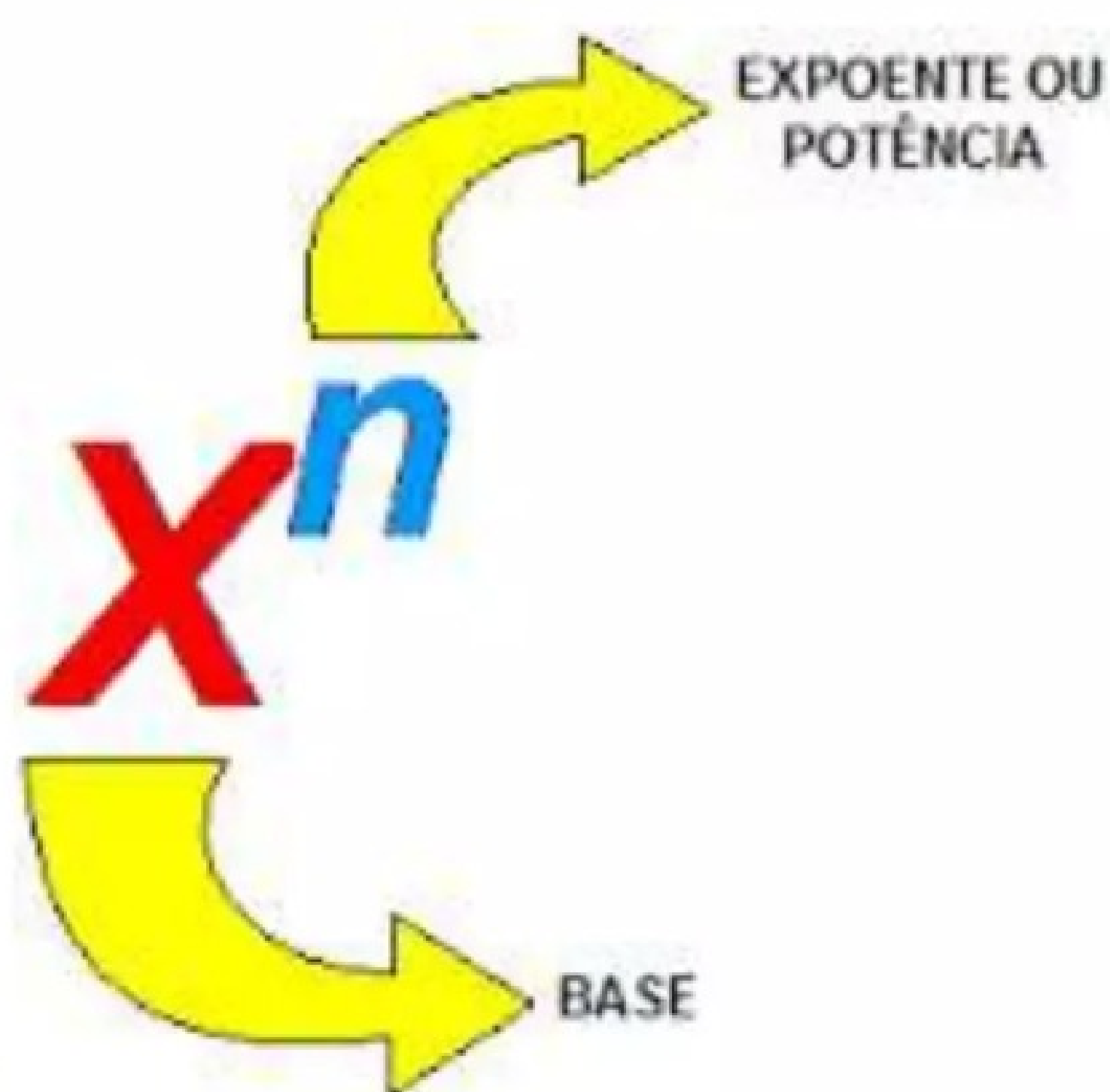


1

GUÍA DIDÁCTICA



**Multiplicación,
división y
potenciación de los
números enteros Z**

Números Enteros Z

Los números son signos o conjuntos de signos que permiten expresar una cantidad con relación a su unidad. El concepto proviene del latín *numerus* y posibilita diversas clasificaciones que dan a lugar a conjuntos como los números naturales (1,2,3,4...). Los números racionales y otros.

Los números enteros abarcan a los números naturales (los que se utilizan para contar los elementos de un conjunto), incluyendo el 0 y a los números negativos (que son el resultado de restar a un número natural otro mayor). Por lo tanto los números enteros son aquellos que no tienen parte decimal (es decir, que 3,20, por ejemplo, no es un número entero).

OBJETIVO: Al finalizar la unidad temática el estudiante estará en la capacidad de resolver ejercicios del conjunto de Números Enteros (Z) aplicando sus diferentes operaciones y propiedades, mediante la participación activa en clase.

Tema: Números Enteros Z

- **Multiplicación en Z**

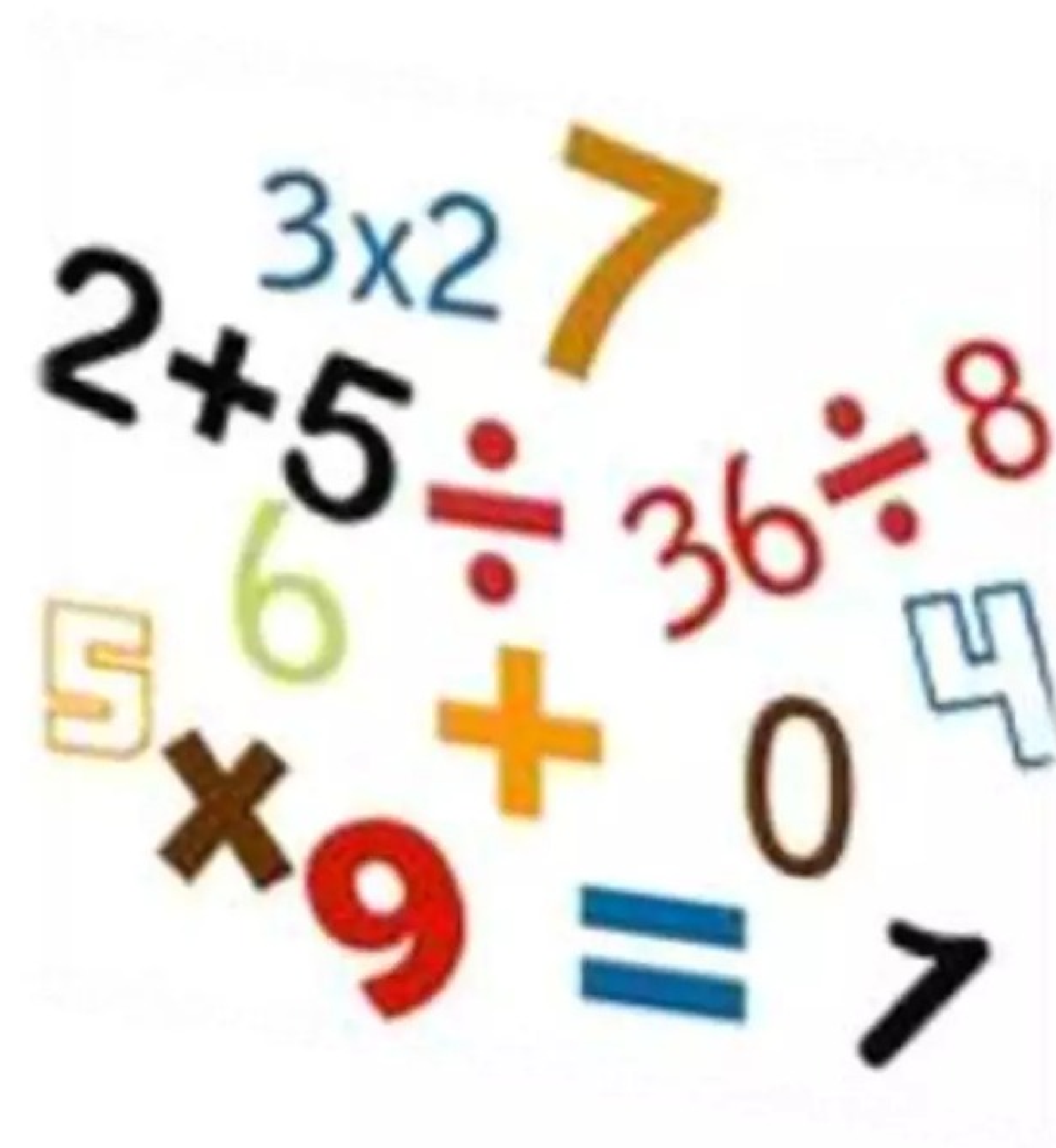
- Definición
- Propiedades
- Ejemplos

- **División en Z**

- Definición
- Propiedades
- Ejemplos

- **Potenciación en Z**

- Definición
- Propiedades
- Ejemplos



Multiplicación en Z



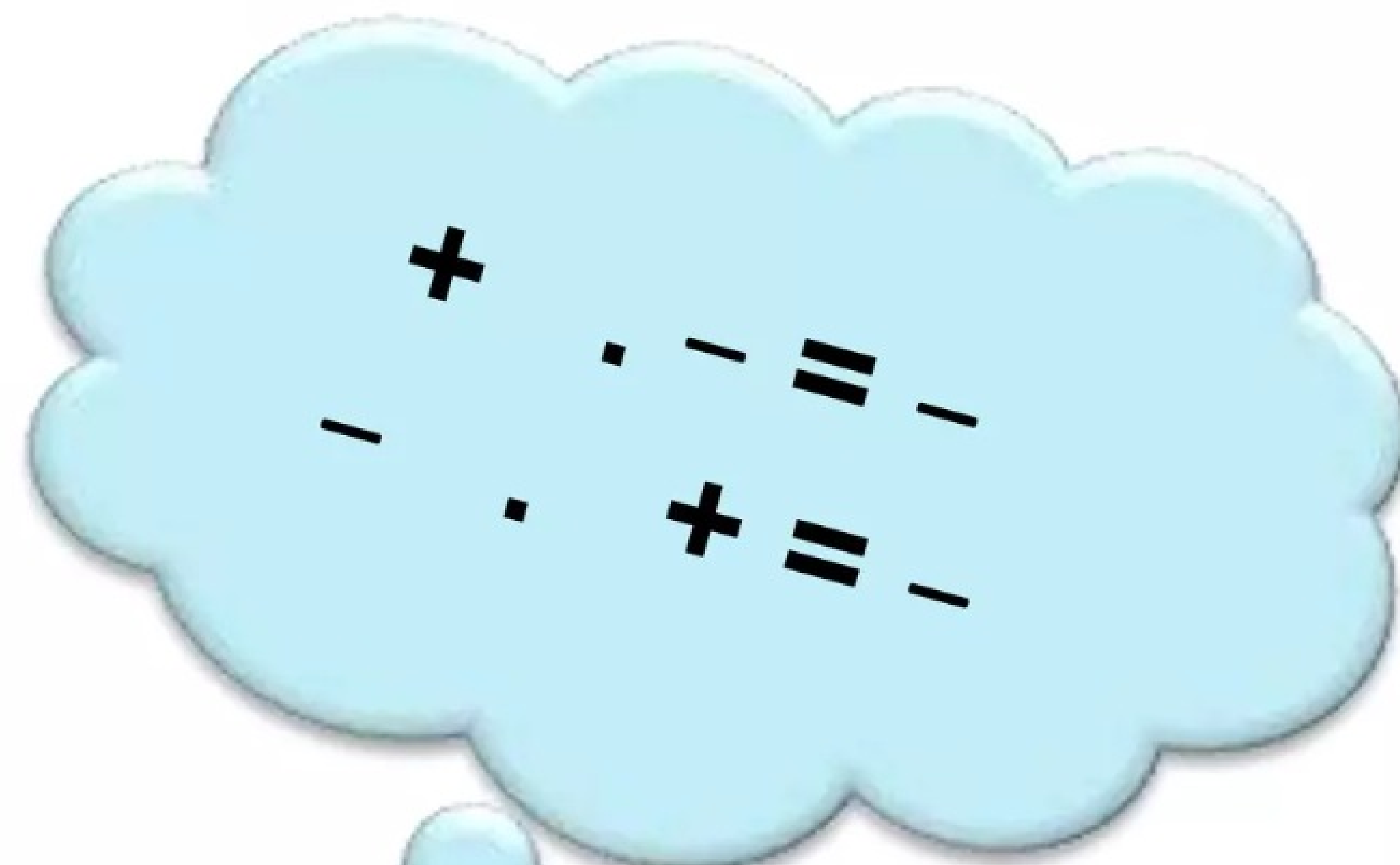
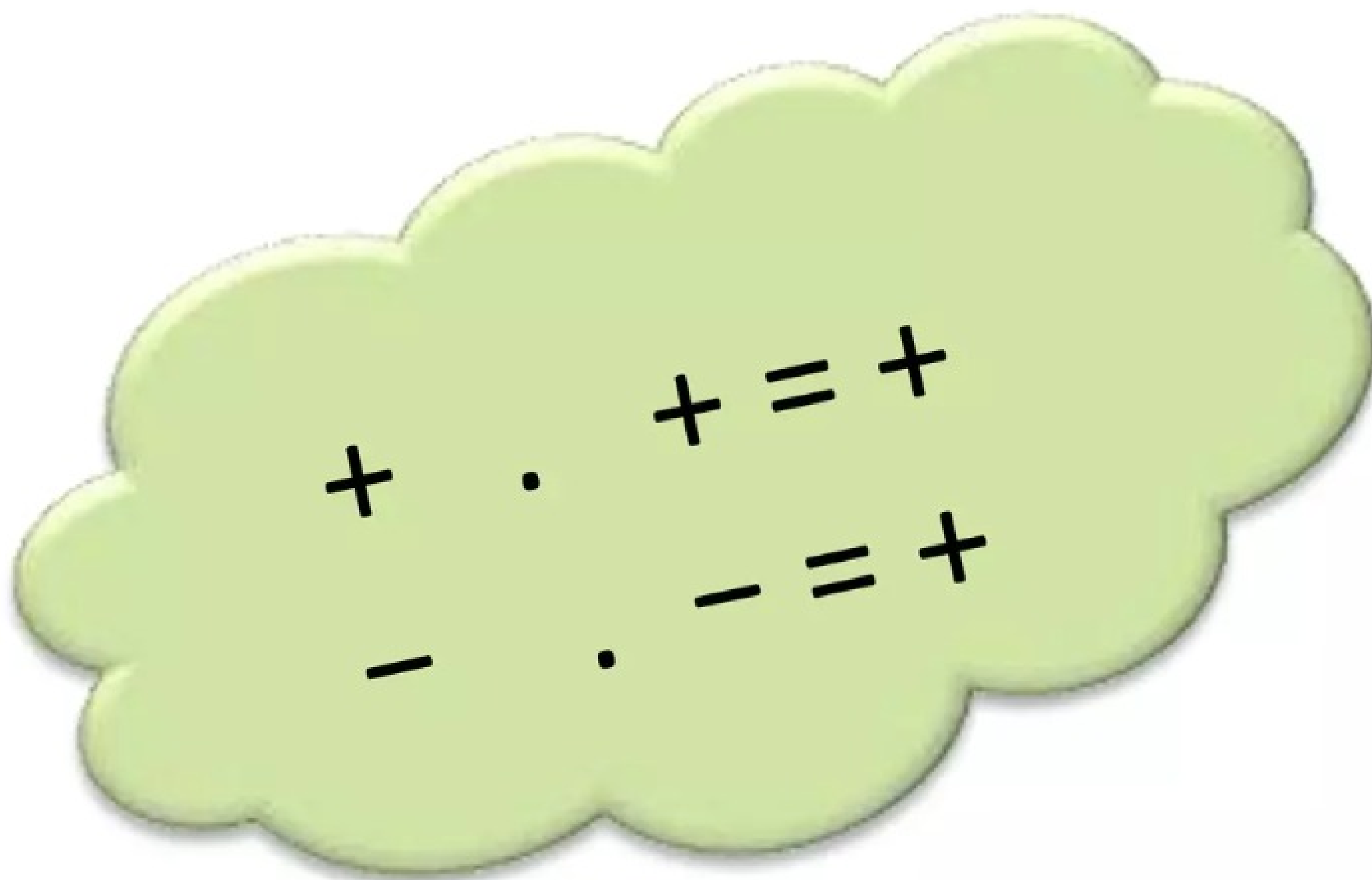
LA MULTIPLICACIÓN

Consiste en doblar o repetir varias veces la cantidad o número de una cosa. Es básicamente una suma repetida.

En la multiplicación tenemos la regla de los signos

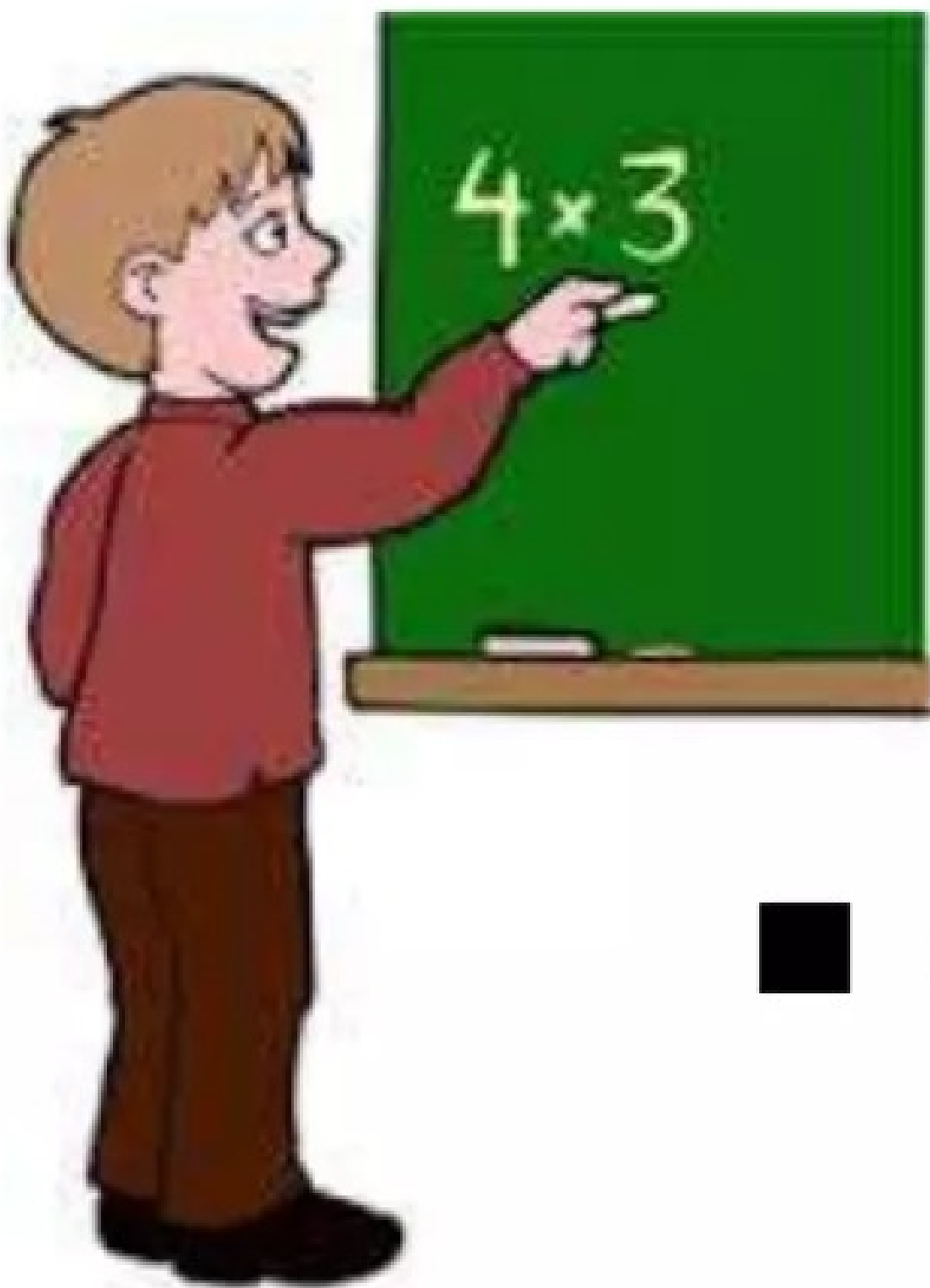
Reglas de los signos

¿Conoces la regla de los signos?



Multiplicación en Z

Ejemplos



$$\blacksquare (+2) \times (+5) = +10$$

$$\blacksquare (-6) \times (-4) = +24$$

$$\blacksquare (+9) \times (-3) = -27$$



Propiedades de la Multiplicación en Z

- **Propiedad conmutativa:** el orden de los factores no altera el producto

Ejemplo:

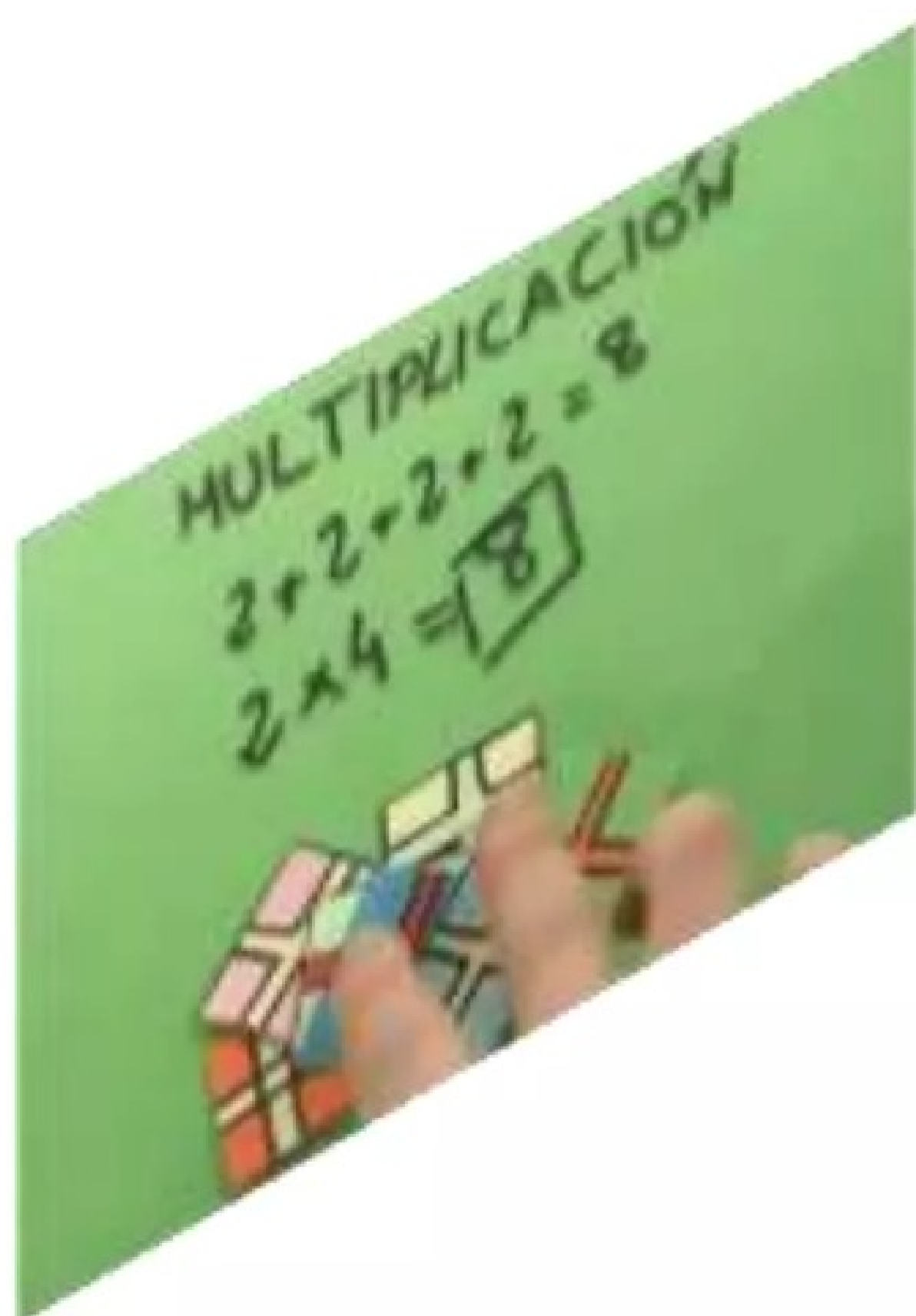
$$\begin{aligned} \bullet \quad (+9) \times (+7) &= (+7) \times (+9) \\ (+63) &= (+63) \\ \\ \bullet \quad (-4) \times (+8) &= (+8) \times (-4) \\ (-32) &= (-32) \end{aligned}$$



- **Propiedad Asociativa:** al multiplicar tres o mas números enteros podemos agruparlos de cualquier forma u obtendremos el mismo resultado.

Ejemplo:

$$\begin{aligned} \bullet \quad [(+7) \times (-5)] \times (-4) &= (+7) \times [(-5) \times (-4)] \\ (-35) \times (-4) &= (+7) \times (+20) \\ (+140) &= (+140) \end{aligned}$$



Propiedades de la Multiplicación en Z



- **Elemento Neutro:** al multiplicar cualquier numero entero por el factor **1** obtendremos el mismo resultado.

Ejemplo:

- $(9) \times (1) = (1) \times (9) = 9$
- $(-8) \times (1) = (1) \times (-8) = -8$

- **Propiedad Distributiva:** si tenemos tres números enteros y dos de ellos forman una suma indicada, se multiplican cada uno de los sumando por el numero entero y luego se suman los productos parciales.

$$a \times (b + c) = (a \times b) + (a \times c)$$

Ejemplo:

$$\begin{aligned} \bullet \quad (9) \times (4 + 3) &= (9 \times 4) + (9 \times 3) \\ &= (36) + (27) = 63 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \bullet \quad (4) \times ((-5) + 2) &= (4 \times (-5)) + (4 \times 2) \\ &= (-20) + (8) = -12 \end{aligned}$$



DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA
“TOBOGÁN DE SABER ”
TÉCNICA(S) DE ENSEÑANZA
INTERACCIÓN DOCENTE – ALUMNO
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA
Al finalizar la unidad temática el estudiante estará en la capacidad de resolver ejercicios del conjunto de Números Enteros (Z) aplicando sus deferentes operaciones y propiedades, mediante la participación activa en clase.
PROCEDIMIENTO O DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA
1.- La docente conformará grupos de 4 a 5 estudiantes.
2.- Seguidamente presentará en una maqueta un tobogán
3.-Por otra parte en el tobogán estarán presentes 6 pelotas de colores en el cual, cada vocero nombrado por su grupo; debe seleccionar una pelota del color de su preferencia.
4.- Seguidamente deberán introducir la pelota por el tobogán, luego girarla para abrirla
5.- Dentro de la Pelota, estarán unos cartones con las diferente propiedades de la multiplicación en Z.
6.- Seguidamente, dicho vocero se reunirá con su grupo y deberán resolver el ejercicio que obtengan en el tobogán.
7.- Finalmente el grupo que resuelva correctamente el ejercicio será premiado con una ponderación..
MOMENTO INSTRUCCIONAL
(Cierre).
TIEMPO
20 minutos.
RECURSOS INSTRUCCIONALES
Cartones con la clasificación de la multiplicación en Z.
RECURSOS INSTRUCCIONALES COMPLEMENTARIOS
Tobogán de Anime, Pelotas de colores, adhesivo.
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS
La CARTULINA se utilizará para pegar con ADHESIVO cada una de los CARTONES CON PALABRAS de ejercicios de multiplicación Z.

Tobogán del saber



DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA
“resuelve y elige”
TÉCNICA(S) DE ENSEÑANZA
INTERACCIÓN DOCENTE – ALUMNO
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA
Promover la EJERCITACIÓN mediante la participación de los estudiantes.
PROCEDIMIENTO O DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA
<p>1.-La practicante docente asignará un ejercicio el cual deben resolver</p> <p>2.- Luego que todos los estudiantes resuelvan sus ejercicios pedirá que elijan un compañero</p> <p>3.- Seguidamente deben intercambiar el ejercicio con el compañero que eligieron</p> <p>4.- La practicante docente resolverá el ejercicio en la pizarra</p>
MOMENTO INSTRUCCIONAL
(Cierre).
TIEMPO
25 minutos.
RECURSOS INSTRUCCIONALES
hojas
RECURSOS INSTRUCCIONALES COMPLEMENTARIOS
Marcador, Borrador, Pizarra.
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS
Las hojas es para resolver el ejercicio y marcador, borrador, pizarra es para resolver el ejercicio en la pizarra

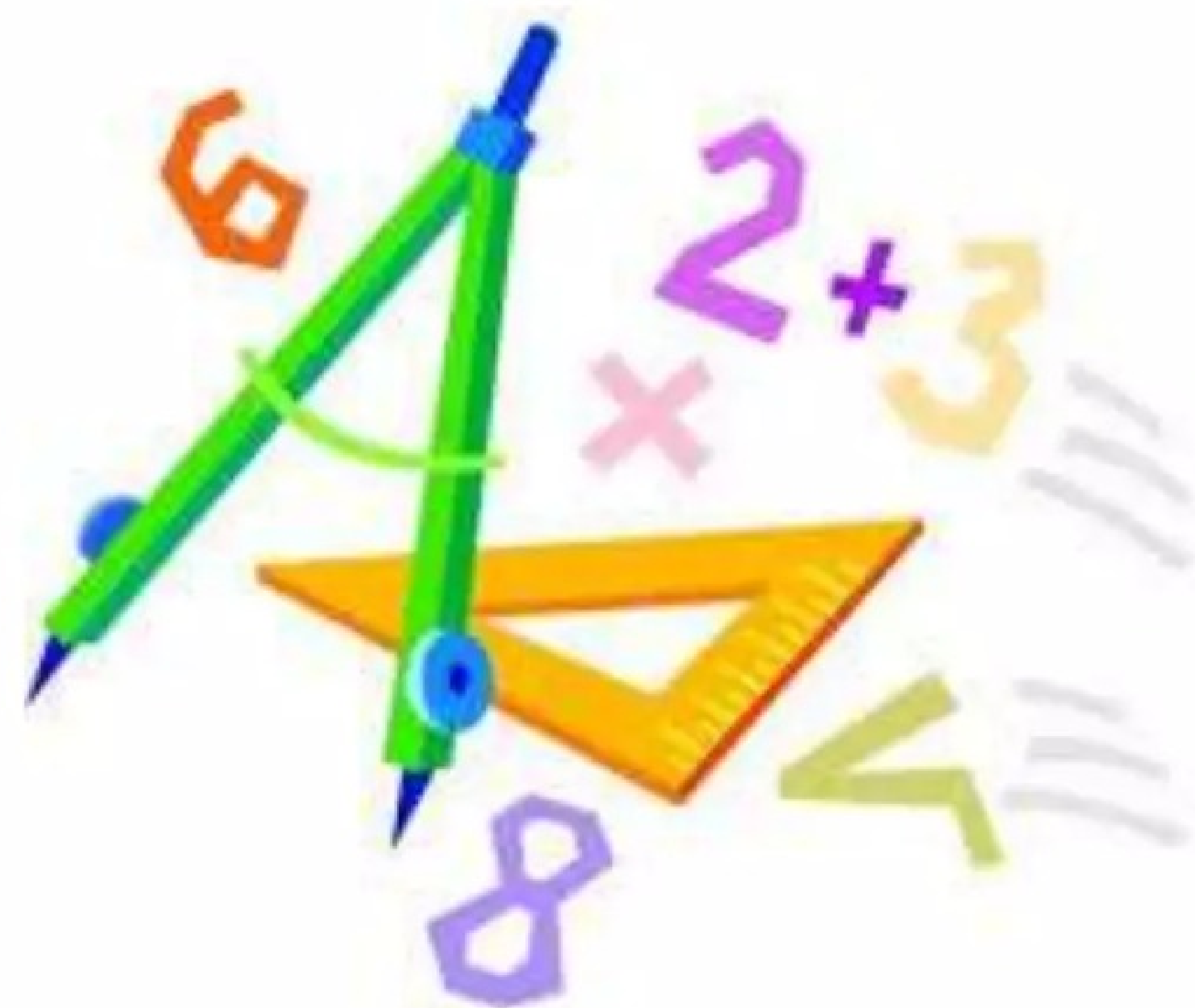
Resuelve y elige

$$(-4) \times (+8) :$$

$$(9) \times (4+3) :$$

$$[(+9) \times (-4)] \times (+5) :$$

$$(-7) \times (-1) :$$



División en Z

La división es el proceso de calcular cuantas veces se encuentra contenido una cantidad en otra.

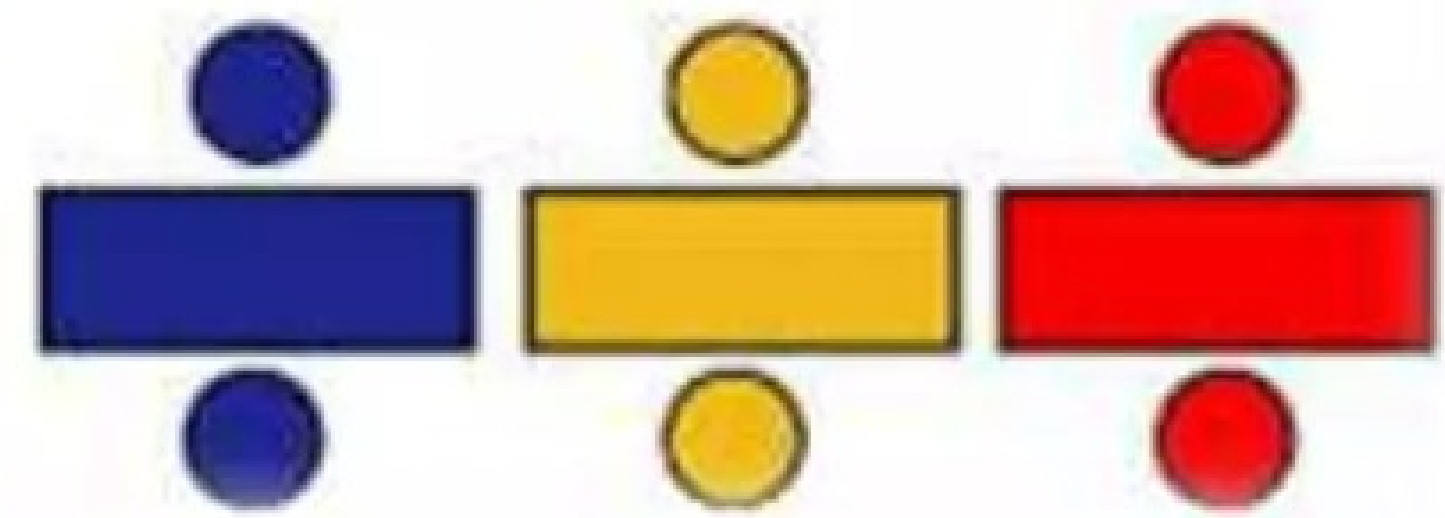
Se representa por el símbolo \div



Ejemplos



División



- $(+18) \div (+2) = +9$
- $(-36) \div (-9) = +4$
- $(+35) \div (-7) = -5$



Propiedades de la División en Z

Propiedad NO conmutativa:

El orden de los sumandos influye mucho en el resultado de una división.

NOTA:
 \neq
SE LEE DIFERENTE
DE



EJEMPLO

- $2 \div 4 \neq 4 \div 2$
- $5 \div 2 \neq 2 \div 5$



Propiedades de la División en Z



Elemento Neutro:

Un elemento neutro es un número que hace que al dividir no ocurra nada. Así el **1** es el elemento neutro de la división porque cuando a un número cualquiera lo dividimos entre **1** se sigue quedando el mismo número.

Ejemplo

$$a \div 1 = a$$
$$9 \div 1 = 9$$



Propiedades de la División en Z

El cero y la división:

Cero dividido
entre
cualquier
numero da
siempre cero



Ejemplo:

$$0 \div 9 = 0$$

$$0 \div 8 = 0$$

$$0 \div 6 = 0$$



DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA
EL PROFESOR PREGUNTÓN
TÉCNICA(S) DE ENSEÑANZA
INTERACCIÓN DOCENTE – ALUMNO
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA
Al finalizar la unidad temática el estudiante estará en capacidad de resolver ejercicios de división en Z, tomando en cuenta sus propiedades, mediante el trabajo cooperativo en clase.
PROCEDIMIENTO O DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. La practicante docente colocará en la Pizarra a EL PROFESOR PREGUNTÓN y este a su vez contendrá en sus manos tres (3) sobres de colores. 2. Posteriormente la practicante solicitará a tres (3) estudiante que deseen participar. 3. Una vez seleccionado los estudiantes cada uno escogerá un sobre del PROFESOR PREGUNTÓN y realizarán el ejercicio que se les presenta. 4. El estudiante que realice de forma correcta será el ganador, si no se le dará oportunidad a uno de los dos estudiantes que faltan.
MOMENTO INSTRUCCIONAL
(Cierre).
TIEMPO
25 minutos.
RECURSOS INSTRUCCIONALES
El Profesor Preguntón, hojas Impresas, sobre
RECURSOS INSTRUCCIONALES COMPLEMENTARIOS
Premio
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS
Se hacen necesarias las hojas impresas y los sobres, ya que contendrán cada una de las preguntas del” Profesor Preguntón” de cada estudiante, donde podrán observar lo que deben realiza. Y el obsequio para premiar a los estudiantes por su participación.

El Profesor preguntón



DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA
“Contra el Reloj”
TÉCNICA(S) DE ENSEÑANZA
INTERACCIÓN DOCENTE – ALUMNO
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA
promover la EJERCITACIÓN mediante la participación activa de los estudiantes
PROCEDIMIENTO O DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA
<ol style="list-style-type: none">1. La practicante docente indicará a los estudiantes que se agrupen en parejas2. Seguidamente hará entrega a cada pareja con un ejercicio3. Cada pareja debe resolver el ejercicio en un lapso de 5 minutos.4. La pareja que logre terminar el ejercicio en menor tiempo y de manera acertada será la pareja ganadora.5. La practicante hará entrega de un presente para estimular la participación en clases.
MOMENTO INSTRUCCIONAL
(Cierre).
TIEMPO
25 minutos.
RECURSOS INSTRUCCIONALES
Cartulina con ejercicio
RECURSOS INSTRUCCIONALES COMPLEMENTARIOS
premio
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS
La CARTULINA es la base donde se encuentra el ejercicio que deben resolver y el COTILLÓN para estimular a los estudiantes

Contra el reloj



$$[(2) + (8)] / (-2)$$

$$[(-3) \times (5)] / (-3)$$

$$[(-5) \times (3)] / (-3)$$

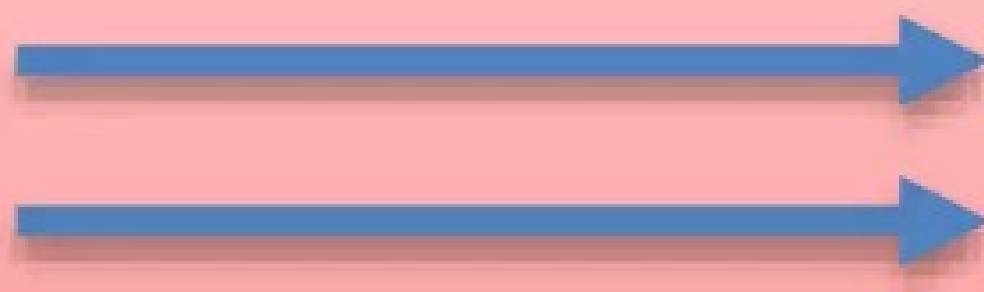


$$[(-8) \times (2)] / (-2)$$

Potenciación en Z

Un producto de factores iguales es una potencia.

En toda potencia encontramos.

x^n  Base
Exponente



¿Sabías que?

El factor que se repite se llama **BASE** de la potencia.

Y el numero de veces que se repite la base como facto se llama

EXPONENTE

Ejemplos:

- $3^2 = 3 \times 3 = 9$
- $5^3 = 5 \times 5 \times 5 = 125$
- $6^4 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 = 1296$

Propiedades de la Potenciación en Z



Producto de potencia de igual base:

Para multiplicar potencias de igual base se deja la misma base y se suman los exponentes.

Fórmula

$$a^n \times a^m = a^{n+m}$$

E
J
E
M
P
L
O



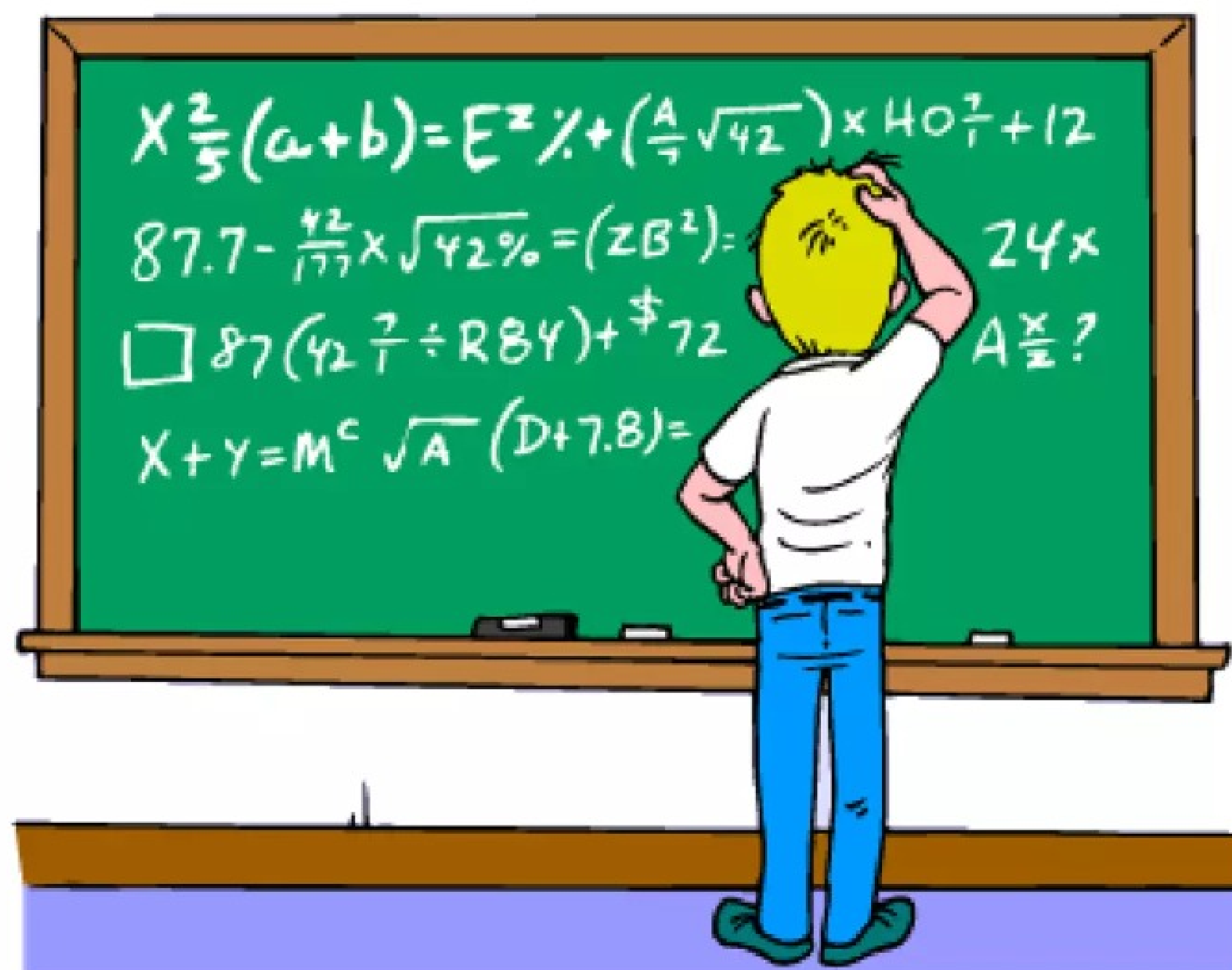
- $3^2 \times 3^3 = 3^{2+3} = 3^5$
 $5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 243$

- $(-2)^3 \times (-2)^4 = (-2)^{3+4} = (-2)^7$
 $-2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2 \times -2 = -128$

Propiedades de la Potenciación en Z

División de potencia de igual base:

Para multiplicar potencias de igual base se deja la misma base y se restan los exponentes



Formula

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$\frac{5^8}{5^5} = 5^{8-5} = 5^3 = 125$$

5x5x5

$$\frac{(-4)^7}{(-4)^4} = -4^{7(-4)} = (-4)^3 = -64$$

-4x-4x-4



Propiedades de la Potenciación en Z

Potencia de una potencia:

para elevar una potencia a otra se deja igual base y se multiplican los exponentes

Formula:

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$

Ejemplo



$$(2^2)^3 = 2^{2 \cdot 3} = 2^6 = 64$$

2x2x2x2x2x2

Exponente

Base

Potencia

$$5^2 = 25$$

5² = 5 x 5 = 25

$$(-4^2)^4 = (-3)^{2 \cdot 4} = (-3)^8 = 6561$$

-3x-3x-3x-3x-3x-3x-3x-3

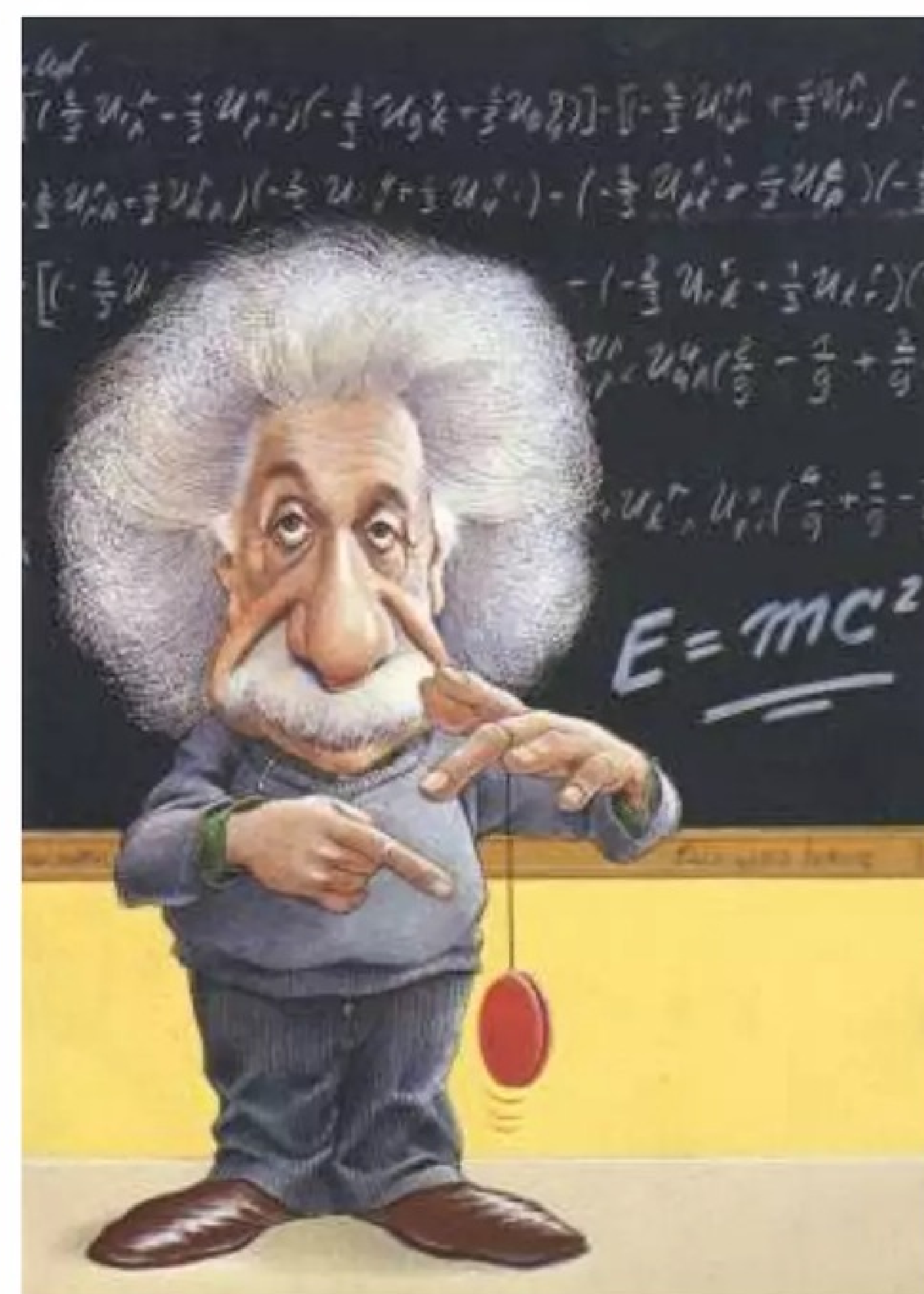
Propiedades de la Potenciación en Z

Potencia de un producto:

Para elevar un producto a una potencia, eleva cada factor a cada potencia

Fórmula

$$(A \times B \times C)^n = a^n \times b^n \times c^n$$



$$(4 \times 3 \times 2)^2 = 4^2 \times 3^2 \times 2^2$$
$$4 \times 4 \quad 3 \times 3 \quad 2 \times 2$$
$$16 \quad \times \quad 9 \quad \times \quad 4 = 57$$



$$(2 \times 3 \times 2)^2 = 2^2 \times 3^2 \times 2^2$$
$$2 \times 2 \quad 3 \times 3 \quad 2 \times 2$$
$$4 \quad \times \quad 9 \quad \times \quad 4 = 144$$

Propiedades de la Potenciación en Z

Potencia de un cociente

Para elevar un cociente a una potencia elevamos dividendo y divisor a dicha potencia.

Fórmula

$$\left(\frac{a^n}{b} \right)$$



$$\left(\frac{3}{4} \right)^2 = \frac{3^2}{4^2} = \frac{3 \times 3}{4 \times 4} = \frac{9}{16}$$

$$\left(\frac{2}{5} \right)^2 = \frac{2^2}{5^2} = \frac{2 \times 2}{5 \times 5} = \frac{4}{25}$$

Propiedades de la Potenciación en \mathbb{Z}

Exponente 1

Cualquier número entero elevado al exponente 1, se obtiene como potencia el mismo número entero.

fórmula

$$a^1 : a$$

$$9^1 : 9$$

$$-8^1 : -8$$

$$-5^1 : -5$$



Propiedades de la Potenciación en \mathbb{Z}

Exponente 0

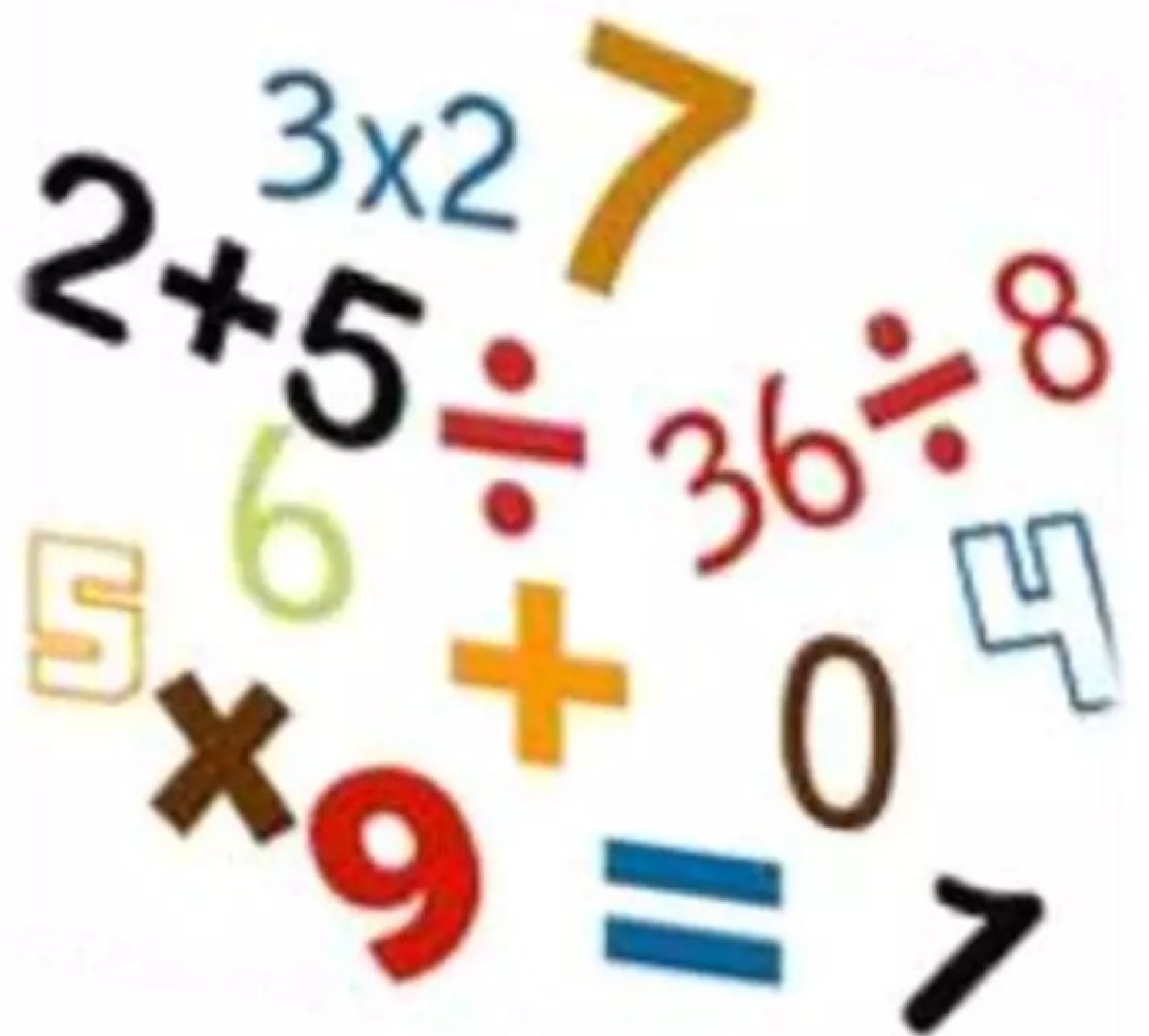
Todo número entero elevado al exponente cero es igual a uno

$$3^0 : 1$$

$$2^0 : 1$$

$$8^0 : 1$$

$$-4^0 : 1$$



DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA
“TUNEL DEL TIEMPO”
TÉCNICA(S) DE ENSEÑANZA
INTERACCIÓN DOCENTE – ALUMNO
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA
Verificar si los estudiantes lograron la comprensión del tema.
PROCEDIMIENTO O DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA
1.- La practicante docente entregará unos sobres, con las propiedades de potenciación en Z.. 3.-Luego cada estudiante debe abrir el sobre. 4.-En cada sobre, existe una propiedad que no forma parte de la potenciación en Z.. 5.- El estudiante debe adivinar cual es la propiedad que no forma parte de la potenciación .
MOMENTO INSTRUCCIONAL
(Cierre).
TIEMPO
25 minutos.
RECURSOS INSTRUCCIONALES
SOBRE.
RECURSOS INSTRUCCIONALES COMPLEMENTARIOS
ELEMENTOS EN CARTULINA
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS
El SOBRE tendrá dentro los ELEMENTOS EN CARULINA , que los estudiantes deben ordenar para descubrir cual no forman parte de los elementos.

Túnel del tiempo

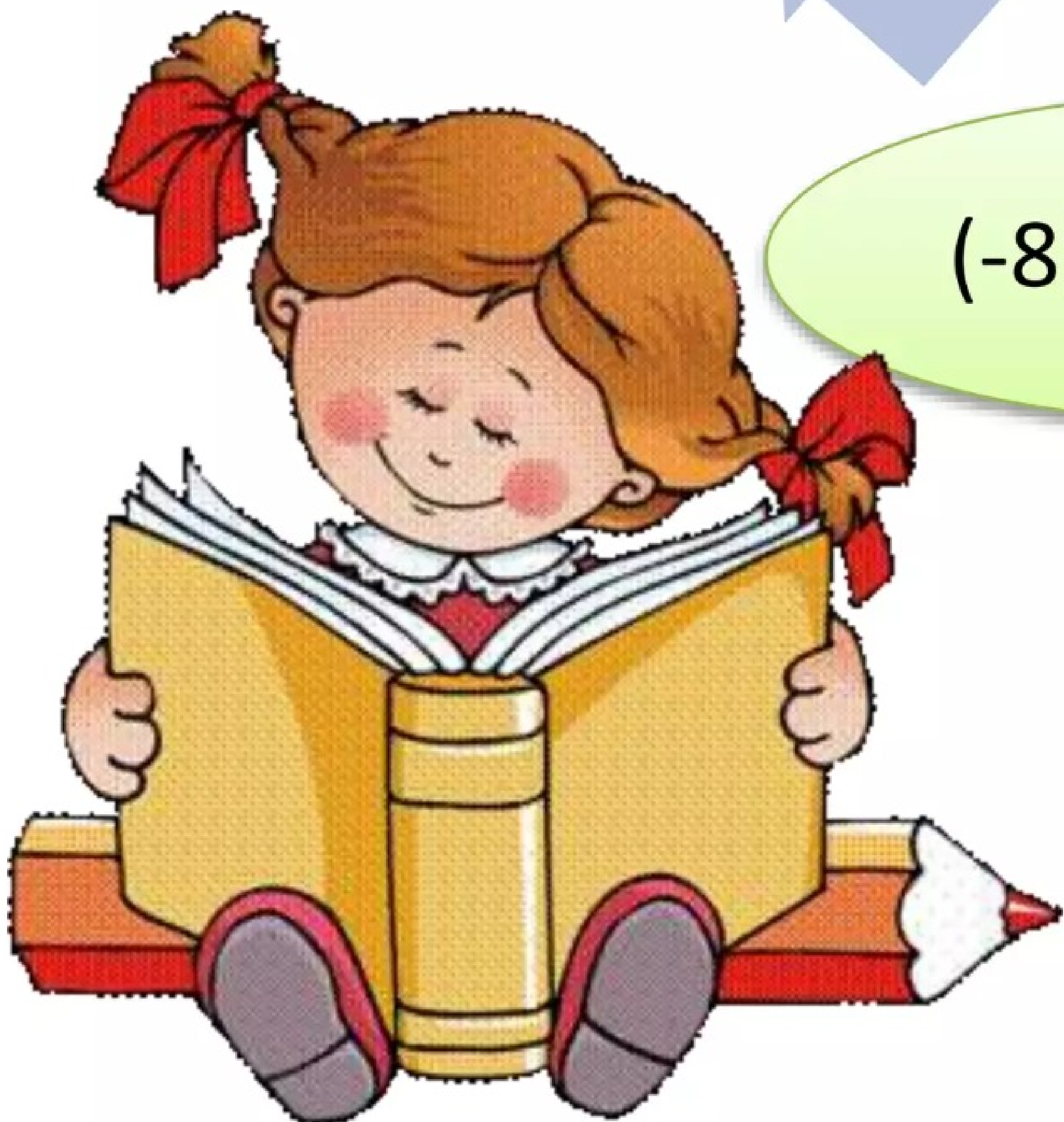


$$(+7)^3 \times (7)^2 =$$

$$(-4)^2 \times (-4)^4 =$$

$$(-9)^2 \times (-3)^4 =$$

$$(-8)^2 \times (4)^4 =$$



DESCRIPCIÓN DE ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA
NOMBRE DE LA ESTRATEGIA
Pescando operaciones Matemáticas.
TÉCNICA(S) DE ENSEÑANZA
INTERACCIÓN DOCENTE – ALUMNO
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA
Al finalizar la unidad temática el estudiante estará en capacidad de resolver ejercicios de potenciación en Z , tomando en cuenta sus propiedades, mediante el trabajo cooperativo en clase.
PROCEDIMIENTO O DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA
<ol style="list-style-type: none"> 1. La docente le indicara a los estudiantes que formen 5 grupos 2. Posteriormente, les dará las instrucciones 3. Seguidamente a cada grupo les pedirá que formen una fila y les hará entrega de una caña de pescar. 4. Todos los grupos deben seleccionar un líder el cual deberá hacer el procedimiento de la pesca. 5. Cada líder con la caña de pescar deberá tomar 1 de los 4 pescados que estarán a cierta distancia y que contendrán unos ejercicios, lo cual deberán resolver en la pizarra, el equipo que lo resuelva en menor tiempo será el ganador. 6. Finalmente la profesora revisará cada ejercicio para verificar que se comprendió el tema y dar respuesta a cualquier duda que se pueda presentar.
MOMENTO INSTRUCCIONAL
(desarrollo)
TIEMPO
30 minutos.
RECURSOS INSTRUCCIONALES
Caña de pescar, pescados, pizarra, marcadores y borrador.
RECURSOS INSTRUCCIONALES COMPLEMENTARIOS
No aplica
PROPÓSITO DE UTILIZACIÓN DE LOS RECURSOS
<p>Caña de pescar: para tomar los pescados</p> <p>Pescados: que contendrán los ejercicios a resolver</p> <p>Pizarra, marcadores y borrador: para que los alumnos den respuesta a las preguntas.</p>

Pescando Operaciones matemáticas





GRACIAS!!