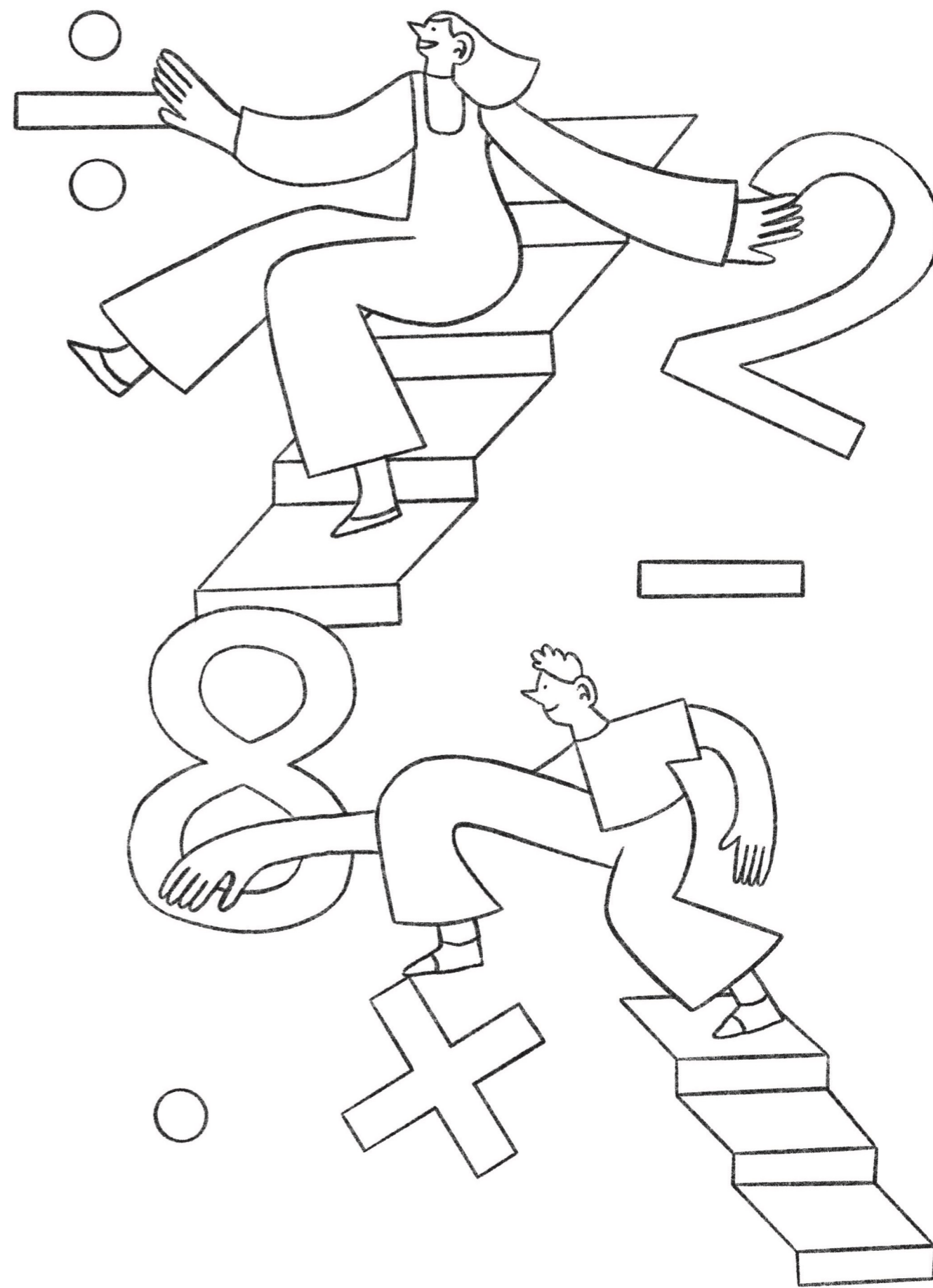
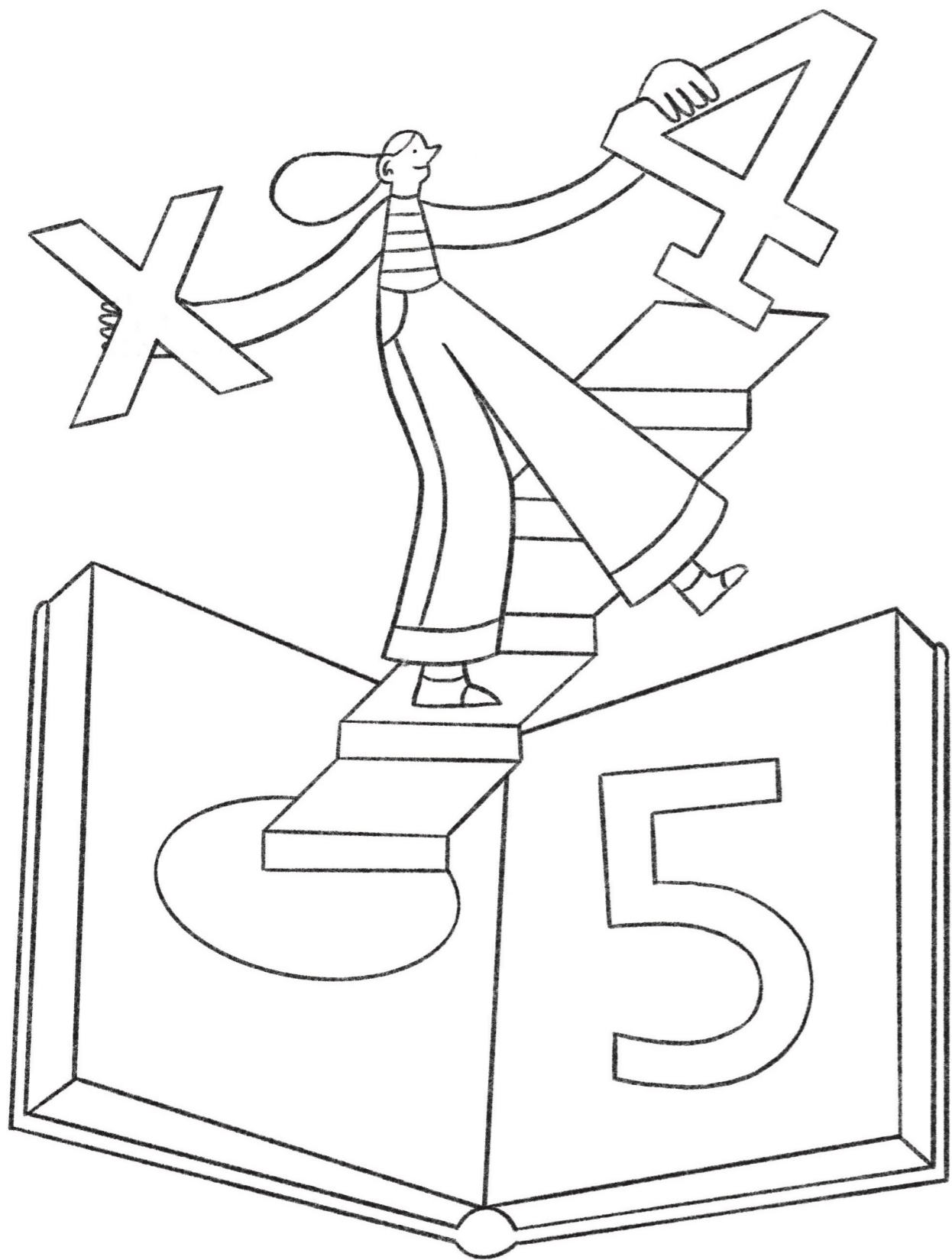


Matemáticas



Multiplicación y división de números enteros



Sesión 1

Aprendo más

Recuerda que la **multiplicación** es la operación matemática que nos permite encontrar el producto o resultado de dos números, también llamados **factores**. Para multiplicar números enteros, es decir, números positivos y negativos, hay que conocer una ley llamada la **regla de los signos**.

Regla de los signos para la multiplicación de números enteros:

Positivo (+)	×	Positivo (+)	=	Positivo (+)
Negativo (-)	×	Negativo (-)	=	Positivo (+)
Positivo (+)	×	Negativo (-)	=	Negativo (-)
Negativo (-)	×	Positivo (+)	=	Negativo (-)

Como puedes observar, si los **dos signos son iguales**, el resultado siempre será **positivo** y, si **los dos signos son diferentes**, el resultado siempre será **negativo**.

- Para **multiplicar** números con el **mismo signo (positivos o negativos)**, primero multiplicamos los signos de acuerdo con la regla de los signos y después multiplicamos los números.

$(+) \times (+) = +$	$8 \times 7 =$	56
$(-) \times (-) = +$	$(-8) \times (-7) =$	56

- Para **multiplicar** números con **signos distintos (uno positivo y otro negativo)**, primero multiplicamos los signos de acuerdo con la regla de los signos y después multiplicamos los números.

$(+) \times (-) = -$	$8 \times (-7) =$	-56
$(-) \times (+) = -$	$(-8) \times 7 =$	-56

Recuerda que la **división** es la operación contraria a la multiplicación y que dividir significa encontrar el número por el que se tiene que multiplicar el divisor para encontrar el dividendo. También para la división de números enteros hay que aplicar la **regla de los signos**, cuyas normas son las mismas que para la multiplicación.

Regla de los signos para la división de números enteros:

Positivo (+)	÷	Positivo (+)	=	Positivo (+)
Negativo (-)	÷	Negativo (-)	=	Positivo (+)
Positivo (+)	÷	Negativo (-)	=	Negativo (-)
Negativo (-)	÷	Positivo (+)	=	Negativo (-)

Al igual que en la multiplicación, en la **división** si los **dos signos son iguales**, el resultado siempre será positivo y, si los **dos signos son diferentes**, el resultado siempre será **negativo**.

- Para **dividir** números con el **mismo signo (positivo o negativo)**, primero dividimos los signos de acuerdo con la **regla de los signos** y después dividimos los números.

$(+) \div (+) = +$	$48 \div 6 =$	8
$(-) \div (-) = +$	$(-48) \div (-6) =$	8

- Para **dividir** números con **signos distintos (uno positivo y otro negativo)**, primero dividimos los signos de acuerdo con la **regla de los signos** y después dividimos los números.

$(+) \div (-) = -$	$48 \div (-6) =$	-8
$(-) \div (+) = -$	$(-48) \div 6 =$	-8

Aplico lo aprendido



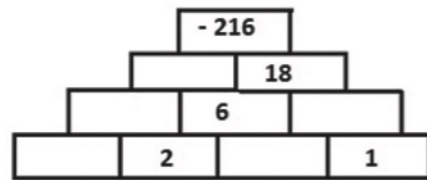
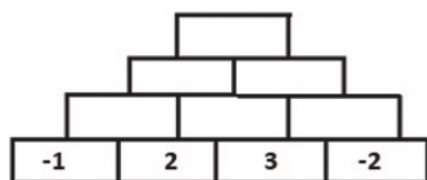
1. Resuelve las siguientes operaciones:

- A) $3 \times (-6) =$ B) $(-5) \times (-5) =$ C) $(-9) \times 7 =$ D) $6 \times 7 =$
 E) $24 \div 3 =$ F) $15 \div (-3) =$ G) $(-14) \div (-2) =$ H) $(-30) \div (-6) =$

2. Plantea y resuelve las operaciones necesarias para llegar al resultado de cada problema.

- A) En los últimos seis días una tienda perdió \$500 diarios. ¿Cuánto dinero perdió en total? _____
 B) En un laboratorio se llevó a cabo un experimento durante un día. Si la temperatura del experimento disminuyó 3 °C por hora, ¿cuántos grados disminuyó la temperatura en total? _____

3. Completa las siguientes pirámides secretas. Para hacerlo, recuerda que el producto de cada cuadro superior es la multiplicación de los cuadros que están abajo.



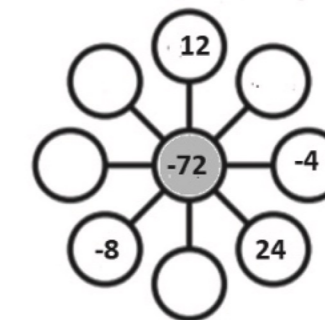
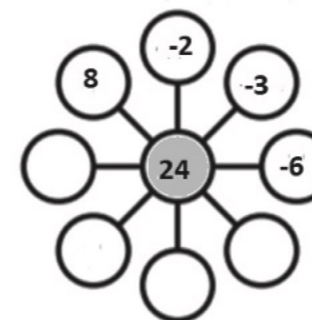
Practico en casa



1. Resuelve las siguientes operaciones.

- A) $(-8) \times (-11) =$ F) $153 \div 17 =$
 B) $(-9) \times 13 =$ G) $(-120) \div 20 =$
 C) $(-3) \times (-1) \times (2) \times (-8) =$ H) $(-65) \div (-13) =$
 D) $6 \times (-5) \times 3 =$ I) $306 \div (-18) =$
 E) $8 \times (-6) \times (-4) =$ J) $(-85) \div (-17) =$

2. El producto de los números opuestos en la rueda es el número del centro. Encuentra los valores que faltan en las siguientes ruedas:



3. Plantea las operaciones que tienes que hacer para encontrar lo que se te pide y resuélvelas.

- A) Laura compró los uniformes de sus 11 compañeras del equipo de fútbol. Si pagó por todos los uniformes \$4950.00, ¿Cuánto le debe cada una de sus compañeras? _____
 B) Las temperaturas registradas durante los días de una semana en una ciudad al norte de Canadá fueron de -15 °C, -12 °C, -10 °C, -12 °C, -18 °C, -20 °C y -25 °C. ¿Cuál fue el promedio de la temperatura en esa semana? _____

Productos y cocientes de potencias enteras y positivas de la misma base



Sesión 2

Aprendo más

Recordemos que una potencia está formada por dos números, la base y el exponente. La base se multiplica por sí misma el número de veces que indique el exponente.

Base → 6^3 ← Exponente

$$6^3 = 216$$

El resultado de una potencia de un número positivo siempre es positivo. Sin embargo, la base no siempre es positiva; también puede ser negativa y, en ese caso, el signo del resultado depende de si el exponente es par o impar.

Ejemplo:

Calcular la potencia de (-5) con un exponente impar:

$$(-5)^3 = (-5) \times (-5) \times (-5)$$

Por la regla de los signos sabemos que $(-) \times (-) \times (-) = (-)$

$$5 \times 5 \times 5 = 125$$

$$(-5)^3 = -125$$

Calcular la potencia de (-5) con un exponente par:

$$(-5)^4 = (-5) \times (-5) \times (-5) \times (-5)$$

Por la regla de los signos sabemos que $(-) \times (-) \times (-) \times (-) = +$

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 = 625$$

$$(-5)^4 = 625$$

El resultado de una potencia de un **número negativo** es **positivo** si el **exponente** es **par** y **negativo** si el **exponente** es **impar**.

Ahora vamos a analizar algunas de las propiedades o leyes de las potencias.

La multiplicación de dos potencias que tienen la misma base y exponentes diferentes tiene como resultado una potencia con la misma base y exponente igual a la suma de los exponentes.

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

Ejemplo:

$$3^4 \times 3^2 = 3^{4+2} = 3^6$$

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 729$$

La división de dos potencias con la misma base y exponentes diferentes tiene como resultado una potencia con la misma base y como exponente la diferencia entre el exponente del dividendo y el del divisor.

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

Ejemplo:

$$5^9 \div 5^4 = 5^{9-4} = 5^5$$

$$5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = 3,125$$

Aplico lo aprendido

Resuelve los ejercicios que se presentan a continuación.



$9^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(-2)^5 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3^8 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(-9)^4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$4^2 \times 4^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6^2 \times 6^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3^{12} \div 3^7 = \underline{\hspace{2cm}}$

$5^{10} \div 5^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$7^9 \div 7^5 = \underline{\hspace{2cm}}$

Practico en casa

Realiza el procedimiento completo (como se muestra en la explicación) para resolver los siguientes ejercicios:

$1^{10} =$

$(-8)^4 =$

$(-4)^3 =$

$3^7 =$

$2^8 \times 2^4 =$

$5^2 \times 5^1 =$

$6^1 \times 6^2 =$

$8^2 \times 8^2 =$

$12^8 \div 12^5 =$

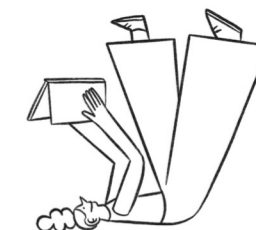
$10^5 \div 10^2 =$

$7^5 \div 7^2 =$

$9^9 \div 9^6 =$



Potencia cero, potencia de una potencia y potencia con exponente negativo



.....
Sesión 3

Aprendo más

Recuerda que la potencia es una forma abreviada de escribir una multiplicación cuyos factores son iguales.

Cualquier base distinta de cero elevada a la potencia cero es 1.

$$a^0 = 1$$

Ejemplo:

$$99^0 = 1$$

La potencia de una potencia tiene como resultado otra potencia con la misma base cuyo exponente es el producto de los exponentes.

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

Ejemplo:

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

$$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 64$$

Una potencia con base diferente de cero y exponente negativo es equivalente a una fracción cuyo numerador es 1 y cuyo denominador es la misma potencia, pero con exponente positivo.

$$a^{-m} = \frac{1}{a^m}$$

Ejemplo:

$$8^{-2} = \frac{1}{8^2} = \frac{1}{8 \times 8} = \frac{1}{64}$$



Aplico lo aprendido

Resuelve los siguientes ejercicios. Expresa el resultado de las potencias con exponente negativo como fracción.

$9^{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$

$5^{-3} = \underline{\hspace{2cm}}$

$5^0 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(2^4)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(2^5)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(3^2)^4 = \underline{\hspace{2cm}}$

$12^0 = \underline{\hspace{2cm}}$

$4^{-6} = \underline{\hspace{2cm}}$

$(5^2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$(3^3)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$33^0 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3^{-11} = \underline{\hspace{2cm}}$

Practico en casa

Realiza el procedimiento completo (como se muestra en los ejemplos) para resolver los siguientes ejercicios. Expresa el resultado de las potencias con exponente negativo como fracción.



$(2^3)^3 =$

$13^0 =$

$8^{-3} =$

$3^{-5} =$

$(4^2)^3 =$

$(3^3)^4 =$

$8^0 =$

$10^{-3} =$

$(6^2)^3 =$

$(3^3)^3 =$

$25^0 =$

$5^{-7} =$