



INSTITUCIÓN EDUCATIVA ABRAHAM REYES

Guía Trabajo

I periodo académico

GRADO 6° ASIGNATURA: Matemáticas

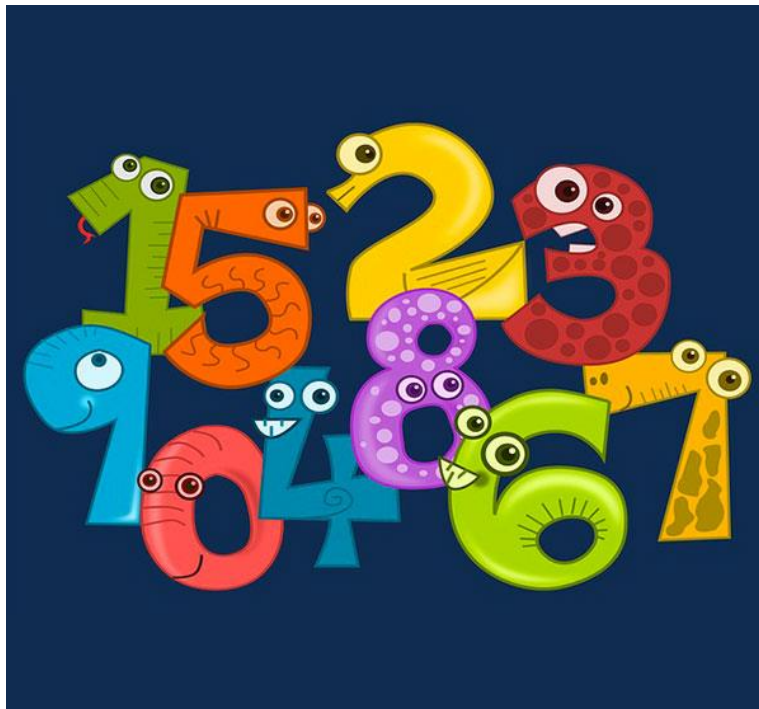
DOCENTE: Diana Vileidy García Roldán

Entregar entre el 10 y el 19 de marzo al correo:

dianagarcia.ieabrahamreyes@gmail.com



LOS NÚMEROS NATURALES



¿QUÉ SON LOS NÚMEROS NATURALES?

Los números naturales son los que utilizamos en la vida cotidiana para contar u ordenar y pertenecen al conjunto de números enteros positivos.

El conjunto de los números naturales se representa por \mathbb{N} y está formado por: $\mathbb{N} = 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, \dots$

Los **números naturales** son **ilimitados**, si a un número natural le sumamos **1**, obtenemos otro número natural.

OPERACIONES ENTRE NÚMEROS NATURALES

ADICIÓN O SUMA:

En toda suma de números hay varios elementos: los números que se van a sumar llamados sumandos y el resultado de la operación llamado suma.

Ejemplo :

$$\begin{array}{c} 20 + 56 + 9 = 85 \\ \swarrow \quad \nearrow \quad \nearrow \quad \nwarrow \\ \text{Sumandos} \quad \quad \quad \text{Suma} \end{array}$$

En cualquier suma se verifica que: sumando desconocido = suma – sumando conocido

Ejemplos : $57 + ? = 73 \rightarrow ? = 73 - 57 \rightarrow ? = 16$

$$\underbrace{12 + 25}_{37} + ? = 84 \rightarrow 37 + ? = 84 \rightarrow ? = 84 - 37 \rightarrow ? = 47$$

RESTA O SUSTRACCIÓN:

En toda resta de números hay tres elementos: el número del que vamos a restar llamado minuendo, el

número que restamos llamado sustraendo y el resultado de la operación llamado resta o diferencia.

Ejemplo :

$$\begin{array}{c} \text{Minuendo} \nearrow 9 - 6 = 3 \longleftarrow \text{Diferencia} \\ \searrow \text{Sustraendo} \end{array}$$

En cualquier resta se verifica que: minuendo = sustraendo + diferencia
sustraendo = minuendo - diferencia

Ejemplos : $? - 8 = 47 \rightarrow ? = 47 + 8 \rightarrow ? = 55$

$$37 - ? = 29 \rightarrow ? = 37 - 29 \rightarrow ? = 8$$

MULTIPLICACIÓN O PRODUCTO:

En toda multiplicación de números hay tres elementos: los números que multiplicamos llamados factores y el resultado de la multiplicación llamado producto.

Ejemplo :

$$\begin{array}{c} \text{Factores} \nearrow 9 \cdot 3 = 27 \nwarrow \text{Producto} \end{array}$$

En cualquier multiplicación se verifica que: factor desconocido = producto : factor conocido

Ejemplos : $7 \cdot ? = 84 \rightarrow ? = 84 : 7 \rightarrow ? = 12$

$$\underbrace{3 \cdot 4 \cdot ? = 72}_{\uparrow} \rightarrow 12 \cdot ? = 72 \rightarrow ? = 72 : 12 \rightarrow ? = 6$$

Hay algunas frases que tienen un significado especial:

- doble \rightarrow multiplicar por 2
- triple \rightarrow multiplicar por 3
- cuádruple \rightarrow multiplicar por 4
- quíntuple \rightarrow multiplicar por 5

Ejemplos : El doble de 7 $\rightarrow 7 \cdot 2 = 14$; El cuádruple de 5 $\rightarrow 5 \cdot 4 = 20$

DIVISIÓN O COCIENTE:

En toda división de números hay cuatro elementos: el número que vamos a dividir llamado dividendo, el número entre el que dividimos llamado divisor, el resultado de la división llamado cociente y lo que sobra después de dividir llamado resto.

Ejemplo : dividendo \rightarrow 25 $\overline{)7}$ \leftarrow divisor
 resto \rightarrow 4 3 \leftarrow cociente

En cualquier división se verifica que: divisor \cdot cociente + resto = dividendo
resto < divisor

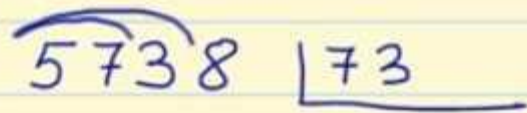
Ejemplo : En la división del ejemplo anterior se cumple que $7 \cdot 3 + 4 = 25$ y $4 < 7$

Hay algunas frases que tienen un significado especial: mitad \rightarrow dividir entre 2
tercera parte \rightarrow dividir entre 3
cuarta parte \rightarrow dividir entre 4
quinta parte \rightarrow dividir entre 5

Ejemplos : La mitad de 8 $\rightarrow 8 : 2 = 4$; La cuarta parte de 28 $\rightarrow 28 : 4 = 7$

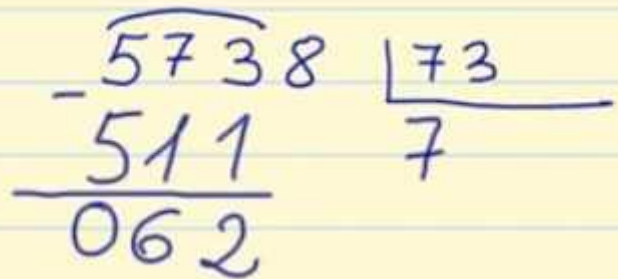
CÓMO DIVIDIR PASO A PASO:

PASO 1 Tomar tantas cifras del dividendo como cifras tenga el divisor. Si las cifras del dividendo son más pequeñas que el divisor, hay que añadir otra cifra más en el dividendo.



Por ejemplo, si queremos dividir 5738 / 73, lo primero que tenemos que hacer es tomar dos cifras del dividendo, 57, pero como 57 es menor que 73, hay que coger otra cifra más del dividendo, es decir, 573.

PASO 2 Dividir el primer número del dividendo (o los dos primeros si hemos tenido que añadir otra cifra) entre el primer número del divisor y comprobar si cabe. Si no cabe, comprobar con el número anterior.



Si seguimos con el ejemplo anterior, tendríamos que dividir 57 entre 7. Como $8 \times 7 = 56$, probaremos con 8. Multiplicamos $73 \times 8 = 584$ y como 584 es mayor que 573, el 8 no cabe, por lo que tendríamos que probar con el número anterior.

$73 \times 7 = 511$ y como 511 es más pequeño que 573, el 7 si cabe y podríamos hacer la resta de $573 - 511 = 62$.

PASO 3

Bajar la cifra siguiente y dividir como en el paso anterior hasta que no haya más cifras.

$$\begin{array}{r} 5738 \\ - 511 \\ \hline 628 \\ - 584 \\ \hline 044 \end{array} \quad \begin{array}{r} 73 \\ \hline 78 \end{array}$$

Seguimos con nuestro ejemplo de división por dos cifras. El siguiente número que tendríamos que bajar es el 8, por lo que ahora tendríamos que dividir 628 entre 73.

Tomamos otra vez las dos primeras cifras 62 y tendríamos que dividir las entre 7. Como $8 \times 7 = 56$, escribimos 8 en el cociente y multiplicamos $73 \times 8 = 584$. Como 584 es más pequeño que 628, procedemos a hacer la resta $628 - 584 = 44$. Ya no hay más números que bajar, ¡hemos terminado la división! El resultado es 78 y el resto es 44.

ECUACIONES

También pueden llamarse ecuaciones lineales y son las más simples y fáciles de resolver. Son una igualdad matemática donde se desconoce uno de los valores y para resolverla tendremos que encontrar un número que corresponde a ese valor.

Ejemplos:

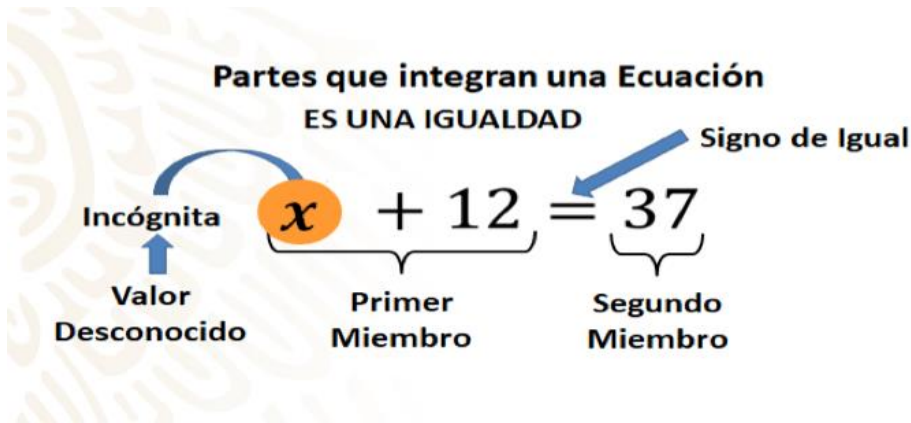
$$x + 2 = 7$$

$$x - 4 = 3$$

$$2x = 12$$

$$\frac{x}{3} = 5$$

Partes de una ecuación:



¿Cómo resolver una ecuación de primer grado?

Ejemplo 1: Resolver la siguiente ecuación

$$4x - 15 = x - 3$$

PASO 1

Se reúnen términos semejantes en cada lado de la igualdad (se recomienda poner los términos que tienen la x en un solo miembro y las constantes o números enteros en el otro miembro).

Tener en cuenta al pasar un término de miembro, éste pasará con su operación inversa; es decir:

- Cuando un término está SUMANDO en un miembro, pasa al otro miembro RESTANDO.
- Cuando un término está RESTANDO en un miembro, pasa al otro miembro SUMANDO.
- Cuando un término está MULTIPLICANDO en un miembro, pasa

$$4x - x = 15 - 3$$

En este caso, la x que está en el segundo miembro está sumando (al no tener un signo adelante se asume que es positiva o que está sumando), por lo que pasa a restar al primer miembro.

Por otro lado, el 15 que se encuentra en el primer miembro está negativo o restando, por lo cual pasa al segundo miembro a sumar.

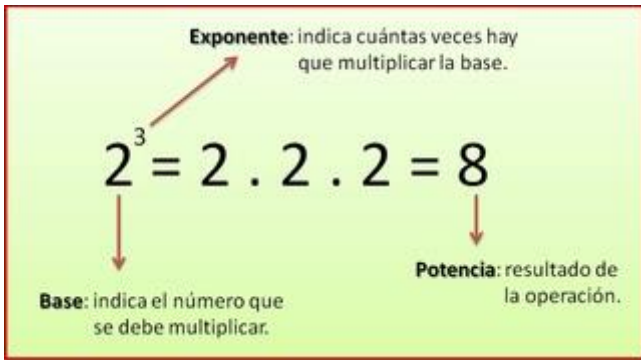
	<p>al otro miembro DIVIDIENDO a todo el miembro</p> <p>- Cuando un término está DIVIDIENDO en un miembro, pasa al otro miembro MULTIPLICANDO a todo el miembro.</p>	
PASO 2	Se realizan las operaciones aritméticas involucradas.	<p style="text-align: center;">$3x = 12$</p> <p>Para este ejemplo, se realizan las restas en cada miembro de la igualdad. X es el valor desconocido, para que sea más comprensible al lector le vamos a llamar "sorpresa". Entonces si se tienen 4 sorpresas y se le quita una, quedan 3:</p> <p style="text-align: center;">$4x - x = 3x$</p> <p>Y la resta en el segundo miembro:</p> <p style="text-align: center;">$15 - 3 = 12$</p>
PASO 3	<p>Se despeja la variable o incógnita.</p> <p>El propósito inicial al resolver una ecuación es encontrar el valor de la incógnita, por lo cual es necesario que quede sola en uno de los miembros de la igualdad (Tener en cuenta que el número que la acompaña siempre la multiplica).</p>	<p style="text-align: center;">$x = \frac{12}{3}$</p> <p>Como el 3 que acompaña la x la está multiplicando, pasa al otro miembro a dividir.</p>
PASO 4	Se realiza la operación aritmética involucrada	<p style="text-align: center;">$x = 4$</p> <p>Se realiza la división $12 \div 3 = 4$</p>

<p>PASO 5</p>	<p>Se comprueba el resultado.</p> <p>La igualdad se puede relacionar con una balanza, es decir, al sustituir el valor de la incógnita en ambos lados y después de efectuar las operaciones debidas, el resultado debe ser el mismo.</p>	<p>Primer miembro:</p> $4x - 15$ $4(4) - 15 =$ $16 - 15 = 1$ <p>Al sustituir x por 4, el 4 multiplica la x, por lo que $4 \cdot 4 = 16$. Luego, se realiza la operación, $16 - 15 = 1$</p> <p>Segundo miembro:</p> $(4) - 3 =$ $4 - 3 = 1$ <p>Se realiza el mismo proceso que en el paso anterior.</p> <p>Al efectuar las operaciones se puede constatar que el resultado es 1 en ambos miembros, lo que quiere decir que el proceso está bien hecho.</p>
----------------------	---	---

POTENCIACIÓN

La potencia de un número es el resultado tras la sucesiva multiplicación de un número por sí mismo. Una potencia es un modo abreviado de escribir un producto de un número por sí mismo.

Partes de la potenciación:



PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN:

1. Multiplicación de potencias de igual base

Observa el siguiente ejemplo:

$$2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 \cdot 2^3 = 2^{3+3+3+3} = 2^{12}$$

Observa que el resultado de multiplicar dos o más potencias de igual base es otra potencia con la misma base, y en donde el exponente es la suma de los exponentes iniciales.

2. Cociente de potencias de igual base

Veamos cómo se haría un cociente de potencias de igual base:

$$5^8 \div 5^4 = 5^{8-4} = 5^4 = 625$$

Observa que el resultado de dividir dos potencias de igual base es otra potencia con la misma base, y en donde el exponente es la resta de los exponentes iniciales.

3. Potencia de una potencia

El resultado de calcular la potencia de una potencia es una potencia con la misma base, y cuyo exponente es la el producto de los dos exponentes. Por ejemplo:

$$(2^3)^5 = 2^{3 \cdot 5} = 2^{15}$$

4. Distributiva respecto a la multiplicación y a la división

Para hacer el producto de dos números elevado a una misma potencia existen dos caminos posibles, cuyo resultado es el mismo:

Podes primero multiplicar los dos números, y después calcular el resultado de la potencia:

$$(4 \cdot 5)^4 = 20^4 = 160000$$

O también se puede elevar cada número por separado al exponente y después multiplicar los resultados.

$$(4 \cdot 5)^4 = 4^4 \cdot 5^4 = 256 \cdot 625 = 160000$$

De forma análoga puede proceder si se trata del **cociente de dos números elevado a la misma potencia**.

$$(4 \div 2)^4 = 2^4 = 16$$

$$4^4 \div 2^4 = 256 \div 16 = 16$$

Observa que de las dos formas obtienes el mismo resultado. Ahora bien, no siempre será igual de sencillo de las dos formas. Así que piensa de antemano qué método va a ser más conveniente para realizar el cálculo.

Lo que no se debe hacer

No se puede distribuir cuando dentro del paréntesis es suma o resta:

Por ejemplo:

a. $(6 + 3)^2 \neq 6^2 + 3^2$ porque $(6 + 3)^2 = 9^2 = 81$, en cambio

$$6^2 + 3^2 = 36 + 9 = 45$$

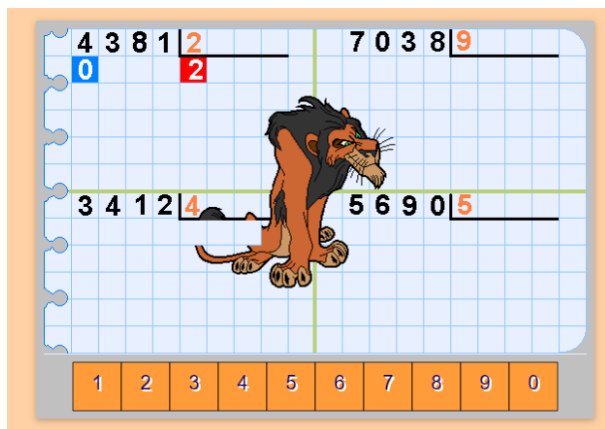
$$81 \neq 45$$

b. $(10 - 6)^2 \neq 10^2 - 6^2$ porque $(10 - 6)^2 = 4^2 = 16$, en cambio

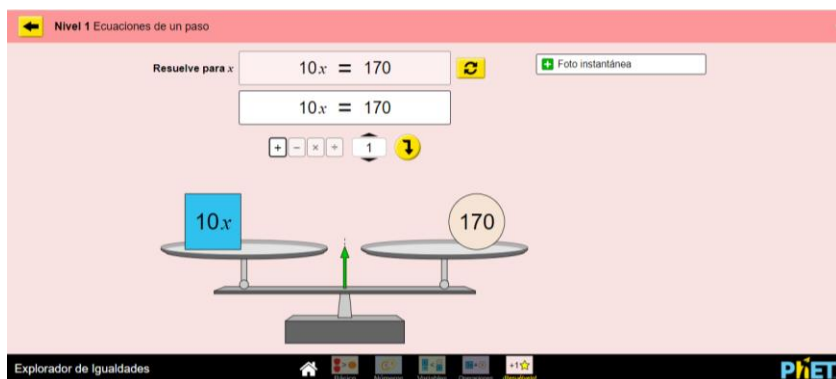
$$10^2 - 6^2 = 100 - 36 = 64$$

$$16 \neq 64$$

Practica en los siguientes simuladores:



<https://clic.xtec.cat/projects/divxfra/jclic.js/index.html>



https://phet.colorado.edu/sims/html/equality-explorer/latest/equality-explorer_es.html



<https://clic.xtec.cat/projects/poten/jclic.js/index.html>



VIDEOS DE APOYO

<https://www.youtube.com/watch?v=2q0JpEDap7E>

https://www.youtube.com/watch?v=mEqZ_8oZ_H0

<https://www.youtube.com/watch?v=z8hKktemYY4>

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

<https://www.youtube.com/watch?v=IHblqjW8RY8>

TALLER

NOMBRE Y GRUPO DEL ESTUDIANTE:

6°

NOTA: Cada ejercicio debe tener el proceso como sustentación

1. (Valor 1.0) SUMA Y RESTA DE NÚMEROS NATURALES

a. Escribe el número que falta en las siguientes operaciones:

$$\begin{array}{r} 14 \cdot 6 \square 9 \\ + \square 7 \cdot \square 7 \square \\ \hline 6 \square \cdot 937 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 8 \square \cdot 537 \\ - \square 4 \cdot \square 4 \square \\ \hline 24 \cdot 8 \square 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2 \square \cdot 6 \square 9 \\ \times \square \\ \hline 74 \cdot \square 37 \end{array}$$

b. Calcula el número que falta en cada caso:

a) $2.518 + \dots = 5.727$

b) $\dots + 14.206 = 37.290$

c. Resuelve las siguientes situaciones problema:

- Lorena compró un computador portátil en \$2.568.000 y un teatro en casa en \$985.000. Si le devolvieron \$47.000, ¿con cuánto dinero pagó la compra?
- Rodrigo compró una maleta en \$89.000, un pantalón en \$95.000 y un par de tenis en \$145.000. Si llevó \$350.000, ¿cuánto dinero le sobró?

d. Resuelve las siguientes operaciones:

$$\begin{array}{r} 2949 \\ - 2035 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 1188 \\ - 475 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 622918 \\ - 258931 \\ \hline \end{array}$$

2. (Valor 1.0) MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS NATURALES

a. Resuelve las siguientes multiplicaciones:

$$\begin{array}{r} 6271 \\ \times 539 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 266 \\ \times 849 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4604 \\ \times 538 \\ \hline \end{array}$$

b. Soluciona las siguientes situaciones:

- Una caja de naranjas pesa 15 kg y una de melocotones 24 kg. Si un camión transporta 320 cajas de naranjas y 405 de melocotones, ¿cuánto pesa toda la mercancía?
- Un hipermercado tiene 4 plantas de aparcamiento. Si en cada una de ellas pueden aparcar 215 coches, ¿de cuántas plazas de aparcamiento dispone ese establecimiento?

3. (Valor 1.0) DIVISIÓN DE NÚMEROS NATURALES

a. Resuelve las siguientes divisiones:

$$4166 \overline{)62}$$

$$8013 \overline{)52}$$

$$4607 \overline{)33}$$

$$13132 \overline{)938}$$

$$11508 \overline{)959}$$

$$33426 \overline{)619}$$

b. Lee detenidamente las siguientes situaciones y resuélvelas:

- En Colombia hay 324.785 profesores. Si Colombia tiene 32 departamentos. ¿Cuántos docentes tiene aproximadamente cada uno?
- En una panadería se sacaron 234.674 panes frescos para repartir entre las 22 tiendas cercanas. ¿Cuántos panes le corresponde a cada una de ellas?
- María tiene un encargo de 123.567 girasoles para 14 floristerías. ¿Cuántos girasoles le corresponden a cada una?
- En un videojuego, Felipe ha conseguido 14.450 puntos capturando 17 manzanas iguales. ¿Cuántos puntos vale cada manzana?

4. (Valor 1.0) ECUACIONES

Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $2x+10 = 16$

b) $10x-8 = 8x$

c) $45x = 180+40x$

d) $9x-1 = 107-3x$

e) $2x+3 = x+9$

f) $4x+4 = x+10$

g) $3x-7 = 17$

h) $12x+8 = 7x+48$

i) $2x-7+5x = 8+x-3$

j) $9y+7=8y+10$

5. (Valor 1.0) PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN

• $2^3 \times 2 \times 2^6 =$

• $\frac{17^{24}}{17^{22}} =$

• $(3^3)^3 =$

• $(2 \times 1 \times 10)^3 =$

• $\left(\frac{1}{3}\right)^5 =$

• $\frac{10^5 \times 10^{13} \times 10^4}{10^{10} \times 10^{10}} =$

• $[(2^3)^4]^0$

• $\frac{4^{17}}{4^{15}} =$

• $3^3 + 5^3 =$

• $\frac{3^5}{3^2} - (2^3)^2 =$

Tomado de:

<https://www.superprof.es/apuntes/escolar/matematicas/aritmetica/naturales/numeros-naturales.html>

<https://www.smartick.es/blog/matematicas/divisiones/como-dividir-por-dos-y-tres-cifras/>

<https://elprofealejandro.jimdofree.com/matematicas/>

<https://www.tusclases.co/blog/resolver-ecuaciones-primer-grado-paso-paso>

http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica1/propiedades_de_la_potenciacion.html

<http://www3.gobiernodecanarias.org/medusa/ecoblog/fgargara/files/2013/01/ecuaciones-de-1er-grado.pdf>

<https://laescuelaencasa.com/matematicas-2/ecuaciones/clase-2-ecuaciones-de-primer-grado/>

http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/potencia/definicion.html

<http://estudiandoconangela.weebly.com/potenciacion.html>

<https://nte.mx/propiedades-de-las-ecuaciones-de-segundo-grado-matematicas-tercero-de-secundaria/>

https://ekuatario.com/apuntes-de-matematicas/algebra/ecuaciones-de-primer-grado-con-parentesis-como-resolverlas/#Que_es_una_ecuacion

<https://www.orientacionandujar.es/2012/02/15/coleccion-de-fichas-de-restas-hasta-6-cifras-con-y-sin-llevada/>

<https://elprofealejandro.jimdofree.com/matematicas/>

<http://matematicaslomahermosa.blogspot.com/2017/10/problemas-de-division-por-dos-cifras.html>