



INSTITUCIÓN EDUCATIVA MADRE LAURA

HACIA LA TRANSFORMACION CON AMOR

NIT 8060035965- DANE 113001002413



GUIA DE APRENDIZAJE No 3 AREA MATEMATICA SEXTO

EJE TEMATICO: NÚMEROS NATURALES, OPERACIONES Y PROPIEDADES. NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS

DOCENTE:

FREDDY MUÑOZ GONZALEZ- freddymunoz_64@hotmail.com

IVAN DARIO MARTINEZ HERNANDEZ - areamatematica2020am@gmail.com o al WhatsApp
3006083046

Periodo: Primer periodo

Semana: 19 de abril al 7 de mayo

Fecha de envío: 19 de abril

Fecha de revisión: 7 de mayo

PROPÓSITO DE APRENDIZAJE:

Identificar correctamente los números naturales, con sus propiedades y operaciones, para poder resolver situaciones-problemas de nuestra vida cotidiana.

INTRODUCCIÓN

Los números naturales son aquellos que normalmente utilizamos para contar. Son aquellos números positivos.

$$N = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, \dots\}$$

Los números naturales son los números que usamos para contar; uno, dos, tres, cuatro, etc. Les damos un nombre, "Números naturales" para distinguirlos de otros números, como "un medio", "cuatro tercios", "tres punto siete", "menos cinco"; es decir, de los números fraccionarios ($1/2$), los números con punto decimal (3.7) y los números negativos (-5).

El hombre primitivo solo necesitó algunos cuantos números, los cuales represento mediante marcas en huesos o madera. Esta representación de los números, con una marca por cada elemento, solo es práctica para cantidades muy pequeñas, pero no sirve para números como 5,000, o incluso números no tan grandes, como 82 o 76. Al irse desarrollando la humanidad se hizo necesario una mejor forma de representar a los números. Una de las primeras ideas utilizadas para representar los números de manera mas breve fue la agrupación, en la cual un símbolo representa un grupo de números. Por ejemplo, los antiguos egipcios agrupaban los números de 10 en 10.

Las formas de escritura de los números en los sistemas numéricos egipcio y romano no eran adecuadas para números relativamente grandes (como 1999, 123 422) ni para los cálculos aritméticos. Fueron necesarios otros sistemas numéricos que utilizaran menos símbolos. Por ejemplo, varios pueblos de la antigua Babilonia (Irak) utilizaron un sistema numérico con solo dos símbolos: una cuña que apunta hacia abajo y una cuña que apunta hacia la izquierda. En este sistema la cuña hacia la izquierda representaba una hacia abajo.

La forma de estructurar los números era muy parecida a la de los egipcios. Sin embargo, a partir del numero 60, se utilizaba un principio posicional (como en nuestro sistema décima); es decir, un mismo símbolo podía tener un valor distinto dependiendo de la posición que ocupe. En el sistema babilónico, un número en cada posición representaba 60 veces su valor en la posición anterior (por eso se llama sistema sexagesimal).

Los números naturales son los primeros que surgen en las distintas civilizaciones, ya que las tareas de contar y de ordenar son las más elementales que se pueden realizar en el tratamiento de las cantidades. Entre los números naturales están definidas las operaciones adición y multiplicación. Además, el resultado de sumar o de multiplicar dos números naturales es también un número natural, por lo que se dice que son operaciones internas.

INDAGACIÓN

¿QUÉ VOY A PARENDER?

Los numero naturales y sus operaciones

Propiedades de números naturales

Números primos y compuestos

Operaciones combinadas

CONCEPTUALIZACIÓN

OPERACIONES DE NUMEROS NATURALES Y SUS PROPIEDADES

SUMA Y RESTA

Elementos de la suma

3 5. 0 7 8	Sumando
+ 7. 2 4 5	Sumando
4 2. 3 2 3	Suma o total

Sinónimos de suma:

Adición

Total

Elementos de la resta

3 5. 0 7 8	Minuendo
- 7. 2 4 5	Sustraendo
2 7. 8 3 3	Diferencia o resta

Sinónimos de resta:

Diferencia

Sustracción

LAS PROPIEDADES DE LA SUMA

Propiedad conmutativa:

- $236 + 125 = 361$
- $125 + 236 = 361$
- El resultado de una suma no varía aunque variemos el orden de los sumandos.

Propiedad asociativa:

- $(45 + 15) + 30 = 60 + 30 = 90$
- $45 + (15 + 30) = 45 + 45 = 90$
- En una suma con más de dos sumandos no importa el orden en el que efectuemos las sumas, el resultado final es el mismo.

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

SUMAS Y RESTAS DE NÚMEROS CON MÁS DE CINCO CIFRAS

Aprende el proceso

Sumar y restar no tiene secretos, pero ten mucho cuidado con alinear muy bien las cifras y tener en cuenta las llevadas.

SUMAS	RESTAS
$\begin{array}{r} 767.853 \\ + 545.763 \\ \hline 1.313.616 \end{array}$	$\begin{array}{r} 487.632 \\ - 357.438 \\ \hline 130.194 \end{array}$

MULTIPLICACIÓN

Elementos de la multiplicación

Elementos de la multiplicación	
$\begin{array}{r} 345 \\ \times 36 \\ \hline + 2070 \\ 1035 \\ \hline 12420 \end{array}$	<p>Factor o multiplicando</p> <p>Factor o multiplicador</p> <p>Producto o multiplicación</p>

Necesitas recordar la multiplicación por números de 2 cifras:

http://proyectodescartes.org/PI/materiales_didacticos/M_B1_Multiplicacion_Enteros-JS/index.html

PROPIEDADES DE LA MULTIPLICACIÓN

Propiedad conmutativa:

- $250 \times 4 = 1.000$
- $4 \times 250 = 1.000$
- El resultado de una multiplicación no varía aunque se cambie el orden de los factores. (El orden de los factores no altera el producto)

Propiedad asociativa:

- $(45 \times 15) \times 30 = 675 \times 30 = 20.250$
- $45 \times (15 \times 30) = 45 \times 450 = 20.250$
- El resultado de un producto con tres factores es el mismo si multiplico los dos primeros y luego el tercero o los últimos y lo multiplico al primero.

Propiedad distributiva

PROPIEDAD DISTRIBUTIVA	
de la multiplicación respecto de la suma	
$35 \times (16 + 24) = 35 \times 16 + 35 \times 24$	
35 x 40 = 560 + 840	
1400 = 1400	

PROPIEDAD DISTRIBUTIVA	
de la multiplicación respecto de la resta	
$12 \times (16 - 4) = 12 \times 16 - 12 \times 4$	
12 x 12 = 192 - 48	
144 = 144	

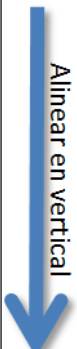
- Podemos utilizar esta propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la suma para realizar multiplicaciones en las que un factor lo separamos en la suma de dos números.
- Fíjate en el ejemplo, hemos separado el factor 20 en la suma de dos números $15 + 5$

$$6 \times 20 = 6 \times (15 + 5) = 6 \times 15 + 6 \times 5 = 90 + 30 = 120$$

Observa como explican la propiedad distributiva en este vídeo

<https://youtu.be/aWCFex84zv4>

Multiplicación por números de tres cifras

Multiplicación por 3 cifras		Multiplico paso a paso	
	6 2 3 5 7	1º	Coloco el factor más pequeño debajo alineándolos verticalmente a partir de las unidades
	x 7 6 9	2º	Multiplico 62357 por 9 y alineo el resultado desde las unidades
	5 6 1 2 1 3	3º	Multiplico 62357 por 6 y alineo el resultado desde las decenas (dejando un espacio)
	3 7 4 1 4 2	4º	Multiplico 62357 por 7 y alineo el resultado desde las centenas (dejando dos espacios)
	4 3 6 4 9 9	5º	Se suman todos los productos obtenidos
	4 7 9 5 2 5 3 3		

Cuando encuentras ceros en el segundo factor... tranquilidad que no muerden... no hagas caso y sigue multiplicando.

Pon un cero en el lugar que corresponde y sigue multiplicando por la siguiente cifra		
$\begin{array}{r} 742 \\ \times 20 \\ \hline 14840 \end{array}$	$\begin{array}{r} 456 \\ \times 230 \\ \hline 13680 \\ 912 \\ \hline 104880 \end{array}$	$\begin{array}{r} 456 \\ \times 203 \\ \hline 1368 \\ 7120 \\ \hline 72568 \end{array}$

Multiplicar por la unidad seguida de ceros quiere decir multiplicar con números que llevan ceros después del 1, como 10, 100, 1.000 etc.

El procedimiento es muy sencillo tan solo se ponen detrás el mismo número de ceros que el número con el que hemos multiplicado. Este esquema lo explica gráficamente.

MULTIPlicAR POR LA UNIDAD SEGUIDA DE CEROS		
$33 \times 10 = 330$	$138 \times 100 = 13.800$	$683 \times 1.000 = 683.000$

DIVISIÓN

Los términos de la división son Dividendo, divisor, cociente y resto.

Es muy importante que te aprendas la propiedad fundamental de la división, entre otras cosas porque te sirve para comprobar si la has realizado bien.

Elementos de la división	Propiedad fundamental de la división
<div> <div>Dividendo</div> <div>953</div> </div> <div> <div>Divisor</div> <div>36</div> </div> <div> <div>Cociente</div> <div>26</div> </div> <div> <div>Resto</div> <div>17</div> </div>	<div>Dividendo = Divisor x Cociente + Resto</div> <div>$D = dxc + r$</div> <div> $953 = 36 \times 26 + 17$ $953 = 936 + 17$ </div>

Recuerda lo que es una división exacta y entera.

DIVISIÓN EXACTA	DIVISIÓN ENTERA
$\begin{array}{r} 108 \overline{) 901812} \\ 018 \\ \hline 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 112 \overline{) 902212} \\ 022 \\ \hline 4 \end{array}$
Es exacta la división cuyo resto es cero	Es entera la división cuyo resto es distinto de cero

Si necesitas reforzar la división entre números con dos cifras:

http://proyectodescartes.org/Pl/materiales_didacticos/M_B1_Division-JS/index.html

DIVISIONES CON TRES CIFRAS EN EL DIVISOR

DIVISIÓN CON TRES CIFRAS EN EL DIVISOR	
$\begin{array}{r} 634 \overline{) 268} \\ 098 \\ \hline 10 \end{array}$	<p>Separamos las tres primeras cifras. Como $634 > 268$ dividimos estimando cual puede ser el cociente. En este caso 2 y el resto</p>
$\begin{array}{r} 634 \overline{) 268} \\ 0987 \\ \hline 183 \end{array}$	<p>Bajamos el 7 añadiendolo al resto y dividimos 987 entre 268 repitiendo el proceso</p>
$\begin{array}{r} 634 \overline{) 268} \\ 09874 \\ \hline 1834 \end{array}$	<p>Bajamos el 4 y dividimos 1834 entre 268</p>
$\begin{array}{r} 634 \overline{) 268} \\ 098748 \\ \hline 1834 \end{array}$	<p>Bajamos el 8 y dividimos 2268 entre 268</p>
$\begin{array}{r} 634 \overline{) 268} \\ 098748 \\ \hline 1834 \end{array}$	<p>El resultado es: divisor 2368 y resto 124</p>

Si aún tienes dudas consulta este tutorial donde te explican muy bien cómo dividir por dos y tres cifras. <https://youtu.be/H6JtJFaSF-M>

DIVISIÓN CON CEROS EN EL COCIENTE

Si al bajar una cifra el resto sigue siendo menor que el divisor ponemos un cero en el cociente y bajamos la cifra siguiente hasta que sea mayor y podamos dividir.

Fíjate en estos dos ejemplos:

DIVISIÓN CON CEROS EN EL COCIENTE	
$\begin{array}{r} 7 \text{ } 2 \text{ } 1 \text{ } 5 \\ 0 \text{ } 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \text{ } 5 \\ 2 \end{array}$	<div>Dividimos $72 : 35$ y nos da 2 en el cociente y de resto 2 también</div>
$\begin{array}{r} 7 \text{ } 2 \text{ } 1 \text{ } 5 \\ 0 \text{ } 2 \text{ } 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \text{ } 5 \\ 2 \text{ } 0 \end{array}$ $\begin{array}{r} 7 \text{ } 2 \text{ } 1 \text{ } 5 \\ 0 \text{ } 2 \text{ } 1 \text{ } 5 \\ 0 \text{ } 5 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \text{ } 5 \\ 2 \text{ } 0 \text{ } 6 \end{array}$	<div>Bajamos el 1 pero al ser $21 < 35$ ponemos un 0 en el cociente y bajamos la cifra siguiente, el 5.</div> <div>Dividimos finalmente $215 : 35$ obteniendo un cociente de 206 y un resto de 5</div>

Observa como en el siguiente ejemplo hemos seguido el mismo proceso.

DIVISIÓN CON CEROS EN EL COCIENTE	
$\begin{array}{r} 8 \text{ } 6 \text{ } 3 \text{ } 2 \text{ } 5 \\ 0 \text{ } 0 \text{ } 3 \text{ } 2 \text{ } 5 \\ 2 \text{ } 4 \end{array}$	$\begin{array}{r} 4 \text{ } 3 \\ 2 \text{ } 0 \text{ } 0 \text{ } 7 \end{array}$

POTENCIAS

POTENCIAS
<div style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: red;">3</div> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: blue;">5</div> <div style="font-size: 0.8em; color: blue; margin-top: 5px;">Exponente</div> <div style="font-size: 0.8em; color: red; margin-top: 5px;">Base</div>

Recuerda que una multiplicación también se puede considerar como la operación que simplifica la tarea de sumar varias veces un mismo número consigo mismo.

$$3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 3 \times 5 = 15 \text{ (sería como decir sumo 3 cinco veces)}$$

La potencia es, de manera parecida, la manera de simplificar la multiplicación de un factor por sí mismo varias veces.

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^5 = 243 \text{ (sería como decir multiplico 3 cinco veces)}$$

Los términos de una potencia son:

- **Base:** el número que se multiplica
- **Exponente:** el número de veces que se multiplica

VALOR DE UNA POTENCIA

Hallar el valor de una potencia es pues muy fácil:

- Se multiplica la base por sí misma el número de veces que dice el exponente. Observa que el factor que se multiplica es la base.
- Veamos el valor de algunas potencias sencillas:
 - $2^2 = 2 \times 2 = 4$
 - $5^2 = 5 \times 5 = 25$
 - $2^4 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$
 - $3^2 = 3 \times 3 = 9$
 - $2^5 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 32$
 - $4^2 = 4 \times 4 = 16$
 - $2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$
 - $3^3 = 3 \times 3 \times 3 = 27$
 - $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10.000$

CUADRADOS Y CUBOS

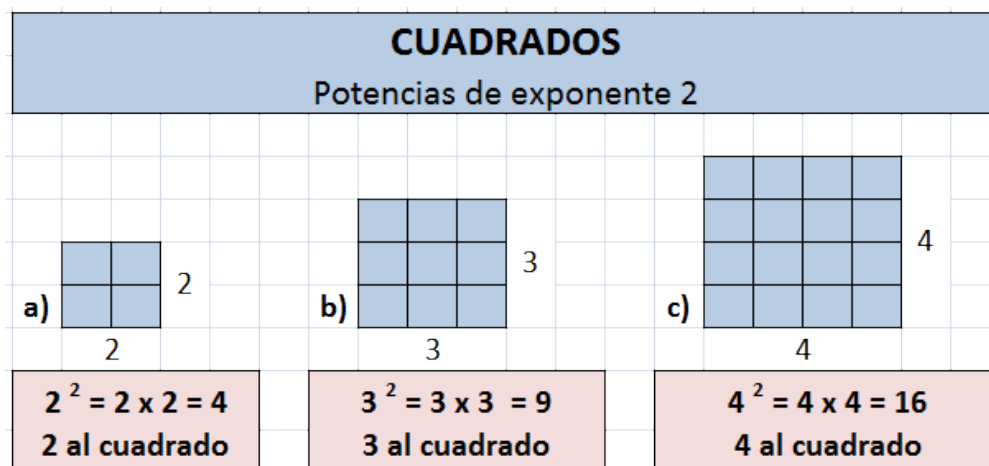
Este tipo de potencias son de lo más frecuente en la vida cotidiana, desde luego en los libros de matemáticas lo son.

Son **cuadrados** y **cubos** las potencias cuyos **exponentes** son 2 y 3 respectivamente. Por ejemplo 2^2 y 2^3

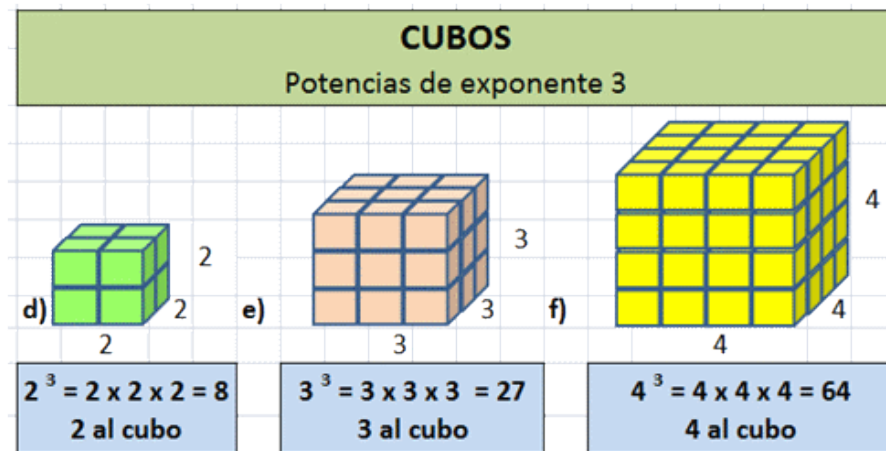
La costumbre de decir **cuadrado** y **cubo** proviene de la geometría.

En la antigua Grecia no se utilizaba el sistema de numeración actual y muchos de los problemas matemáticos los resolvían de forma geométrica. Realmente es una manera muy visual de entender las potencias.

Si se tiene un cuadrado cuyo lado mide 2 unidades, su área (algo que veremos más adelante) es: $2 \times 2 = 2^2 = 4$. Si el cuadrado es de 3 unidades por cada lado, su área es de $3 \times 3 = 3^2 = 9$. Si es de 4, su área es de $4 \times 4 = 4^2 = 16$



Si se tiene un **cubo** cuyo lado mide **2** unidades, su volumen (algo que veremos también más adelante) es: $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$. Si el **cubo** es de **3** unidades por cada lado, su volumen es de $3 \times 3 \times 3 = 3^3 = 27$. Si es de **4**, su volumen es de $4 \times 4 \times 4 = 4^3 = 64$



https://proyectodescartes.org/Pl/materiales_didacticos/M_B1_Cuadrado_y_cubo-JS/index.html

<https://www.youtube.com/watch?v=vwzZEB0SzCI>

https://www.youtube.com/watch?v=G_SFzaSW5DQ

POTENCIAS DE BASE 10

Son potencias de base 10 todas aquellas **cuya base es 10**. Por ejemplo 10^2 , 10^3 , 10^4 .

Son muy fáciles de calcular:

- $10^2 = 10 \times 10 = 100$ (10^2 es 1 seguido de dos ceros)
- $10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1.000$ (10^3 es 1 seguido de tres ceros)
- $10^4 = 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 10.000$ (10^4 es 1 seguido de cuatro ceros)...

Estas potencias son mucho más familiares de lo que te podrías imaginar de antemano.

El Sistema Decimal de Numeración está basado en las potencias de 10.

RAÍZ CUADRADA

Calcular la **raíz cuadrada** de un número entero es encontrar otro número que, elevado al cuadrado, sea igual al primero:

$$\sqrt{25} = 5 \text{ porque } 5^2 = 25$$

$$\sqrt{49} = 7 \text{ porque } 7^2 = 49$$

$$\sqrt{81} = 9 \text{ porque } 9^2 = 81$$

$$\sqrt{100} = 10 \text{ porque } 10^2 = 100$$

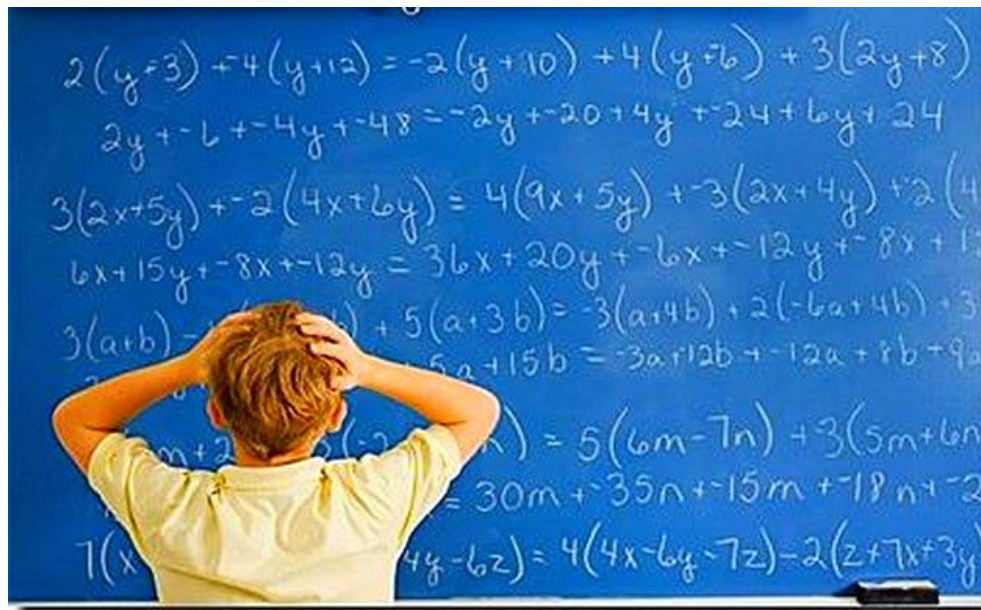
<https://www.youtube.com/watch?v=gPV5VqQ3Aig>

<https://www.youtube.com/watch?v=TX2idjNEiFw>

<https://www.youtube.com/watch?v=hBGLgGU7DvE>

OPERACIONES COMBINADAS

Expresiones matemáticas



Es muy importante traducir al lenguaje matemático las acciones que queremos utilizando números y operaciones.

Son infinitas las expresiones que podemos formular, pero para empezar a ver si comprendes estas:

EXPRESIONES MATEMÁTICAS	
La cuarta parte de 36	$36 : 4$
Al doble de dieciséis le sumo 4	$2 \times 16 + 4$
Cinco veces la diferencia de 20 y 4	$5 \times (20 - 4)$
A la diferencia de 20 y 4 le multiplico 5	$(20 - 4) \times 5$
El doble de la diferencia entre 5 y 3	$2 \times (5 - 3)$
El triple de la mitad de 16	$3 \times (16 : 2)$

JERARQUÍA EN LAS OPERACIONES

Para realizar correctamente operaciones combinadas tenemos que tener en cuenta dos cosas:

- La jerarquía entre las operaciones:

1. Primero se realizan las operaciones que están entre **paréntesis**.
2. Segundo las **potencias**.
3. Tercero las **multiplicaciones y divisiones**.
4. Cuarto las **sumas y restas**.

• **El orden en el que están escritas:**

- Una vez hallado el resultado de una operación se debe colocar en el orden que le corresponde con respecto a las demás.
- Todos los pasos intermedios tienen que estar separados por el signo = hasta llegar al resultado final.

JERARQUÍA EN LAS OPERACIONES COMBINADAS	
Primero se resuelven las operaciones por prioridad (paréntesis, multiplicaciones, etc.) Observa que el resultado se coloca en el lugar correspondiente. Finalmente se resuelven las demás operaciones.	
$7 \times (3 + 4) = 7 \times 7 = 49$ $7 \times 3 + 4 = 21 + 4 = 25$	$12 : 2 + 4 = 6 + 4 = 10$ $12 : (2 + 4) = 12 : 6 = 2$
En estos casos con más operaciones se actúa de igual manera. Se ha señalado en verde la operación que tiene prioridad en cada paso.	
$12 \times (3 + 4) - 5 = 12 \times 7 - 5 = 84 - 5 = 79$ $12 \times 3 + 4 - 5 = 36 + 4 - 5 = 40 - 5 = 35$	

NÚMEROS PRIMOS Y COMPUESTOS

Al comprobar cuántos divisores tienen los números observamos que:

- Hay números que solo tienen dos divisores (el 1 y ellos mismos): son los **números primos**
- Hay números que tienen más de dos divisores: los **números compuestos**.

Números primos = {1, 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31}

Números compuestos = {4, 6, 8, 10, 12, 14, 15, 16 ...}

<https://www.youtube.com/watch?v=VB0vwQ6YbME&t=71s>

APLICACIÓN

Realizar los ejercicios de la página 25 puntos 9, 10, 11 y 14

Realizar el ejercicio de la página 40 punto 2

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

¿Cómo sé que aprendí?

1. Realice un mapa conceptual de los números naturales, primos y compuestos.

¿QUÉ APRENDÍ?

1 Como te pareció la guía

2 Para qué sirven estos temas en la vida cotidiana

3 Como te sentiste durante el proceso del desarrollo de la

guía4Cuál es tu sugerencia para la próxima guía

RECURSOS

1 Celulares

2 Computador

3 Internet

4 Texto guía

5 Zoom

BIBLIOGRAFIA

www.youtube.com

Textos matemáticos

Texto guía ser competente 6° editorial norma.