

GUÍA DE MATEMÁTICA

Período de acompañamiento para la adaptación de los estudiantes que ingresan al 1er Año de la Educación Secundaria.



Profe: Lorena Bardin
Instituto Alberti I-23

Los temas desarrollados a continuación serán repasados y evaluados en los primeros 30 días de clases...

➤ Temas que necesitas saber...

• El conjunto de los números Naturales.

- Sistema de numeración.
- Múltiplos y Divisores.
- Criterios de divisibilidad.
- Números primos y compuestos.
- Recta, semirrecta y segmento.
- Ángulos: Clasificación y dibujo.
- Utilización de elementos de geometría.



- Operaciones Básicas.
- Nombres de los elementos de la Adición, Sustracción, Multiplicación y División.
- Significado de algunos signos, símbolos y conectores.

➤ El conjunto de los números naturales (\mathbb{N})

El conjunto de los números naturales es el conjunto más pequeño de números que conocerás a lo largo de estos años.

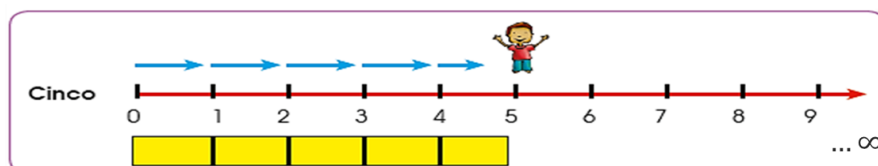
Se utilizan para contar y enumerar.

Se los identifica con la letra \mathbb{N} .

Se los representa sobre una semirrecta y para eso se elige una unidad de medida. Comienzan en el cero y son infinitos.

UNIDAD DE MEDIDA:

Si ubicamos el cero y decidimos que entre el 0 y el 1 consideraremos 1cm, 1cm es la unidad de medida y la misma debe mantenerse entre el 1 y 2, entre el 2 y 3, entre el 3 y el 4, etc...



➤ Sistema de numeración

Te cuento que nuestro Sistema de numeración es DECIMAL y POSICIONAL.

Se dice que es **DECIMAL** porque utiliza 10 símbolos: 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8 y 9 y se denominan DÍGITOS.

DÍGITO: Es un número o cantidad que se representa con una sola cifra.

Se dice que es **POSICIONAL** porque importa la posición que ocupa la cifra dentro del número.

Para formar cantidades más grandes utilizamos la posición de los números.

Por ejemplo:

Si ocupamos los dígitos 2 y 3 podemos formar dos números con el solo hecho de cambiar la posición de los mismos.

23 (veintitrés) y **32** (Treinta y dos)



➤ Valor Absoluto y Valor Relativo.

Todos los números tienen un VALOR ABSOLUTO (V.A.) y un VALOR RELATIVO (V.R.).

Valor Absoluto: es el valor de la cifra en sí misma.

Ejemplo:

En el número 9543; el V.A. de 9 es 9, el V.A. de 5 es 5, el V.A. de 4 es 4 y el V.A. de 3 es 3.

En cambio, el **Valor Relativo** depende de la posición que ocupa la cifra dentro del número. Se relaciona con: Unidad, Decena, Centena, Unidad de mil, Decena de mil, etc...

A continuación, veremos algunas **propiedades** de la adición, sustracción, multiplicación y división.

- Podemos decir que la **ADICIÓN** es:
- **CONMUTATIVA**, dado que el orden de los "sumandos" no modifica el resultado de la "suma".

Ejemplo:

$$100 + 5 = 5 + 100$$
$$105 = 105$$

- **ASOCIATIVA**, porque la forma de agrupar los "sumandos" no modifica el resultado de la "suma".

Ejemplo:

$$(130 + 70) + 50 = 130 + (70 + 50)$$
$$200 + 50 = 130 + 120$$
$$250 = 250$$

Y tiene un **ELEMENTO NEUTRO** que es el **cero**, dado que sumar cero a cualquier número, da como resultado el mismo número.

Ejemplo:

$$1356 + 0 = 1356$$

- Podemos decir que la **SUSTRACCIÓN**:
- **NO ES CONMUTATIVA**, dado que el orden del "minuendo y sustraendo" influye en el resultado.

Ejemplo:

$$100 - 5 \neq 5 - 100$$
$$95 \neq -95$$

- **NO ES ASOCIATIVA**, porque cuando se resta, el orden en el que se realiza la sustracción importa.

Ejemplo:

$$(130 - 70) - 50 \neq 130 - (70 - 50)$$
$$60 - 50 \neq 130 - 20$$
$$10 \neq 110$$

Si a un número le restamos **cero**, da como resultado el mismo número.

Ejemplo:

$$1356 - 0 = 1356$$



Datos importantes.

- Si al resultado de la sustracción le sumamos el sustraendo, obtenemos el valor del minuendo.
- Si el valor del minuendo es menor que el valor del sustraendo, la resta da un número negativo.
- En el conjunto de los números \mathbb{N} , no trabajamos con resultados negativos.

➤ Podemos decir que la **MULTIPLICACIÓN** es:

- **CONMUTATIVA**, dado que el orden de los "factores" no altera "producto".

Ejemplo:

$$3 \cdot 4 = 4 \cdot 3$$
$$12 = 12$$

- **ASOCIATIVA**, porque la forma de agrupar los "factores" no cambia el "producto".

Ejemplo:

$$(2 \cdot 3) \cdot 4 = 2 \cdot (3 \cdot 4)$$
$$6 \cdot 4 = 2 \cdot 12$$
$$24 = 24$$

Tiene un **ELEMENTO ABSORVENTE** que es el cero.

Si multiplicamos cualquier número por 0, el resultado es siempre 0.

Ejemplo:

$$16 \cdot 0 = 0$$

Y tiene un **ELEMENTO NEUTRO** que es el 1.

Si multiplicamos cualquier número por 1, obtenemos el mismo número.

Ejemplo:

$$1356 \cdot 1 = 1356$$



➤ Podemos decir que la **DIVISIÓN**:

- **NO ES CONMUTATIVA.**

- **NO ES ASOCIATIVA.**

- Si dividimos cualquier número por 1, da por resultado el mismo número.

Ejemplo: $36 : 1 = 36$

- Cero, dividido cualquier número (distinto de 0), es igual a cero.

Ejemplo: $0 : 9 = 0$

- La división es la operación inversa a la multiplicación.

Ejemplo: $15 : 5 = 3$, entonces $3 \cdot 5 = 15$

- En toda división, el dividendo dividido el divisor es igual al cociente.

- Si en una división el resto es cero, se dice que la misma es exacta.

Ejemplo: $16 : 2 = 8$ Resto = 0

- Si en una división el resto es mayor que cero, se dice que la misma es inexacta.

Ejemplo: $17 : 2 = 8$ Resto = 1

- En una división el resto no puede ser igual ni mayor que el divisor.

- Si la división es exacta podemos decir que el dividendo es igual al producto entre el cociente y el divisor.

Ejemplo: $16 : 2 = 8$ Resto = 0, entonces $8 \cdot 2 = 16$

- Si la división es inexacta podemos decir que el dividendo es igual al producto entre el cociente y el divisor, más el resto.

Ejemplo: $17 : 2 = 8$ Resto = 1, entonces $8 \cdot 2 + 1 = 17$

➤ Múltiplos y divisores.



Múltiplos: son todos los números que resultan de multiplicar un número por cualquier otro número natural.

Ejemplos:

- 1) Si multiplicamos $2 \cdot 3 = 6$, podemos decir que **6** es múltiplo de 2 y de 3.
- 2) Si multiplicamos $7 \cdot 1 = 7$, podemos decir que **7** es múltiplo de 1 y de sí mismo.
- 3) Si multiplicamos $21 \cdot 0 = 0$, podemos decir que **0** es múltiplo de 21 y de sí mismo.
- 4) Si multiplicamos **0** por cualquier número, el resultado siempre será **0**.



Podemos decir que:

- Los múltiplos son infinitos, para decir esto no consideramos al 0.
- El 0 es múltiplo de todos los números.
- El 0 tiene 1 solo múltiplo, el 0.
- Todo número es múltiplo de sí mismo.

Divisores: Un número es divisor de otro cuando está contenida una cantidad entera de veces en él.

Dicho de otra manera, son todos los números que dividen de manera exacta a otro número.

Ejemplos:

- 1) **3** es divisor de 18 porque $18 : 3 = 6$.
- 2) **7** es divisor de 28 porque $28 : 7 = 4$.
- 3) **17** es divisor de 51 porque $51 : 17 = 3$.
- 4) **1** es divisor de 33 porque $33 : 1 = 33$.



Podemos decir que:

- El 1 es divisor de todos los números.
- Todo número tiene una cantidad finita (tiene fin) de divisores.
- El mayor divisor que tiene un número es sí mismo.
- El menor divisor que tienen todos los números naturales es el 1.

!!! RECUERDA !!!

Una división es exacta cuando el resto es igual a cero.

➤ Criterios de divisibilidad.

Los Criterios de divisibilidad son reglas que permiten saber si un número se puede dividir por otro y obtener un resultado exacto, sin necesidad de realizar la división.



Divisibilidad por 2.

Un número es divisible por 2 cuando termina en cero o en una cifra par.

Ejemplos: 250; 1432; 784; 346; 998.

Divisibilidad por 3.

Un número es divisible por 3 si al sumar sus cifras da por resultado un múltiplo de 3.

Ejemplos:

237 $2+3+7 = 12$ es múltiplo de 3 por lo que 237 es divisible por 3.

9356 $9+3+5+6 = 23$ no es múltiplo de 3 por lo que 9356 no es divisible por 3.

Divisibilidad por 4.

Un número es divisible por 4 cuando el número formado por sus dos últimas cifras son 00 o son múltiplos de 4.

Ejemplos:

❑ 900 es divisible por 4 porque sus dos últimas cifras son 00.

❑ 1024 es divisible por 4 porque sus dos últimas cifras forman el número 24, y 24 es múltiplo de 4.

❑ 137 no es divisible por 4 porque sus dos últimas cifras forman el número 37 y el 37 no es múltiplo de 4.

¿Cómo podemos identificar si 96 y 186 son divisibles por 4?

Una forma práctica sería disociando el número...

$$96 = 40 + 40 + 16$$

Como verás, tanto el 40 como el 16 son múltiplos de 4, por lo tanto, 96 es divisible por 4.

186, analizamos el número que forman sus dos últimas cifras $86 = 40 + 40 + 6$. En este caso el 40 es múltiplo de 4 pero el 6 no lo es, por lo tanto, 186 no es divisible por 4.



Leo, apunto los datos

Divisibilidad por 5.

Un número es divisible por 5 cuando termina en 0 o en 5.

Ejemplos:

1560, es divisible por 5 porque termina en 0.

215, es divisible por 5 porque termina en 5.

2544, no es divisible por 5 porque termina en 4.

Mmm...
Mejor saquemos
captura de esto...



Divisibilidad por 6.

Un número es divisible por 6 cuando es divisible por 2 y por 3 a la vez.

Ejemplos:

250 es divisible por 2 pero no es divisible por 3, por lo tanto, no es divisible por 6.

237 es divisible por 3 pero no es divisible por 2, por lo tanto, no es divisible por 6.

En cambio, **3426** es divisible por 2 y por 3, por lo tanto, **3426 ES DIVISIBLE POR 6.**

Divisibilidad por 7.

Un número es divisible por 7 cuando la diferencia entre dicho número, sin considerar las unidades, y el doble de las unidades es 0 o múltiplo de 7.

Ejemplos:

Si consideramos el número 119 podemos decir:

$$11 - (2 \cdot 9) =$$

11 - 18 como 18 es mayor que 11, cambiamos el orden de los números para obtener un resultado positivo y decimos:

$$18 - 11 = 7 \text{ como } 7 \text{ es múltiplo de } 7, \text{ entonces } 119 \text{ es divisible por } 7.$$

Si el número está formado por mas cifras debemos repetir el procedimiento.

Si el número fuese 16 807 sería:

$$1\ 680 - (2 \cdot 7) =$$

$$1\ 680 - 14 = 1\ 666$$

Repetimos procedimiento

$$166 - (2 \cdot 6) =$$

$$166 - 12 = 154$$

Repetimos procedimiento

$$15 - (2 \cdot 4) =$$

$$15 - 8 = 7 \text{ como } 7 \text{ es múltiplo de } 7, \text{ entonces } 16\ 807 \text{ es divisible por } 7.$$

Si el número fuese 1 342 sería:

$$134 - (2 \cdot 2) =$$

$$134 - 4 = 132$$

Repetimos procedimiento

$$13 - (2 \cdot 2) =$$

$$13 - 4 = 9 \text{ como } 9 \text{ No es múltiplo de } 7, \text{ entonces } 1\ 342 \text{ No es divisible por } 7.$$



Divisibilidad por 8.

Un número es divisible por 8 cuando el número formado por sus tres últimas cifras es divisible por 8, o las mismas son ceros.

Ejemplos:

- 12 856 es divisible por 8 porque al dividir 856 entre 8, el resto es cero.
- 15 000 es divisible por 8 porque sus tres últimas cifras son ceros.

Divisibilidad por 9.

Un número es divisible por 9 cuando la suma de sus cifras es múltiplo de 9.

Ejemplos:

- 252 es divisible por 9 porque $2 + 5 + 2 = 9$, y 9 es múltiplo de 9.
- 65 844 es divisible por 9 porque $6 + 5 + 8 + 4 + 4 = 27$, y 27 es múltiplo de 9.

Divisibilidad por 10.

Un número es divisible por 10 cuando termina en cero.

Ejemplos:

1 050 ; 5 640; 8 900, 57 000; 2 000 000... etc..

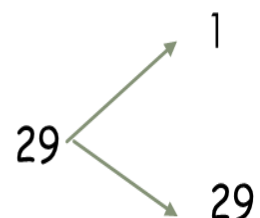
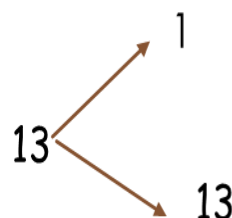
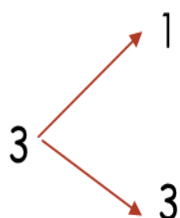
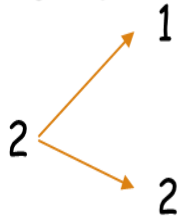
Te dejo el desafío de:
investigar,
interpretar
y dar ejemplos
de cuándo un número
es divisible por 11.



Números Primos y Compuestos.

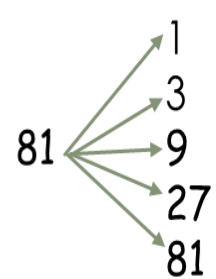
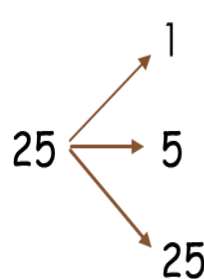
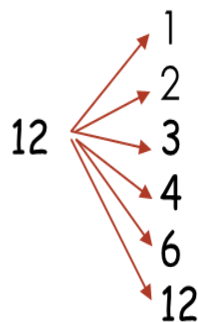
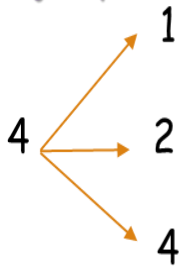
➤ Un número es considerado PRIMO cuando tiene dos divisores: el 1 y sí mismo.

Ejemplos:



➤ Un número es considerado COMPUESTO cuando tiene más de 2 divisores.

Ejemplos:



Números Coprimos.

Son aquellos que comparten un único divisor, el 1.

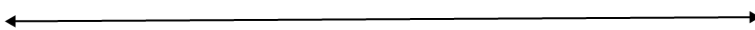
Geometría

La geometría es una rama de las matemáticas que se ocupa del estudio de las propiedades de las líneas, planos, ángulos, formas, distancia y relaciones entre ellos.

Recta, semirrecta y segmento.

Recta

- Línea que se extiende en una sola dirección, sin principio ni final.
- Está formada por un conjunto infinito de puntos.
- No tiene anchura, solo longitud.



Semirrecta

- Porción infinita de una recta.
- Tiene un punto de partida llamado origen o principio.
- No tiene fin.
- Si se marca un punto cualquiera sobre la recta, ese punto da origen a dos semirrectas que tendrán sentidos opuestos.



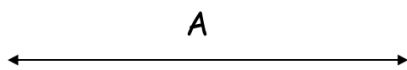
Segmento

- Porción finita de la recta delimitada por dos puntos.
- Tiene principio y tiene fin.
- Su longitud se puede medir.



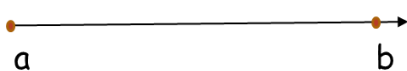
Simbología

Recta



\overleftrightarrow{A} , se lee: "La recta A".

Semirrecta



\overrightarrow{ab} , se lee: "la semirrecta ab".

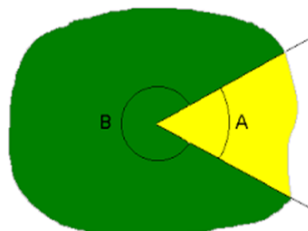
Segmento



\overline{ab} , se lee: "El segmento ab".

Ángulos

Un ángulo es una porción del plano comprendida entre dos semirrectas (lados) con un origen común llamado vértice.



- ✓ Los ángulos se clasifican según su amplitud (abertura) y para ello se utiliza el sistema sexagesimal.
- ✓ El sistema sexagesimal es un sistema de numeración posicional que se basa en la división de la unidad en 60 partes iguales. Se utiliza para medir el tiempo y los ángulos.

En esta primera etapa repasaremos las formas de graficar utilizando el transportador considerando únicamente "grados", su clasificación respecto a la amplitud y la simbología.


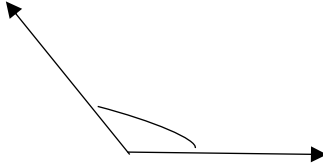

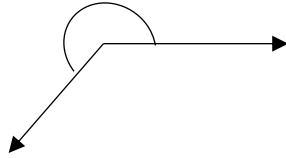
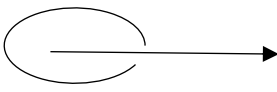
Clasificación de ángulos según su amplitud.

Los ángulos pueden ser CONVEXOS y CÓNCAVOS.

- Los ángulos CONVEXOS miden más de 0° y menos de 180° .
- Los ángulos CÓNCAVOS miden más de 180° y menos de 360° .

Pero hay otra clasificación que seguramente es la que más conocés...

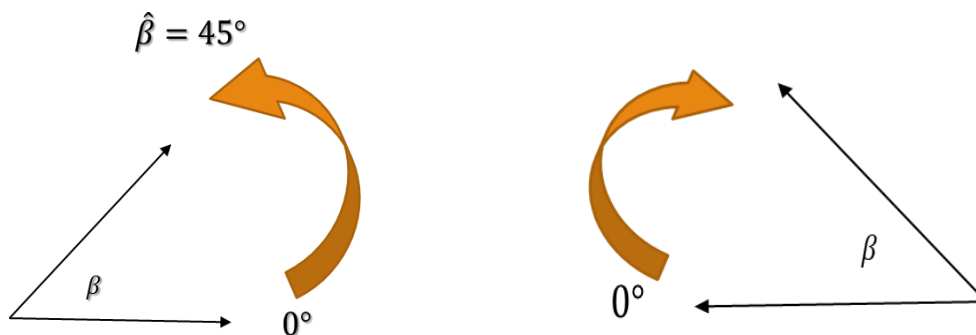
Ángulo Nulo	Mide 0°	
Ángulo Agudo	Más de 0° y Menos de 90°	

Ángulo Recto	Mide 90°	
Ángulo Obtuso	Más de 90° y Menos de 180°	
Ángulo Llano	Mide 180°	
Ángulo Cóncavo	Más de 180° y Menos de 360°	
Ángulo de 1 Giro O Giro completo	Mide 360°	

Pasos para dibujar un ángulo

- 1) Trazamos una semirrecta.
- 2) Ubicamos el centro (marca) del transportador (semicírculo) en el origen de la semirrecta.
- 3) La semirrecta debe coincidir con 0° y a partir de allí comenzamos a contar de acuerdo a lo solicitado en la actividad.
- 4) Una vez llegado a ese valor, marcamos un punto guía.
- 5) Trazamos otra semirrecta que tenga el mismo origen de la primera y que pase por el punto guía.
- 6) Marcamos con un arco el ángulo correspondiente y le damos nombre.

Ejemplos:



Recuerda:
Todos los días que tengas matemática debes traer los elementos de geometría (regla, escuadra, semicírculo, compás), además de lápiz y goma.

