



4.1 Teoria de números

Mate 3041

Profa. Milena Salcedo Villanueva



“Las matemáticas son la ciencia reina, y la teoría de los números es la rama de las matemáticas”¹

¹Carl Friedrich Gauss



Teoría de números:

Es la rama de las matemáticas encargada del estudio de las propiedades de los **números naturales** conocidos como **enteros positivos**.

$$N = \{1, 2, 3, \dots\}$$

Divisibilidad:

El número natural a es divisible entre el número natural b si existe un número natural k tal que $a = bk$. Si b divide a a , entonces se escribe $b|a$.

En otras palabras: un número natural es divisible entre otro si la operación de dividir el primero entre el segundo produce un residuo igual a cero

Ejemplo:

5 divide a 35 ,puesto que $35 = 5 \cdot 7$ y se escribe: $5|35$

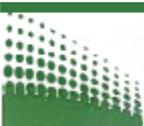
20 no es divisible entre 7 (ó *7 no divide a 20*), porque no existe un número natural k que multiplicado por 7 nos de 20. Y se escribe $7 \nmid 20$



Ejercicios

Determinar si el primer número es divisible entre el segundo

- a) 50 ; 10
- b) 70 ; 8
- c) 20 ; 20
- d) 8 ; 1



Números primos:

Un número natural mayor que 1 cuyos únicos factores son el mismo número y el 1 se le conoce como número primo

1 no es primo

2 es el primo más pequeño

3,5,7,11,13 son otros ejemplos de números primos



Números compuestos:

Es un número natural mayor que 1 que tiene mas de 2 factores positivos diferentes.

12 es compuesto, por que tiene mas de dos factores positivos diferentes.

$$12 = 4 \times 3$$

$$12 = 12 \times 1$$

$$12 = 6 \times 2$$

$$12 = 2 \times 3 \times 2$$



NOTE QUE:

- ✓ 2 Es el único número que es par y primo, los demás pares son compuestos.
- ✓ 0 y 1 no son primos ni compuestos.



Link para encontrar números primos

<http://web.educastur.princast.es/ies/pravia/carpetas/recursos/mates/anaya1/datos/03/04.htm>

Números Primos menores que 100

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



Criterios de divisibilidad

Los criterios de divisibilidad nos permiten descubrir si un número es divisible por otros sin hacer la división

Es divisible por	Criterio
2	Cuando su última cifra es 0 o par
3	Cuando la suma de sus cifras es múltiplo de 3
4	Cuando sus dos últimas cifras son múltiplos de 4
5	Cuando su última cifra es 0 o 5
6	Cuando es múltiplo de 2 y de 3 al mismo tiempo
9	Cuando la suma de sus cifras es múltiplo de 9
10	Cuando la última cifra es 0



FACTORIZACIÓN PRIMA

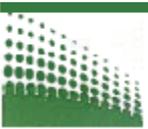
Consiste en expresar un número como el producto entre números primos.

Ejemplo:

$$30 = 2 \times 3 \times 5$$

$$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$$

Todo número compuesto tiene una factorización prima (teorema fundamental de aritmética)



MÚLTIPLOS

Los múltiplos de un número son aquellos que resultan de multiplicarlo por la secuencia de números enteros.

Así,

Los múltiplos del número 2 serían 2,4,6,8,10,...

Los múltiplos del 3 serían 3,6,9,12,15,..



EJERCICIOS

1. Escribir la factorización prima de los números:

42

100

56

2. Escribir los múltiplos de:

5

4