

# Números Primos

## Factorización

### Clases 07

06 de mayo de 2020

Profesor Carlos Iván León Coras



# Factorización

Cómo vimos anteriormente, todos los números naturales los podemos clasificar en tres grupos: números primos, números compuestos y el 1. Recordemos que el 1 no es número primo, pero tampoco es número compuesto.

Los números compuestos reciben este nombre ya que se pueden formar a partir de la multiplicación de números primos; sin embargo, la pregunta que ahora nace es ¿cómo encuentro a los números primos que forman a un número compuesto? Para contestar esta pregunta necesitamos la factorización de números, y para ello debemos tener en claro nuestros criterios de divisibilidad.

Recordemos y tengamos a la mano en todo momento nuestra criba de Eratóstenes para poder consultar que número primo sigue ya que esto será vital para realizar la factorización.

Para encontrar los números primos que forman a un número compuesto debemos realizar los siguientes pasos:

1. Identificar el primer número primo (2)
2. Verificar usando los criterios de divisibilidad del 2 si el número que estamos factorizando es divisible por 2, en caso de que lo sea dividiremos entre 2 el número, en caso de que no lo sea saltarnos al paso 5.
3. Una vez que dividimos entre 2 el resultado lo pondremos debajo del número que estamos factorizando y el 2 lo pondremos a su lado.
4. Repetiremos el paso 2 y 3 con el nuevo número obtenido al realizar la división.
5. Una vez que el número con el que estamos trabajando ya no es divisible entre 2 pasaremos al siguiente número primo que es el 3 y realizaremos los pasos 2, 3 y 4 pero esta vez con los criterios de divisibilidad del número 3.
6. Cuando ya no se divide por 3 pasaremos al siguiente número primo y seguiremos repitiendo el procedimiento hasta que el número quede reducido a 1
7. Finalmente, los números que queden de lado derecho son los números primos que componen al número compuesto.

A continuación se presentan algunos ejemplos de factorización con notas para poder entender mejor el procedimiento.

# Factorización

## Ejercicio.

Factoriza el número 8,820.

$$\begin{array}{r|l} 8820 & 2 \\ 4410 & \end{array}$$

Comenzamos verificando con el número 2, como 8820 termina en 0 y es dígito par, ocupamos el 2 para realizar la división y obtenemos 4410 y lo colocamos debajo del 8820.

Repetimos el procedimiento anterior ahora con el número 4410 y obtenemos 2205 al momento de dividir.

$$\begin{array}{r|l} 8820 & 2 \\ 4410 & 2 \\ 2205 & 3 \\ 735 & \end{array}$$

Podemos ver que 2205 termina en 5 que no es dígito par, por lo que no es divisible por 2, por lo tanto usaremos el siguiente número primo que es el 3 al ver que si cumple con el criterio de divisibilidad del 3, dividimos obteniendo 735.

Así seguiremos hasta que el número que obtenga no sea divisible por 3 y pasará al siguiente número primo hasta que quede el número reducido en 1. Obtendríamos lo siguiente:

$$\begin{array}{r|l} 8820 & 2 \\ 4410 & 2 \\ 2205 & 3 \\ 735 & 3 \\ 245 & 5 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$$

Como el número final es 1, hemos terminado, esto significa que el número 8820 está conformado de la siguiente manera:

$$8820 = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7 \times 7$$

# Factorización

De manera similar podemos verificar el procedimiento de los siguientes ejercicios.


## Ejercicio.

- Factoriza el número 300.

300	2
150	2
75	3
25	5
5	5
1	

- Factoriza el número 1746360.

1746360	2
873180	2
436590	2
218295	3
72765	3
24255	3
8085	3
2695	5
539	7
77	7
11	11
1	



# Números Primos

## Tarea

Factoriza los siguientes números

- 1800
- 26460
- 23100