



# Divisibilidad

Números Naturales

# Divisibilidad

## ÍNDICE

1. Múltiplos
2. Divisores. Criterios de divisibilidad
3. Números primos
4. **Descomposición de números naturales en números primos**
5. M.C.D. y M.C.M
6. Problemas

## *Descomposición factorial*

Descomponer un número natural en factores primos es expresar dicho número como un producto, donde todos sus factores son números primos

Para descomponer el número 18 podríamos hacer:  $18 = 9 \cdot 2$ , pero la descomposición en factores primos no sería correcta porque el 9 no es un número primo.

Su descomposición es  $18 = 3 \cdot 3 \cdot 2$ , que se expresa como  $18 = 3^2 \cdot 2$

## *Descomposición factorial*

Para descomponer un número compuesto (pues, como hemos visto, un número primo no se puede descomponer, no podemos decir  $11 = 11 \cdot 1$ , pues 1 no es primo) en sus factores primos, se debe seguir el siguiente procedimiento:

- a) Dividir el número natural dado por el menor primo posible utilizando para ello los criterios de divisibilidad si es posible, o realizando la división si no hay otro remedio.
- b) Realizar la división, y si el cociente es divisor de dicho número primo, realizar la división.
- c) Si el cociente no es divisor de dicho número primo, buscar el menor número primo posible que sea divisor, recurriendo nuevamente a los criterios de divisibilidad o continuar dividiendo.
- d) Seguir con el procedimiento hasta obtener el cociente igual a uno.

## Descomposición factorial

- 1) Para realizar las divisiones utilizaremos una barra vertical, a la derecha escribimos los divisores primos y a la izquierda los cocientes.
- 2) Los factores primos en la expresión del número ya factorizado se suelen escribir en orden creciente.
- 3) Cuando ya tengamos práctica, y con números no demasiado grandes, podemos descomponer un número en producto de dos y luego cada uno de ellos en otros productos hasta que todos los factores obtenidos sean primos.

1. Vamos a realizar la descomposición en factores primos del número 231:

Como 231 no es múltiplo de 2, pero sí de 3, lo dividimos:  $231 : 3 = 77$ .

Como 77 es múltiplo de 7, que es el menor primo posible por el que se pueda dividir:  $77 : 7 = 11$ .

Por tanto:  $231 = 3 \cdot 7 \cdot 11$ .

Esto se suele realizar de la siguiente forma:

$$\begin{array}{r|l} 231 & 3 \\ 77 & 7 \\ 11 & 11 \\ 1 & \end{array}$$

2. Vamos a realizar otra factorización para el número 5 148:

$$\begin{array}{r|l} 5\ 148 & 2 \\ 2\ 574 & 2 \\ 1\ 287 & 3 \\ 429 & 11 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$$

Por tanto:  $5\ 148 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 11 \cdot 13$ .

# Números primos

Ahora tú



- Descompón en factores primos los siguientes números:  
a) 50 b) 36 c) 100 d) 110
- Descompón en factores primos los siguientes números:  
a) 150 b) 121 c) 350 d) 750
- Descompón en factores primos los siguientes números:  
a) 1 240 b) 2 550 c) 4 520 d) 5 342
- Si descomponemos en factores primos los números: 10, 100, 1000, 10 000 y 100 000, ¿qué es lo que observas?  
¿Lo podrías hacer de forma más rápida sin necesidad de usar el método general?
- . ¿Qué ocurre al descomponer en factores primos los números 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256?  
Continúa la serie con 7 números más.