



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.