

# Ejercicios de enteros 4: Divisibilidad, múltiplos y números primos

Nombre:

RECORDATORIO:  $a$  es divisible por  $b$  si  $a : b$  da un número entero (sin resto). En ese caso, podemos decir también que  $a$  es *múltiplo* de  $b$  o que  $b$  es *divisor* de  $a$ .

## 1. Completar el cuadro poniendo una X donde corresponda

... es múltiplo de ...

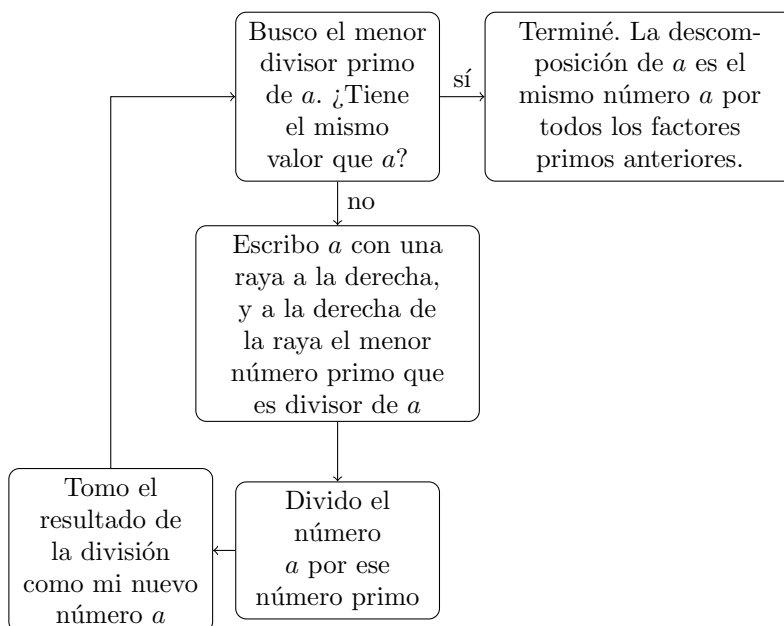
Nº	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-35	X				X		X			
-20	X	X		X	X					X
90										
124										
-200										
-120										
87										
-75										
-300										
96										
161										

## 2. Descomposición de un número en sus factores primos

Lista de los números primos hasta 200 (NO HACE FALTA SABERLOS DE MEMORIA): 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61, 67, 71, 73, 79, 83, 89, 97, 101, 103, 107, 109, 113, 127, 131, 137, 139, 149, 151, 157, 163, 167, 173, 179, 181, 191, 193, 197, 199

Vamos a aprender ahora a escribir un número como una multiplicación de números primos con potencias. Esto nos va a servir, más adelante, para poder encontrar el número más chico que es múltiplo de dos números (conocido como *mínimo común múltiplo* o *m.c.m*) o el número más grande que divide a otros dos números (conocido como *máximo común divisor* o *m.c.d*). También, cuando veamos fracciones, nos va a permitir escribirlas de la forma más simple posible, lo que va a hacer las cuentas muchísimo más fáciles.

Descompongamos el número  $a$ :



Veamos un ejemplo  $\rightarrow$  descomponiendo 180 en factores primos:

1) ¿180 es primo? Me fijo en la lista y veo que no está. Solemos escribir el 180 a la izquierda, una línea vertical, y a la derecha los divisores, para que quede más fácil.

$$\begin{array}{l|l} 180 & \end{array}$$

2) Busco el menor número primo que sea divisor de 180. Ese es el 2. Entonces, escribo:

$$\begin{array}{l|l} 180 & 2 \\ \hline & \end{array}$$

3) Divido y pongo el resultado en el lado izquierdo de la línea

$$\begin{array}{l|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ \hline & \end{array}$$

4) Repito los pasos 1) a 3) hasta terminar (en el último número se suele poner el 1)

$$\begin{array}{l|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ \hline & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & / \\ \hline & \end{array}$$

La descomposición en números primos entonces es la multiplicación de todos esos factores primos:

$$180 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5.$$

O, más breve,

$$180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$$

## Ejercicios

*Descompongan en sus factores primos:*

a) 9

c) 53

e) 10

g) 200

b) 46

d) 80

f) 149

h) 48