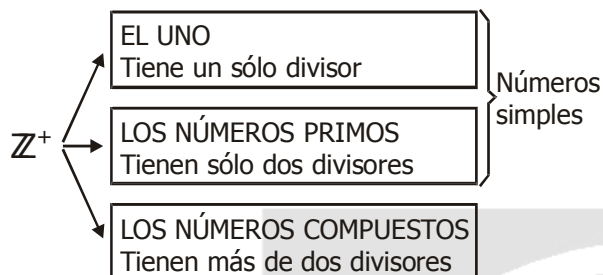


# Números primos y compuestos



Teniendo en cuenta su cantidad de divisores, los números enteros positivos se clasifican en:



## 1. Números Primos

Son aquellos números que tienen sólo dos divisores.

Ejemplos:

Número Primo	Divisores
2	1; 2
3	1; 3
5	1; 5
7	1; 7
11	1; 11
13	1; 13
⋮	⋮

## 2. Números Compuestos

Son todos aquellos números que tienen más de dos divisores.

Ejemplo:

Número Compuesto	Divisores
4	1; 2; 4
12	1; 2; 3; 4; 6; 12
30	1; 2; 3; 5; 6; 10; 15; 30
25	1; 5; 25
40	1; 2; 4; 5; 8; 10; 20; 40

### \* Observación:

La unidad no es primo ni compuesto, es simplemente un divisor.

## 3. Números Primos entre sí (PESI)

Es aquel conjunto de dos o más números, cuyo único divisor común es la unidad.

Ejemplo:

Número	Divisores
6	1; 2; 3; 6
15	1; 3; 5; 15
20	1; 2; 4; 5; 10; 20

- 6; 15 y 20 son PESI
- 6 y 20 no son PESI
- 15 y 20 no son PESI

## TEOREMA FUNDAMENTAL DE LA ARITMÉTICA

Cualquier número compuesto puede ser expresado como la multiplicación indicada de sus factores primos elevados a exponentes enteros y positivos (Descomposición canónica).

Ejemplo:

Descomponer canónicamente 1 800

$$\begin{array}{r|l}
 1800 & 2 \\
 900 & 2 \\
 450 & 2 \\
 225 & 3 \\
 75 & 3 \\
 25 & 5 \\
 5 & 5 \\
 1 & 
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{r|l} 1800 \\ 900 \\ 450 \\ 225 \\ 75 \\ 25 \\ 5 \\ 1 \end{array}} \right\} \begin{array}{l} \text{Factores o divisores primos de 1 800} \\ \Rightarrow 1\ 800 = 2^3 \times 3^2 \times 5^2 \end{array}$$

## □ Cantidad de divisores de un número (C.D.)

Un método práctico para determinar la cantidad de divisores de un número, es utilizando su descomposición canónica.

Veamos un ejemplo:

a) Hallar la cantidad de divisores de 120

$$\begin{array}{r|l}
 120 & 2 \\
 60 & 2 \\
 30 & 2 \\
 15 & 3 \\
 5 & 5 \\
 1 & 
 \end{array}
 \Rightarrow 120 = 2^3 \times 3^1 \times 5^1$$

Luego:  
 $C.D._{(120)} = 4 \times 2 \times 2 = 16$   
 $\therefore 120$  tiene 16 divisores

b) ..... (1800)

Sabemos que:

$$1800 = 2^3 \times 3^2 \times 5^2$$

Luego:  
 $C.D._{(1800)} = 4 \times 3 \times 3 = 36$  divisores

¿Cuántos divisores tiene 1800? \_\_\_\_\_

¿Cuántos divisores primos tiene 1800? \_\_\_\_\_

¿Cuántos divisores compuestos tiene 1800? \_\_\_\_\_

¿Cuántos divisores simples tiene 1800? \_\_\_\_\_

\* Nota:

Total de divisores de un número (C.D.)	=	Total de divisores primos	+	Total de divisores compuestos	+	Unidad
--	---	---------------------------	---	-------------------------------	---	--------

## Problemas para la clase

### Nivel I

1. Marca con un aspa (x) si el número dado es primo o compuesto.

Número	Primo	Compuesto
57		
91		
1 001		
153		
509		

Número	Primo	Compuesto
413		
519		
123		
179		
599		

2. ¿Qué grupo de números no son PESI?
- a) 12; 15; 16                      b) 21; 70; 105  
c) 7; 13; 39                      d) 20; 27; 49  
e) 1001; 13; 17
3. Descomponer canónicamente los siguientes números:
- a) 120                      b) 512                      c) 3 600  
d) 1 620                      e) 720
4. Indicar cuál de los siguientes números tiene mayor cantidad de divisores:
- I. 240                      II. 72                      III. 128
5. Indicar cuál de los siguientes números tiene la menor cantidad de divisores.
- I. 28                      II. 36                      III. 48
6. ¿Cuántos divisores tiene el producto de 24 por 36?
7. De los siguientes números: 12; 18; 28; 33; 40 y 9, calcular la suma de todos aquellos números que tengan 6 divisores.
8. ¿Cuántos divisores tiene el número 248?
9. ¿Cuántos divisores tiene el número 3 600?
10. Indicar verdadero (V) o falso (F) según corresponda:
- I. 24 tiene 8 divisores ..... ( )  
II. 137 es un número primo absoluto .... ( )  
III. 42 tiene 4 divisores compuestos ..... ( )

### Nivel II

1. Indicar la suma de la cantidad de divisores de 24 y de 60.
- a) 16                      b) 18                      c) 20  
d) 24                      e) 12
2. Dado el número:  $N = 2^2 \times 3^3 \times 5^1$   
¿Cuántos divisores tiene?.
- a) 20                      b) 22                      c) 24  
d) 36                      e) 30
3. Del problema anterior, ¿cuántos divisores simples tiene "N"?
- a) 2                      b) 3                      c) 8  
d) 4                      e) 1
4. Del problema nº 2, ¿cuántos divisores primos tiene "N"?
- a) 1                      b) 2                      c) 3  
d) 4                      e) 5
5. Del problema nº 2, ¿cuántos divisores compuestos tiene "N"?
- a) 18                      b) 19                      c) 20  
d) 16                      e) 21
6. ¿Cuántos divisores más tiene el número 360 que el número 100?.
- a) 15                      b) 10                      c) 12  
d) 13                      e) 14
7. Sea:  
A = Cantidad de divisores de 20  
B = Cantidad de divisores de 42
- Calcular "A + B"
- a) 18                      b) 16                      c) 12  
d) 14                      e) 10
8. Calcular la suma de divisores compuestos de 36.
- a) 80                      b) 85                      c) 81  
d) 79                      e) 84
9. Indicar la suma de los números compuestos:
- I. 91                      II. 29                      III. 37  
IV. 63                      V. 89
- a) 63                      b) 91                      c) 154  
d) 164                      e) 192

10. La edad de Débora es la suma de los cuatro menores números primos menos 4. ¿Cuál es la edad de Débora?

- a) 11            b) 12            c) 13  
d) 14            e) 15

**Nivel III**

1. Indicar cuántos de los siguientes números son números simples:

24; 36; 17; 12; 1; 9; 7

- a) 0            b) 1            c) 2  
d) 3            e) 4

2. La edad del profesor de aritmética es la suma de todos los divisores de 12. ¿Qué edad tiene el profesor?

- a) 24            b) 20            c) 26  
d) 27            e) 28

3. Sea:

A = Cantidad de divisores de 36

B = Cantidad de divisores de 30

Calcular la cantidad de divisores de "A + B".

- a) 13            b) 17            c) 14  
d) 15            e) 16

4. Juan tiene una cantidad de dinero igual a la suma de todos los números primos menores que 30. ¿Cuánto tiene Juan?

- a) 128            b) 129            c) 131  
d) 162            e) 130

5. ¿Qué número tiene mayor cantidad de divisores?

$$A = 2^2 \times 3^3 \times 5^1$$

$$B = 2^4 \times 3^2 \times 7^2$$

$$C = 2 \cdot 400$$

- a) A            b) B            c) C  
d) A y B       e) A y C

6. Si:  $A = 2^n \times 3^3 \times 5^4$  tiene 100 divisores, calcular "n".

- a) 4            b) 6            c) 8  
d) 9            e) 2

7. Si:  $N = 2^3 \times 3^n \times 5^1 \times 7^1$  tiene 48 divisores, calcular el valor de "n".

- a) 1            b) 2            c) 3  
d) 4            e) 5

8. Si:  $M = 2^3 \times 7^1 \times 11^{4n}$  tiene 40 divisores, hallar "n".

- a) 1            b) 2            c) 3  
d) 4            e) 5

9. Si:  $A = 2^n \times 5^4 \times 3^2$  tiene 26 divisores compuestos, calcular "n".

- a) 1            b) 2            c) 3  
d) 4            e) 5

10. Si:  $P = 7^4 \times 16 \times 9^n$  tiene 171 divisores compuestos, calcular "n".

- a) 1            b) 2            c) 3  
d) 4            e) 6

