



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

1^{ro}

SECUNDARIA

ESTUDIO DE LOS DIVISORES DE UN NÚMERO

• Marco teórico

ESTUDIO DE DIVISORES

1. Cantidad de divisores (CD) de un número

$$\text{Sea } N = A^x \cdot B^y \cdot C^z$$

Descomposición
canónica

Luego, la cantidad de divisores de N es

$$CD(N) = (X + 1)(Y + 1)(Z + 1)$$

Ejemplo:

Determina el número de divisores de 240.

240	2	
120	2	→ $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$
60	2	
30	2	→ $CD(240) = (4 + 1)(1 + 1)(1 + 1)$
15	3	$CD(240) = 20$
5	5	
1		

2. Divisores primos

Están dados por las bases de la descomposición canónica.

Ejemplo:

¿Cuáles son los divisores primos de 240?

Si $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$, los divisores primos de 240 son 2, 3 y 5.

3. Divisores simples

Se componen por los divisores primos y la unidad.

Ejemplo:

1; 2; 3 y 5 son los divisores simples de 240.

Nota:

Recuerda que la descomposición canónica está expresada como el producto de factores primos. Además, no olvides que los únicos números primos consecutivos son 2 y 3.

4. Divisores propios

Son todos los divisores del número, excepto el mismo número.

$$CD_{\text{PROPIOS}} = CD - 1$$

Ejemplo:

¿Cuántos divisores propios tiene 240?

$$CD_{\text{PROPIOS}} = CD - 1$$

$$CD_{\text{PROPIOS}} = 20 - 1$$

$$CD_{\text{PROPIOS}} = 19$$

5. Divisores compuestos

Son todos aquellos divisores que no son simples.

$$CD = CD_{\text{PROPIOS}} + CD_{\text{COMPUESTOS}} + 1$$

$$CD_{\text{COMPUESTOS}} = CD - CD_{\text{SIMPLES}}$$

Ejemplo:

¿Cuántos divisores compuestos posee 240?

$$CD_{\text{COMPUESTOS}} = CD - CD_{\text{SIMPLES}}$$

$$CD_{\text{COMPUESTOS}} = 20 - 4$$

$$CD_{\text{COMPUESTOS}} = 16$$

Ejemplo:

¿Cuántos divisores, primos, totales, simples y compuestos tiene 140?

$$140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$\text{a) } CD = (2 + 1)(1 + 1)(1 + 1)$$

$$= 3 \cdot 2 \cdot 2 = 12$$

$$\text{b) } CD_{\text{PRIMOS}} = 3$$

$$\text{c) } CD_{\text{SIMPLES}} = 3 + 1 = 4$$

$$\text{d) } CD_{\text{COMPUESTOS}} = 12 - 4 = 8$$

• Trabajando en Clase

Nivel I

- ¿Cuántos divisores tiene el número 3280?
a) 19
b) 18
c) 21
d) 22
e) 20
- Indica el número de divisores de 690.
a) 16
b) 17
c) 18
d) 20
e) 5
- Indica la suma de la cantidad de divisores de 35 y 64.
a) 10
b) 11
c) 12
d) 13
e) 15
- Si N es igual al producto de 3 factores primos, ¿cuántos divisores tiene N^3 ?
a) 27
b) 32
c) 60
d) 35
e) 64

Nivel II

- Determina «x» si N tiene 40 divisores.
 $N = 6 \cdot 162^x$
a) 2
b) 3
c) 4
d) 5
e) 1
- Indica «n» para que el número $9 \cdot 12^n$ tenga 33 divisores más que 2448.
a) 5
b) 4
c) 6
d) 7
e) 8
- Calcula $n + 1$ al multiplicar por 33 el numeral N se duplica su cantidad de divisores.
 $N = 21 \cdot 11^n$
a) 2
b) 3
c) 4
d) 5
e) 6
- Si $N = a^3 \cdot b^2 \cdot c^a$ está descompuesto canónicamente y además tiene cb divisores, determina $a + b + c$.
a) 12
b) 13
c) 14
d) 15
e) 16

Nivel III

- Determina el valor de «n» si el número de divisores compuestos de P es $1/2$ del número de divisores de Q .
 $P = 3 \cdot 21^n$
 $Q = 98^n$
a) 1
b) 2
c) 3
d) 4
e) 5
- ¿Cuántos divisores compuestos tiene $9^2 \cdot 25^2$?
a) 20
b) 21
c) 22
d) 23
e) 24
- Si se sabe que 35^n tiene $\overline{a1}$ divisores compuestos, ¿cuánto resulta $33^7 \div 33^6$?
a) 3
b) 33
c) 333
d) 30
e) 63
- Si 6^n tiene 27 divisores compuestos más que 7^{n+2} , ¿cuántos divisores tiene 8^n ?
a) 15
b) 14
c) 13
d) 16
e) 17

Tarea domiciliaria N° 11

1. Completa los espacios y multiplica dichos valores.

a) 24	b) 34	c) 54
d) 48	e) 44	

- a) 24 b) 34 c) 54
d) 48 e) 44

2. Indica el número de divisores de 540.

a) 21 b) 20 c) 12

d) 24 e) 25

- a) 21 b) 20 c) 12
d) 24 e) 25

3. Indica la suma de la cantidad de divisores de 32 y 40.
a) 14 b) 12 c) 13
d) 15 e) 16

- | | | |
|-------|-------|-------|
| a) 14 | b) 12 | c) 13 |
| d) 15 | e) 16 | |

4. ¿Cuántos divisores cuadrados perfectos tiene 2160?

a) 6 b) 7 c) 5

d) 8 e) 4

- | | | |
|------|------|------|
| a) 6 | b) 7 | c) 5 |
| d) 8 | e) 4 | |

5. Calcula el valor de «n» si 8 tiene 216 divisores:

$$B = 135 \cdot 441^n$$

- a) 2 b) 3 c) 4
d) 5 e) 6

6. Determina «n» si $169 \cdot 10^n$ tiene el doble de divisores que 864.

- a) 3 b) 10 c) 8
d) 7 e) 12

7. ¿Cuántos ceros hay que agregar a la derecha del número 54 para que tenga 80 divisores?

- a) 3 b) 4 c) 5
d) 6 e) 7

8. ¿Cuántos divisores compuestos tiene $N = 4 \cdot 27 \cdot 5^3$?

- a) 20 b) 22 c) 24
d) 36 e) 30