

MATEMATICAS 2

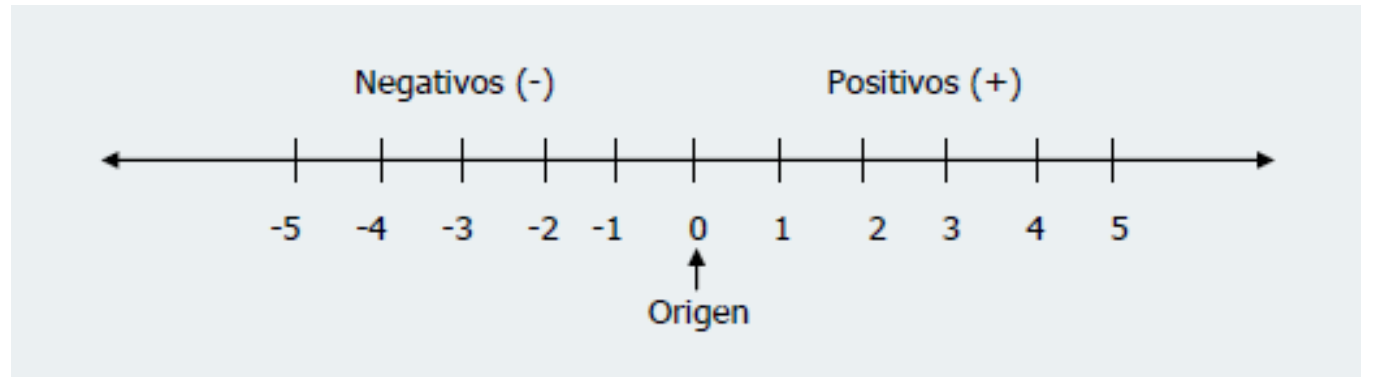
Aritmética

2. Números enteros

Índice

2.1 Definición

- ¿Qué son?
- Los números enteros son aquellos que contienen a los números positivos, negativos y al cero
- $\mathbb{Z} \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$
- Son representados en:



- **2.1.1 Valor absoluto**

El valor absoluto de un numero es la cantidad expresa de un numero, sin importar el signo.

se indica con (Valor absoluto $| \quad |$)

$|-3| = 3$ su valor absoluto de -3 es 3

$|-4| = 4$ su valor absoluto de -4 es 4

$|4| = 4$ su valor absoluto de 4 es 4

$|0| = 0$ su valor absoluto de 0 es 0

2.2 Operaciones

• 2.2.1 Suma

- A) signos iguales se suman conservando el mismo signo.
 - $8 + 7 + 3 = 18$
 - $-8 - 7 - 3 = -18$
- B) signos diferentes se restan conservando el signo del número de mayor valor absoluto.
 - $8 - 2 = 6$
 - $-8 + 2 = -6$

• 2.2.2 Resta

A) Para hacer la operación de resta tenemos que eliminar paréntesis

- $(+6)-(+2) = 6 - 2 = 4$
- $(+10)-(+6) = 10 - 6 = 4$
- $(-8)-(-2) = -8 + 2 = -6$

EJERCICIO

- ¿Qué son?
- $N = \{ , , , , , \}$
- Identifica las siguientes propiedades:
 - $6 + 4 = 10$
 - $6 + 4 = 4 + 6$
 - $(6 + 4) + 2 = 6 + (4 + 2)$
 - $(3)(5) = 15$
 - $(3)(5) = (5)(3)$
 - $4 \times (2 \times 3) = (4 \times 2) \times 3$

1.2 Operaciones

• 1.2.1 Suma

- Elementos con los cuales efectuamos una suma se llaman sumandos.
- El resultado de la operación se llama total y se indica mediante el signo (+)

The diagram illustrates the components of an addition operation. It shows the numbers 523 and 172 stacked vertically, separated by a plus sign (+). A horizontal line is drawn below the numbers. Below the line is the result, 794. Brackets and labels identify the parts: a bracket on the left labeled 'Signo' points to the plus sign; a bracket on the right labeled 'Sumandos' points to the numbers 523 and 172; and a bracket on the right labeled 'Total' points to the result 794.

$$\begin{array}{r} 523 \\ + 172 \\ \hline 794 \end{array}$$

Signo { + 172 } Sumandos

Total

• 1.2.2 Resta

- Es la operación contraria a la adición y se indica mediante el signo (-).

A diagram illustrating a subtraction problem. The numbers are arranged vertically: 714 is the top number, 291 is the middle number, and 423 is the bottom number. A horizontal line is drawn between 291 and 423. To the left of the numbers, a curly brace groups the minus sign and 291, with the label 'Signo' to its left. To the right of the numbers, three curly braces are used for labeling: the top brace groups 714 and is labeled 'Minuendo'; the middle brace groups 291 and is labeled 'Sustraendo'; the bottom brace groups 423 and is labeled 'Diferencia'.

$$\begin{array}{r} 714 \\ - 291 \\ \hline 423 \end{array}$$

Signo { - 291 } Minuendo
Sustraendo
Diferencia

EJERCICIO

A)

$$\begin{array}{r} 53824 \\ + \quad 322 \\ 1545 \\ \hline \end{array}$$

R =

B)

$$\begin{array}{r} 65829 \\ + \quad 4321 \\ 29 \\ \hline \end{array}$$

R =

C)

$$\begin{array}{r} 70120 \\ + \quad 125 \\ 15342 \\ \hline \end{array}$$

R =

D)

$$\begin{array}{r} 5290 \\ - \quad 4172 \\ \hline \end{array}$$

R =

E)

$$\begin{array}{r} 9432 \\ - \quad 5246 \\ \hline \end{array}$$

R =

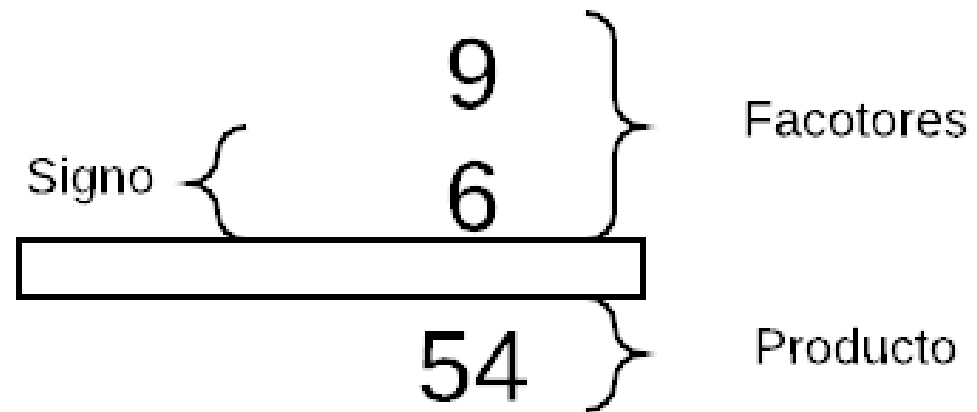
F)

$$\begin{array}{r} 2528 \\ - \quad 431 \\ \hline \end{array}$$

R =

• 1.2.3 Multiplicación

- Los elementos con los cuales efectuamos la multiplicación se llaman factores.
- El resultado de los factores se llama producto



• 1.2.4 División

- Es la operación contraria a la multiplicación, la división se indica mediante los símbolos.

A long division diagram showing the division of 544 by 16. The divisor 16 is on the left, and the dividend 544 is on the right, separated by a vertical bar. The quotient 34 is written above the dividend, and the remainder 064 is written below it. Brackets on the right side of the diagram label the components: 'Cociente' for the quotient, 'Diviendo' for the dividend, and 'Residuo' for the remainder.

$$\begin{array}{r} 34 \\ 16 \overline{) 544} \\ \underline{064} \\ 00 \end{array}$$

Cociente

Diviendo

Residuo

EJERCICIO

A)

$$\begin{array}{r} 682 \\ \times 73 \\ \hline \end{array}$$

R =

B)

$$\begin{array}{r} 2080 \\ \times 37 \\ \hline \end{array}$$

R =

C)

$$\begin{array}{r} 6879 \\ \times 54 \\ \hline \end{array}$$

R =

D)

$$\begin{array}{r} 37 \overline{) 4292} \\ \hline \end{array}$$

R =

D)

$$\begin{array}{r} 125 \overline{) 158500} \\ \hline \end{array}$$

R =

D)

$$\begin{array}{r} 128 \overline{) 41600} \\ \hline \end{array}$$

R =

• 1.2.5 Potenciación

- Es cuando un factor se multiplica múltiples veces “n” por si mismo

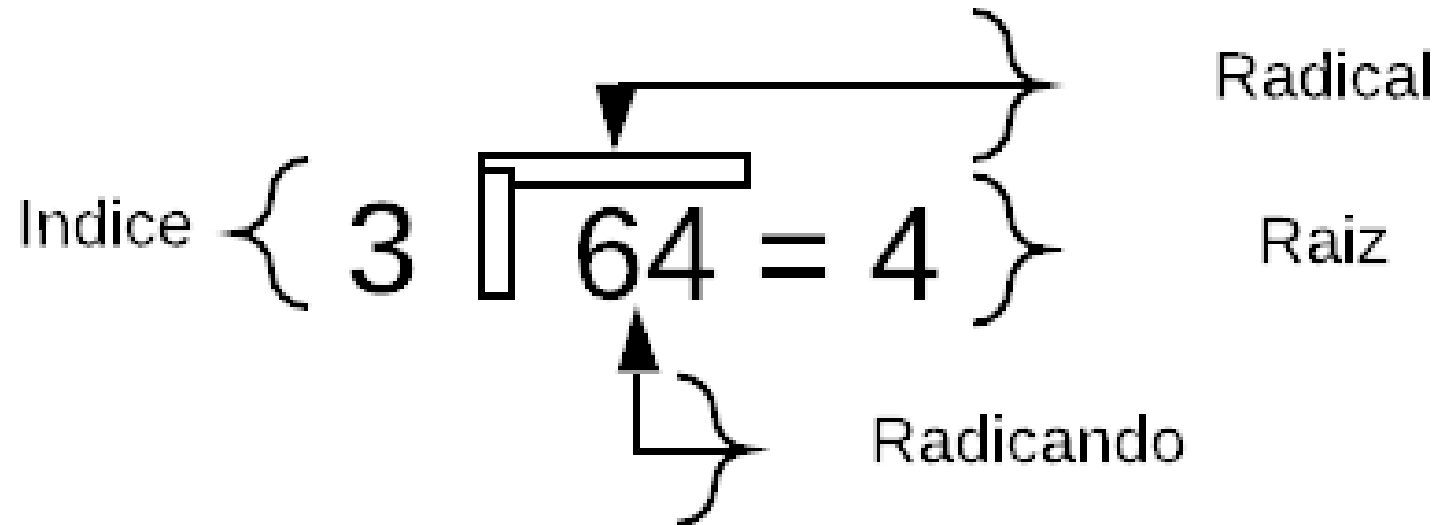
$$a^n = a * a * a * a \dots (n \text{ veces como factor})$$

$$\text{Base } \left\{ 4^3 = 64 \right\} \text{ Potencia}$$

Exponente

• 1.2.6 Radicación

- Como la aritmética tiene sus operaciones inversas, la potenciación también y esta es la radicación



$$\sqrt{36} = 6 \text{ porque } 6^2 = 36$$

$$\sqrt[4]{81} = 3 \text{ porque } (3)^4 = 81$$

$$\sqrt[5]{32} = 2 \text{ porque } (2)^5 = 32$$

$$\sqrt[3]{125} = 5 \text{ porque } (5)^3 = 125$$

EJERCICIO

1. $\sqrt{64} =$ _____ Por que _____ x _____ = _____
2. $\sqrt{81} =$ _____ Por que _____ x _____ = _____
3. $\sqrt{121} =$ _____ Por que _____ x _____ = _____
4. $\sqrt{36} =$ _____ Por que _____ x _____ = _____
5. $\sqrt{100} =$ _____ Por que _____ x _____ = _____

1. $\sqrt{x} = 2$ entonces x = _____
2. $\sqrt{x} = 8$ entonces x = _____
3. $\sqrt{x} = 6$ entonces x = _____
4. $\sqrt{x} = 10$ entonces x = _____

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. $1^4 =$ _____ | 1. $15^2 =$ _____ |
| 2. $2^5 =$ _____ | 2. $6^4 =$ _____ |
| 3. $10^5 =$ _____ | 3. $3^3 =$ _____ |
| 4. $15^2 =$ _____ | 4. $8^4 =$ _____ |

• 1.3 Factorización

- Un numero natural $n > 1$ o es primo o se puede expresar como un producto de factores de primos forma única o también como un producto de potencia de primos.
- Ejemplo: Expresar 24 como producto de potencias de primos.

- $24 = (2)(12) = (2)(2)(6) = (2)(2)(2)(3) = (2)(3)^2$

24	1
12	1
6	1
3	1
1	$24 = 2^2 \times 3$

• 1.4 Máximo común divisor

- **Definición:** Dados dos números naturales “a” y “b”, es posible determinar un número natural único “c” tal que:

- a) C diferente de 0
- b) C es factor de a
- c) C es factor de b
- d) C es el factor mayor que divide exactamente a ambos

Representamos el **Máximo Común Divisor** de a y b como: $MCD(a,b)$.

$$D_{24} = \{1,2,3,4,6,8,12,24\}$$

$$D_{36} = \{1,2,3,4,6,9,12,36\}$$

Solución: Se buscan los elementos que sean comunes a ambos conjuntos, se selecciona el elemento mayor común de estos y ese es el MCD.

$$D_{24} \text{ y } D_{36} = \{1,2,3,4,6,12\}$$

$$EL\ MCD(24,36) = 12$$

• 1.5 Mínimo común múltiplo

- **Definición:** “c” es el mínimo común múltiplo de “a” y “b” si:
 - a) C diferente de 0
 - b) “a” es divisor propio “c”
 - c) “b” es divisor propio “c”
 - d) “c” es el numero natural menor que es divisible por ambos
 - e) El mínimo común múltiplo de “a” y “b” se representa con el símbolo $MCM(a,b)$

Halla el $MCM(3,5)$

Solución: Encuentra los múltiplos de cada numero.

$$M3 = \{3,6,9,12,15,18,21,24,27,30...\}$$

$$M5 = \{5,10,15,20,25\}$$

Después se escogen los múltiplos comunes de cada uno de ellos $M3$ y $M5 = (15,30)$ y se selecciona el menor de ellos, por lo tanto, el $MCM(3,5) = 15$

EJERCICIO

1. 20 y 30 = _____
2. 108 y 72 = _____
3. 180 y 168 = _____
4. 56 y 72 = _____
5. 84 y 92 = _____
6. 20,24 y 12 = _____

1. 24 y 82 = _____
2. 56 y 72 = _____
3. 24 y 36 = _____
4. 963 y 657 = _____
5. 8, 24 y 52 = _____
6. 72, 90 y 96 = _____

