



OPERACIONES COMBINADAS CON NÚMEROS NATURALES

- **SIN SIGNOS DE COLECCIÓN**

Para resolver operaciones combinadas, se tiene en cuenta los siguientes pasos.

- Primero se resuelven, las potencias y las raíces; después los productos, los cocientes y finalmente las sumas y las diferencias.
- Las operaciones de adición y sustracción separan términos

Ejemplo:

$$a. \quad 3^2 \cdot 8 - \sqrt{49} \cdot 3 + 8^2 \div 16$$

Solución:

Calculando las potencias y raíces.

$$9 \cdot 8 - 7 \cdot 3 + 64 : 16$$

Calculando los productos y cocientes.

$$72 - 21 + 4$$

Calculando las sumas y diferencias

$$51 + 4 = 55$$

- **USO DE LOS PARÉNTESIS EN OPERACIONES COMBINADAS**

Los paréntesis indican que la operación encerrada debe resolverse primero.

$$a) \quad 14 + (9+7) \times 4 - (8 - 3)$$

Solución :

Resolviendo las operaciones encerradas en los paréntesis.

$$14 + 16 \cdot 4 - 5$$

Resolviendo el producto y luego la adición y la sustracción.

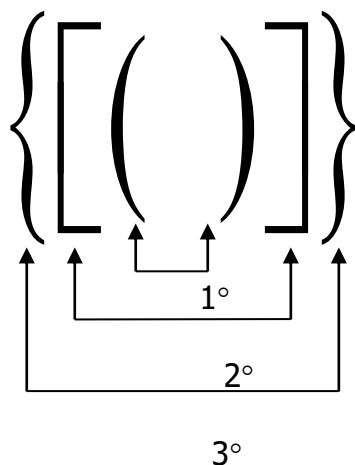
$$14 + 64 - 5$$

$$78 - 5 = 73$$

- **USO DE LOS SIGNOS DE COLECCIÓN**

Aparte de los paréntesis, existen otros signos de colección. Los más usados son los corchetes [] y las llaves. { }.

Cuando se presentan unos signos de colección dentro de otros, se resuelven primero las operaciones que están encerradas dentro de los signos de colección más internos.



Ejemplos:

$$a) 38 - (16 + 2) + \{22 - [20 + (7 - 5) \cdot 2] \div 2^2\}$$

Solución :

Resolviendo las operaciones de los paréntesis.

$$38 - 18 + \{22 - [20 + 2 \cdot 2] \div 2^2\}$$

Resolviendo las operaciones que están entre corchetes.

$$38 - 18 + \{22 - 24 \div 4\}$$

$$38 - 18 + \{22 - 6\}$$

$$38 - 18 + 16 = 36$$

b) Calcula el valor B, si:

$$B = 4 \cdot 3^2 + [6(3^2 + 1^3) \div 4 \cdot 3] - 3\sqrt{9}$$

Solución :

Primero resolvemos las potencias y las raíces en orden.

$$B = 4 \cdot 9 + [6(9 + 1) \div 4 \cdot 3] - 3 \cdot 3$$

Resolvemos los signos de agrupación, luego la multiplicación y división.

$$B = 36 + [6(10) \div 12] - 9$$

$$B = 36 + [60 \div 12] - 9$$

$$B = 36 + [5] - 9$$

$$B = 32$$

El valor de B es 32

c) Efectuar :

$$15 - 2 + (7 + 2 \cdot 8 - 9) + 4(11 - 8)$$

Solución:

$$15 - 2 + (7 + 16 - 9) + 4(3)$$

$$15 - 2 + 14 + 12$$

$$13 + 14 + 12 = 39$$

d) Efectuar:

$$81 (7 \cdot 3 + 6) + (9 \cdot 8 - 13 \cdot 4) - 2(5 + 3)$$

Solución:

$$81 - (21 + 6) + (72 - 52) - 2(8)$$

$$81 - 27 + 20 - 16$$

$$101 - 43 = 58$$

e) Efectuar:

$$3 \cdot 4^2 - (2 + 4)^2 + 5 (7 - 4)^2$$

Solución :

$$3 \cdot 4^2 - (6)^2 + 5(3)^2$$

$$3 \cdot 16 - 36 + 5 \cdot 9$$

$$48 - 36 + 45$$

$$93 - 36 = 57$$

f) $6^3 : 3^2 + 15^3 : 5^3$

Solución:

$$216 : 9 + 3375 : 125$$

$$24 + 27 = 51$$

CONSTRUYENDO

MIS CONOCIMIENTOS

1. Resuelve las operaciones combinadas.

a) $4 \cdot 5^2 + 6^2 : 3 - 2 \cdot \sqrt{36}$

b) $\sqrt{75 + 5^2} - 6 \cdot 15 \div 9 + 16$

c) $3^4 \cdot 3^2 : 3 - 20 \cdot 5 + (4^6 : 4^4) : 2$

d) $(3 \cdot 6^2 - 6 \cdot 3^2) : \sqrt{36} + 12$

e) $9^2 + [6^3 - \sqrt[3]{27} - (6 \cdot 8 - 90 \div 2)] + 7$

2. Expresa cada frase como una operación combinada y efectúa la operación.
 - a) El triple de 15 disminuido en el doble de 12, aumentando en la raíz cúbica de 27.
 - b) Nueve al cuadrado menos la raíz cúbica de 125. aumentada en tres al cuadrado, multiplicado por la raíz cuadrada de 256.
3. Si tengo 14 billetes de S/. 50; 9 billetes de S/. 20; 17 monedas de S/. 5 y 13 monedas de S/. 2. ¿Cuánto dinero tengo en total? Si presto 2 billetes de S/. 50 y uno de S/. 20 ¿Cuánto dinero me queda?
4. Eva y Ana compraron dos terrenos. El área de ambos terrenos es 659 m^2 , pero la parte de Eva tiene 103 m^2 más que la de Ana. ¿Cuánto mide el terreno de Eva?
5. A un número se le multiplica por 7, luego se le resta 5 y al resultado se le extrae la raíz cuadrada obteniéndose al final 3. ¿Cuál es el número?
6. El triple de un número, aumentado en 150 es igual a 1500 ¿Cuál es el número?

REFORZANDO

MIS CAPACIDADES

1. Efectúa las operaciones combinadas.
 - a) $8.5^2 : 10 + 2^3 \cdot 2^2 - 3500 : 70$
 - b) $2^{243} \cdot 2^{157} \cdot 2^{200} : 2^{100} : 2^{497}$
 - c) $12 + \{15 - [4^3 - 2 \cdot (5^2 + \sqrt{16})] + 9\}$
 - d) $(8^2 \div 4^3 + 3^2) \cdot [6^3 - 8 \cdot (\sqrt{36} - 1)^2]$
2. Expresa cada frase como una operación combinada y efectúa la operación.
 - a) El cuadrado del producto de 544, sumado con el triple de 18, disminuido en 3 al cuadrado.
 - b) El cociente de 91 entre 7, restado con la raíz cúbica del producto de 30 por 2, sumado con 4.
3. La suma de dos números es 500, además, el número mayor excede al menor en 26 ¿Cuál es el número menor?
4. A una reunión asistieron 100 personas, de las cuales 60 eran mujeres. A media noche se retiraron 10 hombres y varias mujeres, quedando el doble de hombres que de mujeres. ¿Cuántas mujeres se fueron a media noche?
5. Si a un número le añado 23, resto 41 de la suma y multiplico la diferencia por 2, obtengo 132. ¿Cuál es el número?

6. Se multiplica un número por 6 y se añade 15 al producto; se resta 40 de esta suma y la diferencia se divide por 25, obteniendo como cociente 71. ¿Cuál es el número?