**CONCEPTO DE OPERACIONES ARITMETICAS**

La aritmética es unarama de la matemática que estudia todas las operaciones que se pueden hacer con los números, como por ejemplo*,*suma, resta***,*** multiplicación y división*.*

Gracias a la aritmética se pueden desarrollar diferentes cálculos usados en la matemática o en la vida común. Por ejemplo, al comprar un articulo de $1.000 y pagar con $5.000 hay que realizar una resta para calcular el vuelto de $4.000, esta operación es posiblegracias a la aritmética.

La aritmética es muy importante, esta es labase de la matemática y de todos los cálculos posibles basados en la suma, multiplicación, resta y división. Gracias a esta podemos'calcular' operaciones.

**CUALES SON LAS OPERACIONES ARITMETICAS**

Las operaciones aritméticas son: suma, resta, multiplicación, y división.

**ORDEN DE LAS OPERACIONES ARITMETICAS**

En matemáticas, la jerarquía de operaciones se refiere al orden en que se deben realizar las operaciones matemáticas. Imaginemos la siguiente situación:

1. + 3 x 4 - 5 ÷ 5

Podríamos hacer el siguiente cálculo:

* Primero sumamos 2 + 3, luego multiplicamos por 4, a eso le restamos 5, y finalmente dividimos por 5.
* O podríamos sumar 2 más 3, restar 4 y 5, multiplicar eso resultado y dividir al final por 5.

En cualquiera de los dos casos, el resultado es diferente. Por eso, existen unas reglas o instrucciones que se deben seguir para que una serie de operaciones matemáticas siempre sea resuelta de la misma forma. De esta forma, en la expresión 2 + 3 x 4 -5 ÷ 5 el resultado correcto es 13 porque:

* Primero se realizan las multiplicaciones y divisiones: 3 x 4 = 12, 5 ÷ 5 =1
* Luego se realizan las sumas y restas en el sentido de izquierda a derecha:  
  2 + 12 = 14, 14 - 1 = 13.

**CLAVE PARA DESARROLLAR EL ORDEN DE LAS OPERACIONES ARITMÉTICAS**

Las operaciones matemáticas se realizan de la siguiente forma:

* Los cálculos se hacen de izquierda a derecha.
* Si hay paréntesis u otros signos de agrupación, se realizan primero esas operaciones.
* El siguiente orden es resolver los exponentes.
* El próximo paso es resolver las multiplicaciones y divisiones.
* Finalmente se realizan las sumas y restas indicadas.

Para recordar el orden de las operaciones, nos podemos valer de la siguiente regla:

**P**aréntesis, **E**xponentes, **M**ultiplicaciones y **D**ivisiones, **A**diciones y **S**ustracciones.

**SIGNOS DE AGRUPACIÓN EN EL ORDEN DE LAS OPERACIONES ARITMETICAS**

Los signos de agrupación indican que las operaciones dentro de ellos se realizan en primer lugar. Estos son:

* Paréntesis ( )
* Corchete [ ]
* Llaves { }

Las barras de fracciones —, las barras de valores absolutos | | y el símbolo de raíz √ también califican como signos de agrupación.

Por ejemplo: 5 x (3 + 4), esto indica que primero tenemos que sumar lo que está dentro del paréntesis y luego ese resultado se multiplica por 5:

5 x (3 + 4) = 5 x (7) = 5 x 7= 35

Cuando aparecen varios signos de agrupación, el orden de resolución es el siguiente: primero los paréntesis, seguido de corchetes y al final las llaves, es decir desde adentro hacia afuera.

{[(3+4) + (4-3)] x (2 + 1)}

Primero resolvemos las operaciones dentro de los paréntesis:

{[7 + 1]x 3}

Luego, se resuelven las operaciones dentro de los corchetes:

{[7+1] x 3} = {8 x 3}

Finalmente, se desarrollan las llaves:

{ 8 x 3 } = 24

**Ejemplo**

**7 + 5**

**3 + 1**

En este caso tenemos una barra de fracción, asi que realizamos las operaciones sobre y bajo la barra primero:

7+ 5 = 12 y 3 + 1 = 4, nos queda la fracción 12/4 que es igual a 3:

**12 = 3**

**4**

**OPERACIONES DE SUMA Y RESTA EN QUE NO HAY SIGNOS DE AGRUPACIÓN**

En este caso se realizan las operaciones en el orden que se presentan:

5 + 3 - 4 + 2 - 6 + 2 ⇒

5 + 3 = 8,

8 - 4 = 4,

4 + 2 = 6,

6 - 6 = 0,

0 + 2 = 2

**Ejemplo**

1) 32-19+40-20+30-50

Hacemos las operaciones paso por paso:

32-19=13,

13+40=53,

53-20=33,

33+30=63,

63-50=13

2) 60-40+108-104+320-133-45

Hacemos las operaciones paso a paso:

60 - 40 = 20,

20 + 108 = 128,

128 - 104 = 24,

24 + 320 = 344,

344 - 133 = 211,

211 - 45 = 166.

**OPERACIONES DE SUMA Y RESTA EN QUE HAY SIGNOS DE AGRUPACIÓN**

Se realizan primero las operaciones dentro de los paréntesis hasta que sólo queda un número:

678 - [(34 + 28) + (73 - 15) - (12 + 43)]⇒

34 + 28 = 62, 73 - 15 = 58, 12 + 43 = 55,

luego se resuelven las operaciones dentro del corchete:

62 + 58 = 120, 120 -55 = 65,

Finalmente se realiza el resto de las operaciones;

678 - 65 = 613.

**OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN EN QUE NO HAY SIGNOS DE AGRUPACIÓN**

Cuando no hay signos de agrupación, se realizan primero las multiplicaciones, seguido de las sumas y las restas:

3 x 4 + 5 x 6 ⇒

3 x 4 = **12**, 5 x 6 = **30**,

12 + 30 = 42

**Ejemplo**

15 - 5 x 3 + 4, primero se realiza la multiplicación:

5 x 3 = 15;

luego las sumas y las restas en el orden que aparecen:

15 -15 + 4 ⇒15 - 15 = 0,

0 + 4 = 4.

**OPERACIONES DE MULTIPLICACIÓN CON SIGNOS DE AGRUPACIÓN**

En estos casos se realizan primero las operaciones encerradas en los signos de agrupación, y luego las operaciones indicadas:

(5 - 2) 3 + 6 (4 - 1) ⇒ las operaciones dentro de los paréntesis:

5 - 2 = 3,

4 - 1 = 3;

ahora se realizan las multiplicaciones correspondientes:

(3 )3 = **9** y 6 (3) = **18**; finalmente se suman los dos términos obtenidos:

9+18= 27

**Ejemplo**

(20 - 5 + 2)(16 - 3 + 2 - 1)⇒ 20 - 5 = 15, 15 + 2 = **17**;

16 - 3 = 13, 13 + 2 = 15, 15 - 1 =**14**;

luego multiplicamos los resultados obtenidos de los paréntesis:

17 x 14=238

**OPERACIONES DE DIVISIÓN O MULTIPLICACIÓN EN QUE NO HAY SIGNOS DE AGRUPACIÓN**

En estos casos se realizan primero las divisiones y multiplicaciones, y luego las sumas y restas:

12 ÷ 3 x 4 ÷ 2 x 6; las divisiones son 12 ÷ 3 = 4 y 4 ÷ 2 = 2;

luego la expresión queda como 4 x 2 x 6 = 48.

**Ejemplo**

10 ÷ 5 + 4 - 16 ÷ 8 - 2 + 4 ÷ 4 - 1⇒ primero realizamos las divisiones:

10 ÷5 = 2, 16 ÷ 8 = 2, 4 ÷ 4 = 1;

continuamos las operaciones indicadas en orden: 2 + 4 - 2 - 2 + 1 - 1

2 + 4 = 6, 6 - 2 = 4, 4 - 2 = 2, 2 + 1 = 3, 3 - 1 = 2.

La respuesta final a 10 ÷ 5 + 4 - 16 ÷ 8 - 2 + 4 ÷ 4 - 1 es 2.

**OPERACIONES DE DIVISIÓN O MULTIPLICACIÓN CON SIGNOS DE AGRUPACIÓN**

En estos casos se realizan primero las operaciones encerradas en los signos de agrupación, y luego las operaciones indicadas:

150 ÷ (25 x 2) + 32 ÷ (8 x 2)⇒ primero realizamos las operaciones dentro de los paréntesis:

25 x 2 = 50, 8 x 2 = 16;

luego realizamos las divisiones:

150 ÷ 50 = 3, 32 ÷ 16 = 2;

Finalmente hacemos la suma:

3 + 2 = 5.

**Ejemplo**

200 ÷ (8 - 6) (5 - 3)⇒ realizamos las operaciones entre paréntesis:

8 - 6 = 2, 5 - 3 = 2;

luego realizamos la división:

200 ÷ 2 = 100;

y finalmente la multiplicación:

100 x 2 = 200

La respuesta final a 150 ÷ (25 x 2) + 32 ÷ (8 x 2) es 200.

**OPERACIONES CON RAÍCES √**

El símbolo de radical √ también funciona como un signo de agrupación, por lo que se deben realizar primero las operaciones abrazadas por este símbolo:

3 + 4

Primero desarrollamos la suma debajo de la raíz cuadrada:

12 + 13 = 25; sacamos la raíz cuadrada de 25:

√25 = 5; a continuación se realiza la multiplicación:

4 x 5 = 20;

terminamos con la suma:

3 + 20 = 23.

**OPERACIONES CON EXPONENTES**

Las expresiones con exponentes también tienen prioridad sobre las otras operaciones.

60 - 3 x 4 + (1 + 1)2.

Realizamos la operación dentro del paréntesis:

(1+ 1)2 = 22 = 4;

Continuamos con la multiplicación:

3 x 4 = 12; terminamos las operaciones en el orden indicado:

60 - 12 + 4 = 52

**EJERCICIOS PARA PRACTICAR EL ORDEN DE LAS OPERACIONES**

**1) 3 x (2 x 43) /4**

Primero se resuelve lo que está dentro de paréntesis:

(2 x 43), dentro del paréntesis se resuelve el exponente 43, que es igual a 64;

2 x 64 = 128

Segundo se resuelve la división 128/4=32

Finalmente, se realiza esta multiplicación 3 x 32= 96

**2) 915-316+518-354+15**

915-316=599, 599+518=1117, 1117-354=763, 763+15=778

**Respuesta**= 778

**3)[8+(4-2)]+[9-(3+1)]**

[8+2]+[9-4]=10+5=15

**Respuesta**= 15

**4) 8 - 2 x 2 + 6 + 7 x 3 - 3 x 4 + 16**

8-4+6+21-12+16⇒8-4=4, 4+6=10, 10+21=31, 31-12=19, 19+16=35

**Respuesta**= 35

**5) 3(8-1)+4(3+2)-3(5-4)**

3(7)+4(5)-3(1)=21+20-3=38

**Respuesta**= 38

**6) 40÷5 x5+6÷2 x3+4-5 x2÷10**

40÷5=8, 6÷2=3, 2÷10=0,2

8 x 5=40, 3 x 3 =9, 5 x 0,2=1

40 + 9 + 4 -1= 52

**Respuesta**= 52

**7) 9 [15 ÷ (6 - 1) - (9 - 3) ÷ 2]**

Primero realizamos los paréntesis: 6-1=5; 9 - 3 = 6;

luego realizamos las divisiones dentro de los corchetes: 15 ÷ 5 = 3; 6 ÷ 2 = 3;

continuamos con la resta dentro del corchete: 3 - 3 = 0;

finalizamos con la multiplicación: 9 x 0 = 0

**Respuesta**= 0.

**8) 100 + 8 x 32 - 63 ÷ (2+5)**

Primero realizamos los paréntesis: 2 + 5 = 7;

Luego los exponentes : 3 2 = 9;

Luego las divisiones y multiplicaciones: 8 x 9 = 72, 63 ÷ 7 = 9;

Finalizamos con las sumas y restas: 100 + 72 - 9 = 163

**Respuesta**= 163.