

## OPERACIONES A NUESTRO ALREDEDOR

### Guía 1. Lectura “Las operaciones y la simbología en la historia”

En los siglos XVI y XVII se introdujeron símbolos especiales que en la actualidad usamos para denotar algunas operaciones como suma, resta, multiplicación y división. Según investigaciones realizadas por destacados historiadores, entre ellos Lang Serge, el simbolismo fue introducido hacia el siglo XV, en forma de abreviaturas. Inicialmente se usó la letra p para más y la letra m para menos. En el mismo siglo los alemanes introdujeron los símbolos + y - para denotar excesos y defectos en los pesos de cofres ya arcas, y los matemáticos los adoptaron en sus manuscritos ya desde 1481.



El uso de las primeras letras del alfabeto para indicar las cantidades desconocidas, fue una costumbre adoptada por Descartes.

El símbolo **X** que se lee **por** fue introducido por Oughtrad, aunque Leibniz objetó que podría confundirse con la letra equis. El signo = fue usado por Robert récord (1510-1558) de Cambridge, quien escribió el primer tratado de álgebra en el que afirmaba que no conocía dos cosas más

iguales que dos líneas paralelas.



Nuestro método actual de división, denominado a menudo "división larga" comenzó a utilizarse en el siglo XV. Apareció por primera vez en la aritmética de Calandris, publicada en Florencia (Italia) en 1491, un año antes de que Colón descubriera América. Este interesante cuadro se ha tomado de un libro que era muy conocido de hace unos 400 años. El libro se imprimió por primera vez en 1503, y muestra dos formas de calcular de la época: los contadores y los números. El número de la tabla de contar de la derecha es 1241. En el de la izquierda se representa un intento de dividir 1234 por 97, sin resultado. Por qué las fracciones decimales tal como las conocemos aún no se habían inventado

**Actividad:** (En el cuaderno)

1. Hacer un resumen de la lectura
2. Averigua la biografía de Lang Serge y René Descartes.
3. Realiza 3 preguntas relacionadas con la lectura y respóndelas.

**Guía 2. Propiedades de la Adición y sustracción** (consignar en el cuaderno)

**Para recordar**

<p>Para sumar dos o más términos se coloca cada sumando debajo del otro, teniendo en cuenta el valor posicional de las cifras. Luego se suma de derecha a izquierda las cifras correspondientes.</p>	<p>Los términos de la adición son sumandos y suma (total)</p> $\begin{array}{r} 987.760 \\ + 4.639 \\ \hline 3.231 \\ \hline 995.630 \end{array}$ <p style="text-align: right;">} sumandos } suma o total</p>
<p>Para restar 2 números se escribe el número menor debajo del número mayor y se restan de derecha a izquierda las cifras</p>	$\begin{array}{r} 475.970 \\ - 238.124 \\ \hline 219.846 \end{array}$ <p style="text-align: right;">→ Minuendo → Sustraendo → Diferencia</p>

**La adición de números naturales cumple las siguientes propiedades**

### Clausurativa:

La adición de dos números naturales es otro número natural. **La adición es clausurativa.**

Así por ejemplo, la suma de 3 y 8 que son naturales es 11 que también es natural:

$$3 + 8 = 11$$

La sustracción de dos números naturales es otro número natural, siempre y cuando el minuendo sea mayor que el sustraendo.

**La sustracción es clausurativa si el minuendo es mayor que el sustraendo.**

8 y 6 son números naturales y  $8 > 6$ , entonces:

$$8 - 6 = 2, \text{ donde } 2 \text{ es número natural.}$$

### Asociativa

En una adición de tres o más sumandos se puede agrupar de diferente manera y el resultado es igual en todos los casos. **La adición es asociativa.**

$$(35 + 8) + 12 = 35 + (8 + 12)$$

En una sustracción no se puede cambiar el lugar de un paréntesis, porque cambia el resultado de la operación. **La sustracción no es asociativa.**

$$(20 - 10) - 5 \neq 20 - (10 - 5)$$

$$10 - 5 \neq 20 - 5$$

$$5 \neq 15$$



### Modulativa

En los números naturales existe un número llamado **módulo**, tal que al sumarlo con cualquier número natural, da como resultado el mismo número. En los naturales el módulo de la adición es el cero (0). **La adición es modulativa.**

$$23 + 0 = 0 + 23 = 23$$

La sustracción no es modulativa pues:

$$98 - 0 = 98$$

$$\text{Pero } 0 - 98 \neq 98$$

### Conmutativa

Al cambiar el orden de los sumandos, la suma o resultado no se altera.

**La adición es conmutativa.**

$$30 + 20 = 50$$

$$\text{y } 20 + 30 = 50$$

En la sustracción si se cambia el minuendo por el sustraendo no es posible realizar la sustracción en los naturales.

**La sustracción no es conmutativa.**

$$45 - 25 \neq 25 - 45$$

**Actividad:**

- 1. Realiza las siguientes operaciones. Busca la respectiva letra de acuerdo con la clave y descubre el nombre de un gran matemático del siglo XX. Averigua y escribe la biografía.**

<p>a. <math>45.789 + 34.561 =</math> _____</p> <p>b. <math>367.320 - 28.900 =</math> _____</p> <p>c. <math>99.900 + 10.000 =</math> _____</p> <p>d. <math>65.321 - 34.000 =</math> _____</p> <p>e. <math>200.789 + 76.987 =</math> _____</p> <p>f. <math>95.555 - 5.555 =</math> _____</p> <p>g. <math>21.000 + 21.000 =</math> _____</p>	<p><b>Clave:</b></p> <p><b>42.000 T</b></p> <p><b>80.350 H</b></p> <p><b>338.420 I</b></p> <p><b>277.776 E</b></p> <p><b>109.900 L</b></p> <p><b>31.321 B</b></p> <p><b>90.000 R</b></p>
---	--

- 2. Escribe al frente de cada ejercicio la propiedad que se aplica.**

a.  $6.023 + 450 = 450 + 6.023$  Propiedad \_\_\_\_\_

b.  $2.345 + 0 = 0 + 2.345$  Propiedad \_\_\_\_\_

c.  $9.563 + 6.986 = 16.549$  Propiedad \_\_\_\_\_

d.  $(34 + 56) + 98 = 34 + (56 + 98)$  Propiedad \_\_\_\_\_

- 3. Copia las siguientes expresiones y escribe el paréntesis en el lugar correcto para que se verifique la igualdad.**

a.  $850 - (350 - 200) = 700$

e.  $480 - 200 - 120 - 40 = 200$

b.  $850 - 350 - 200 = 300$

f.  $480 - 200 - 120 - 40 = 440$

c.  $1050 - 400 - 300 = 950$

g.  $480 - 200 - 120 - 40 = 360$

d.  $1.050 - 400 - 300 = 350$

h.  $480 - 200 - 120 - 40 = 120$

- 4. Completa**

a.  $345 + \underline{\hspace{2cm}} = 671 + 345$

e.  $(690 + 200) + 300 = \underline{\hspace{2cm}} + (200 + 300)$

b.  $654 + 360 = \underline{\hspace{2cm}} + 654$

f.  $(567 + \underline{\hspace{2cm}}) + 341 = 567 + (\underline{\hspace{2cm}} + 341)$

c.  $1.025 + \underline{\hspace{2cm}} = 800 + 1.025$

g.  $\underline{\hspace{2cm}} + (890 + 980) = (890 + \underline{\hspace{2cm}}) + 980$

d.  $7.093 + 675 = 675 + \underline{\hspace{2cm}}$

h.  $7.648 + \underline{\hspace{2cm}} = (890 + \underline{\hspace{2cm}})$

- 5. Halla el valor de la incógnita X**

a.  $X + 329 = 467$

d.  $X + 4.800 = 4.800$

b.  $600 + X = 11.900$

e.  $504.298 + X = 600.000$

c.  $10.440 + X = 15.000$

f.  $X + 890.112 = 910.345$