



Aritmética

ADICION DE NUMEROS ENTEROS

ADICIÓN

CONCEPTO

Es la operación binaria que, dados 2 enteros "a y b" llamados sumandos, hace corresponder un tercer entero "S" llamado Suma.

$$\begin{array}{c} \boxed{S = a + b} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \text{Suma} \quad \text{Sumandos} \end{array}$$

PROPIEDADES:

Conmutativa:

El orden de los sumandos no altera la suma.

$$\boxed{a + b = b + a}$$

Asociativa:

Agrupando los sumandos de diferentes maneras se obtiene la misma suma.

$$\boxed{(a+b) + c = a + (b + c)}$$

Del Elemento Neutro:

La suma de un número entero con cero da el mismo número.

$$\boxed{a + 0 = a}$$

Inverso Aditivo:

Si $a \in \mathbb{Z}$,

$\Rightarrow \exists (-a) \in \mathbb{Z} / a + (-a) = 0$

Ejemplos:

i) $S = 25 + 13$ ii) $S = 23 + 45 + 16$
 $S = 38$ $S = 84$

!!! Ahora sumemos números negativos!!!

iii) $S = (-15) + (-13)$

PROCEDIMIENTO:

Se procede de la misma manera que se suman los números positivos con la única diferencia que el signo del resultado de la suma será (-).

$$S = -(15 + 13) = -28$$

i) $S = (-13) + (-8)$

$$S = -(13 + 8) = -21$$

ii) $S = (-15) + (-6) + (-9)$

$$S = -(15 + 6 + 9) = -30$$

!!! Ahora practica tú!!!

1. $S = 15 + 16 + 12 =$

2. $S = (-8) + (-7) + (-13) =$

3. $S = 42 + 48 + 88 =$

4. $S = (-34) + (-12) + (-9) =$

5. $S = (-15) + (-16) + (-11) =$

ADICIÓN EN OTROS SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Ejemplos:

a) Calcula: $80_{(9)} + 47_{(9)}$

$$\begin{array}{r} 80_{(9)} + \\ 47_{(9)} \\ \hline 137_{(9)} \end{array}$$

En la 1.^a columna:
 $7 + 0 = 7$

En la 2.^a columna:
 $8 + 4 = 12 = 1(9) + 3$

se lleva \uparrow
queda \leftarrow

b) Calcula: $45_{(6)} + 53_{(6)}$

En la 1.^a columna:
 $45_{(6)} + 53_{(6)} = 8 \Rightarrow 1(6) + 2$
 $142_{(6)}$
 se lleva $\xrightarrow{\quad}$
 queda $\xrightarrow{\quad}$

En la 2.^a columna:
 $4 + 5 + 1 = 10 \Rightarrow 1(6) + 4$
 se lleva $\xrightarrow{\quad}$
 queda $\xrightarrow{\quad}$

SUMATORIAS

SUMA DE LOS "n" NÚMEROS NATURALES CONSECUTIVOS

$$\sum_{i=1}^n i = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + n$$

$$\sum_{i=1}^n i = \frac{n(n+1)}{2}$$

Donde: n es el último número.

Ejemplo:

Halla el valor de "B" si:

$$B = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 20$$

Resolución:

$$B = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 20$$

$$\underbrace{\hspace{10em}}_{n = 20 \text{ términos}}$$

$$= \frac{n}{(n+1)} \Rightarrow B = \frac{20(20+1)}{2}$$

$$2 \quad \boxed{B = 210}$$

OBSERVACIÓN:

La fórmula $n(n+1)/2$ sólo se cumplirá cuando los números son consecutivos y empiezan con 1. Caso contrario no se cumplirá.

Halla el valor de "A" si:

$$A = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 77$$

$$A = \frac{77(77+1)}{2}$$

Luego: $\boxed{A = 3003}$

ADICIÓN EN COLUMNA

Si $a + b = 17$,

calcula:

$$\overline{ab} + \overline{ba}$$

Resolución:

$$\begin{array}{r} \overline{ab} + \\ \overline{ba} \\ \hline 17 \\ \hline 17 \\ \hline 187 \end{array}$$

Si $a + b + c = 15$,

calcula:

$$\overline{abc} + \overline{cab} + \overline{bca}$$

Resolución:

$$\begin{array}{r} \overline{abc} + \\ \overline{cab} \\ \overline{bca} \\ \hline 15 \\ \hline 15 \\ \hline 15 \\ \hline 1665 \end{array}$$

Resolviendo en clase

- 1 La suma de 4 números enteros consecutivos es 26. Halla el número mayor.

Resolución:

Rpta:

- 2 Juan tiene 10 colores, Luis tiene 4 colores más que Juan y César tiene 5 colores más que Luis. ¿Cuántos colores tienen entre los 3 juntos?.

Resolución:

Rpta:

- 3 Manuel tenía 25 años cuando nació su hijo Benjamín. Si actualmente Benjamín tiene 10 años, ¿cuánto suman las edades actuales de Manuel y Benjamín?

Resolución:

Rpta:

- 4 Si: $A = 1+2+3+4+5+\dots+39$,
Halla el valor de la suma.

Resolución:

Rpta:

5 La suma de 3 números es 90. Si el segundo es la mitad del primero y el tercero es el triple del primero, ¿cuál es el número mayor?

Resolución:

Rpta:

6 Calcula “n” si:

$$1 + 2 + 3 + \dots + n = 465$$

Resolución:

Rpta:

Ahora en tu cuaderno

7. Si $m + n + p = 20$, halla:
 $\overline{mnp} + \overline{npm} + \overline{pmn}$

8. Si sabemos que se cumple:
 $\overline{mmmm} = \overline{nnn} - 333$ y $\overline{mmmm} + \overline{nnn} = 1443$
 Halla $m + n$.

9. Calcula las 3 últimas cifras del resultado de la siguiente suma:

$$\begin{array}{r}
 5 \\
 55 \\
 555 \\
 5555 \\
 \dots \\
 \dots \\
 \dots \\
 5 \dots \dots 555 \\
 \hline
 \dots \dots \dots
 \end{array}
 \left. \begin{array}{l} + \\ \\ \\ \\ \\ \\ \\ \end{array} \right\} 25 \text{ sumandos}$$

10. Halla “B + AC” si:

$$\begin{array}{r}
 996 \\
 \overline{CA B} \\
 + \overline{8 B 1} \\
 \hline
 \overline{2 B 9 2}
 \end{array}$$

11. Halla $x + y + a$ si:
 $\overline{a1x} + \overline{a2x} + \overline{a3x} + \dots + \overline{a7x} = \overline{38y1}$

12. Halla “a + b + c + d” si:
 $132_{(6)} + 434_{(6)} + 245_{(6)} + 224_{(6)} = \overline{abcd}_6$

Para reforzar

1. La suma de 4 números enteros consecutivos es 46. Halla el número menor.

a) 6 b) 10 c) 8
d) 12 e) 14

2. Julia tiene 12 caramelos, Ana tiene 6 caramelos más que Julia y Cinthya tiene 8 caramelos más que Ana. ¿Cuántos caramelos tienen entre las 3 juntas?

a) 56 b) 58 c) 54
d) 52 e) 50

3. Ana tenía 26 años cuando nació su hija Lili. Si actualmente Lili tiene 18 años, ¿cuánto suman las edades actuales de Ana y Lili?

a) 62 b) 52 c) 72
d) 42 e) 82

4. Si:

$$N = 1+2+3+4+5+\dots+26$$

Halla la suma.

a) 240 b) 351 c) 341
d) 291 e) 310

5. Al sumar 3 números se obtiene 70. Si se sabe que el segundo es el doble del primero y el tercero el cuádruple del primero, halla el menor número.

a) 20 b) 10 c) 30
d) 40 e) 50

6. Calcula "x" si:

$$1 + 2 + 3 + \dots + x = 276$$

a) 21 b) 22 c) 23
d) 24 e) 25

7. Si se sabe que $p + q + r = 13$, halla el valor de la siguiente suma:

$$\overline{pqr} + \overline{qrp} + \overline{rpq}$$

a) 1440 b) 1330 c) 1443
d) 1331 e) 1341

8. Si se cumple que:

$$\overline{ppp} = \overline{qqq} - 222 \text{ y } \overline{ppp} + \overline{qqq} = 1776;$$

Halla $p + q$.

a) 16 b) 15 c) 17
d) 14 e) 18

9. Si $(a + b + c)^2 = 289$, y además

$$\overline{abc} + \overline{bca} + \overline{cab} = \overline{mnpq}$$

Calcula $m + n + p + q$

a) 21 b) 22 c) 23
d) 24 e) 25

10. Halla "T + K".

$$\begin{array}{r} \overline{T2T} \\ \overline{KT\overline{T}} \\ + \overline{K4\overline{T}} \\ \hline \overline{799} \end{array}$$

a) 6 b) 5 c) 4
d) 3 e) 1

11. Cambia las interrogantes por números que completen correctamente las operaciones. Halle la suma de ellas.

$$\begin{array}{r} ??02 + \\ \quad 8? \\ \hline 5040 \\ ?15?4 \end{array}$$

a) 12 b) 14 c) 15
d) 16 e) 18

12. Halla "a + b" si:

$$23_5 + 34_5 + 14_5 = \overline{aba}_5$$

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