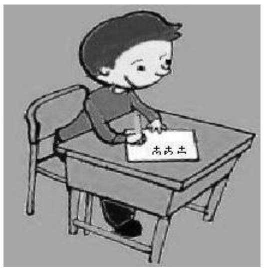
Niño de siete años

Cuento de lógica

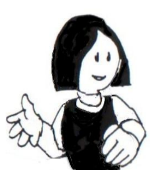


Cuando Friedrich Gauss tenía 7 años de edad, su maestro le pidió que sumara todos los números del 1 al 100. El maestro pensaba que el niño tardaría mucho tiempo en sumar 100 números. Pero Gauss le dio la respuesta (5,050) en cinco minutos.

Gauss se dio cuenta que al sumar el primero con el último (1+100), el segundo con el penúltimo (2+99), el tercero con el antepenúltimo (3+98), y dedujo que de esta forma obtendría 50 parejas que cada una suma 101. Por lo tanto la respuesta es 50x101 = 5,050.

2. Ximena, Castor y Poloux

¿Puedes encontrar una forma general de resolver este tipo de suma?—preguntó Castor.



Si—contestó Ximena. Casos en que la cantidad de números a sumar es par el resultado se puede calcular en la forma siguiente:

Usaré el caso del cuento, en que le piden a Friedrich sumar del 1 al 100—dijo Ximena.

Paso1. Valor de la suma por pareja (S), es el valor inicial (1) más el valor final (100). S = 1+100 = 101

Paso 2. Número de parejas de igual valor (P), es el total de sumandos entre dos. P = 100 / 2 = 50

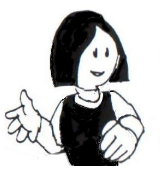
Paso 3. El resultado = P x S
El resultado es: 50x101 = 5,050

Por lo tanto, si observas lo anterior, la expresión general para calcular la suma será la siguiente:

R= (X1 + Xn) x n / 2
R = Resultado de sumar de X1 a Xn
X1 = Número inicial = 1
X2 = Número final = 100
n.- Número de sumandos = 50

Substituyendo valores:

R = (1+100) x 100/2 = 101 x 50 = 5,050.



Ahora lo explicaré con otro ejemplo: sumar del número 51 al numero 100.

El total de sumandos es 50, es par.

Paso1. Valor de la suma por pareja (S), es el valor inicial (1) más el valor final (100). S = 51+100 = 151

Paso 2. Número de parejas de igual valor (P), es el total de sumandos entre dos. P = 50 / 2 = 25

Paso 3. Resultado = P x S
El resultado es: 25x151 = 3,775

Y puedes utilizar directamente la expresión general, por ejemplo:

R= (X1 + Xn) x n / 2
R = Resultado de sumar de X1 a Xn
X1 = Número inicial = 51
X2 = Número final = 100
n = Número de sumandos = 50

Substituyendo valores:

R = (51+100) x 50/2 = 151 x 25 = 3,775

Pero cuidado no debes aplicar las fórmulas y dejar de disfrutar el descubrir por tu cuenta las soluciones, dijo Ximena al terminar su explicación.

Después Ximena preguntó: ¿Cómo lo harías cuando la cantidad de sumandos sea impar?

Te lo explicaré, también, con un ejemplo—contestó Castor
Mi ejemplo es: sumar del número 52 al número 100.

En este caso el número de sumandos es 49, es impar. El resultado se puede calcular modificando ligeramente los pasos antes mencionados,

Paso 1 (modificado)

La suma del 52 al 100 es igual a 52 + suma del 53 al 100. Por lo tanto se realiza primero la suma del 53 al 100 y a este resultado se le suma el número 52.

Para la suma del 53 al 100, se tiene que el total de sumandos es 48, es par.

$R= (X1 + Xn) \times n / 2$
R =Resultado de sumar de X1 a Xn
X1 = Número inicial = 53
X2 = Número final = 100
n = Número de sumandos = 48

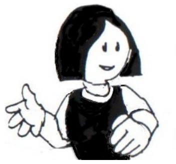
Substituyendo valores:

R= (53 + 100) x 48/2 = 153 x 24 = 3,672

El resultado final es 3,672 + 52 = 3,724

Mira, si el número total de números a sumar es impar, se excluye el primer número y se tendrán un número de sumandos par, a los cuales se les podrá aplicar el procedimiento. Después al resultado obtenido, se sumará el primer número para obtener el gran total. Es todo.

Ximena y Castor, se dieron cuenta que Poloux los observaba. Creyendo que era difícil de explicar lo que habían hecho, Ximena decidió explicarle utilizando ejemplos mas sencillos.



Te explicaré con la suma del 1 la 10—dijo Ximena.

Paso 1. S = X1 + Xn = 1+10 = 11

Paso 2. P = n / 2 = 10/2 = 5

Paso 3. Resultado = P x S = 5x11 = 55

Ahora te explicaré con la suma del 1 al 9—agregó Ximena.

La suma del 1 al nueve la ordenaré en la forma siguiente:
1+ (2+9) + (3+8) + (4+7) + (5+6)
Podrás observar que es 1 + 4 veces 11
Así que 1 + 4x11 = 1 + 44 = 45

¿Verdad, que es fácil?—pregunto Ximena.

Si, es fácil—confirmó Poloux. Los complicados son ustedes.

Y con alegría dijo: La suma del número del m al número n se resuelve en la forma siguiente:
R = (n + m) (n – m +1)/2
Para todos los casos.

Ejemplos:

Del 1 al 100: R = (100 + 1) (100-1+1) / 2 = 101x50 = 5,050
Del 52 al 100: R = (100 + 52) (100 – 52 +1) = 152 x 24.5 = 3,724