

# Un peso a la derecha

Federico, Victoria y sus compañeros de estudio se sentaron alrededor de una gran mesa redonda. Victoria quedó a la derecha de Federico.

Pusieron sobre la mesa las monedas de \$1 que tenían y resultó ser que Federico tenía un peso más que Victoria. Victoria, a su vez, tenía \$1 más que el chico a su derecha; y este \$1 más que quien estaba a su derecha; y así seguían hasta completar la vuelta.

Federico decidió pasarle un peso a Victoria, quien a su vez le pasó dos pesos a quien estaba a su derecha, que a su vez le pasó tres pesos a quien estaba a su derecha, y así siguieron con este proceso hasta que uno de los estudiantes se quedó sin monedas. Cuando esto sucedió, Federico tenía 6 veces la cantidad de monedas que tenía Victoria.

Las preguntas son:

a/ ¿Cuántos estudiantes formaban el grupo? y

b/ ¿Cuántas monedas le quedaron finalmente a Federico?

## Solución

Llamaremos

A = cantidad inicial de monedas que tiene Federico

N = cantidad de integrantes

V = vueltas totales

C : contador de vueltas.

Haciendo una tabla hipotética con números inventados se puede comprobar que:

$$A = N + V - 1 \quad (1)$$

O lo que es lo mismo

$$A - V = N - 1 \quad (2)$$

Por ejemplo:  $A = 8, N = 5$  :

		Estudiantes				
		Federico	Victoria	3	4	5
<b>Inicio</b>	<b>Tiene</b>	8	7	6	5	4
<b>Vuelta 1</b>	<b>Recibe</b>	0	1	2	3	4
	<b>Pasa</b>	1	2	3	4	5
	<b>Le quedan</b>	7	6	5	4	3
<b>Vuelta 2</b>	<b>Recibe</b>	5	6	7	8	9
	<b>Pasa</b>	6	7	8	9	10
	<b>Le quedan</b>	6	5	4	3	2
<b>Vuelta 3</b>	<b>Recibe</b>	10	11	12	13	14
	<b>Pasa</b>	11	12	13	14	15
	<b>Le quedan</b>	5	4	3	2	1
<b>Vuelta 4</b>	<b>Recibe</b>	15	16	17	18	19
	<b>Pasa</b>	16	17	18	19	20
	<b>Le quedan</b>	4	3	2	1	0
<b>Situacion final</b>	<b>Recibe</b>	20				
	<b>Le quedan</b>	24				

Se completaron 4 vueltas. Entonces

$$A - V = N - 1 \text{ queda } 8 - 4 = 5 - 1$$

Al completar cada vuelta Federico recibe tantas monedas como el producto de la cantidad de integrantes del grupo por el número de vuelta

$$N * C$$

Y entrega una moneda, o sea que le quedan

$$(N * C) + A - C$$

Que en la última vuelta será:

$$(N * V) + A - V \quad (3)$$

Al finalizar el juego Victoria tiene

$$A - V - 1 \quad (4)$$

Ya que Federico tiene seis veces mas monedas que Victoria

$$(N * V) + A - V = 6 * (A - V - 1)$$

O lo que es lo mismo

$$(N * V) = 5 * (A - V) - 6$$

Reemplazando  $(A - V)$  por su igual  $(N - 1)$

$$(N * V) = 5 * (N - 1) - 6$$

$$(N * V) = 5 * N - 11$$

$$(N * V) - 11 = 5 * N$$

Despejando queda

$$5 = V + 11/N$$

La única manera de que el cociente  $11/N$  dé un número entero es que la cantidad de integrantes del grupo sea  $N = 11$

Se habrán dado  $V = 4$  vueltas

Y de la (1),  $A = N + V - 1$ , surge que Federico tenía inicialmente 14 monedas

Y al finalizar el juego  $(N * V) + A - V = 54$  monedas

**Resumen:**

**a/ ¿Cuántos estudiantes formaban el grupo? : 11**

**b/ ¿Cuántas monedas le quedaron finalmente a Federico? 54**