

Enunciado:

¿Se cumple la ley de las proporciones múltiples en el caso de la tabla adjunta?

Experimento	Compuesto	Masa de A	Masa de B
1	1	20 g	15 g
2	2	35 g	52,5 g
3	3	50 g	112,5 g

Resolución:

Para comprobarlo deberíamos de tener la misma masa de uno de los elementos (A o B) y ver la proporción en que se encuentra la masa del otro elemento (B o A). Podemos poner la misma masa de uno de los dos elementos en los tres compuestos pero estamos obligados a mantener la misma proporción que se indicaba en la tabla de arriba. Para ello realizamos las reglas de tres necesarias. A continuación se exponen las seis opciones diferentes de resolver el ejercicio (en celda sombreada se muestran los valores que se han obtenido realizando la correspondiente regla de tres).

Opción 1		Opción 2		Opción 3		Opción 4		Opción 5		Opción 6	
Masa de A	Masa de B	Masa de A	Masa de B	Masa de A	Masa de B	Masa de A	Masa de B	Masa de A	Masa de B	Masa de A	Masa de B
20 g	15 g	35 g	26,25 g	50 g	37,5 g	20 g	15 g	70,0 g	52,5 g	150 g	112,5 g
20 g	30 g	35 g	52,50 g	50 g	75,0 g	10 g	15 g	35,0 g	52,5 g	75 g	112,5 g
20 g	45 g	35 g	78,75 g	50 g	112,5 g	6,6 g	15 g	23,3 g	52,5 g	50 g	112,5 g
$\frac{(masa B)_1}{(masa B)_2} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$		$\frac{(masa B)_1}{(masa B)_2} = \frac{26,25}{52,5} = \frac{1}{2}$		$\frac{(masa B)_1}{(masa B)_2} = \frac{37,5}{75,0} = \frac{1}{2}$		$\frac{(masa A)_1}{(masa A)_2} = \frac{20}{10} = \frac{2}{1}$		$\frac{(masa A)_1}{(masa A)_2} = \frac{70}{35} = \frac{2}{1}$		$\frac{(masa A)_1}{(masa A)_2} = \frac{150}{75} = \frac{2}{1}$	
$\frac{(masa B)_1}{(masa B)_3} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$		$\frac{(masa B)_1}{(masa B)_3} = \frac{26,25}{78,75} = \frac{1}{3}$		$\frac{(masa B)_1}{(masa B)_3} = \frac{37,5}{112,5} = \frac{1}{3}$		$\frac{(masa A)_1}{(masa A)_3} = \frac{20}{6,6} = \frac{3}{1}$		$\frac{(masa A)_1}{(masa A)_3} = \frac{70}{23,3} = \frac{3}{1}$		$\frac{(masa A)_1}{(masa A)_3} = \frac{150}{50} = \frac{3}{1}$	
$\frac{(masa B)_2}{(masa B)_3} = \frac{30}{45} = \frac{2}{3}$		$\frac{(masa B)_2}{(masa B)_3} = \frac{52,50}{78,75} = \frac{2}{3}$		$\frac{(masa B)_2}{(masa B)_3} = \frac{75,0}{112,5} = \frac{2}{3}$		$\frac{(masa A)_2}{(masa A)_3} = \frac{10}{6,6} = \frac{3}{2}$		$\frac{(masa A)_2}{(masa A)_3} = \frac{35}{23,3} = \frac{3}{2}$		$\frac{(masa A)_2}{(masa A)_3} = \frac{75}{50} = \frac{3}{2}$	

Como vemos en cualquiera de las seis opciones de resolución, sí se cumple la Ley de las Proporciones Múltiples de Dalton: “Dos elementos pueden combinarse entre sí en más de una proporción para dar compuestos distintos. En ese caso, determinada cantidad fija de uno de ellos se combina con cantidades variables del otro elemento, de modo que las cantidades variables de este último elemento guardan entre sí una relación de números enteros sencillos”