

Propiedades de la suma y la multiplicación

La suma y el producto tienen las mismas propiedades. Si las conoces, te servirán para resolver ciertos problemas y resolver operaciones de forma más rápida y cómoda. Vamos con ellas.

Propiedad conmutativa

La propiedad conmutativa nos dice que podemos hacer la operación en cualquier orden:

$$\begin{array}{ll} 24 + 46 = 70 & 46 + 24 = 70 \\ 9 \times 8 = 72 & 8 \times 9 = 72 \end{array}$$

Esta propiedad también vale si se tienen más de dos números sumando o multiplicando:

$$\begin{array}{lll} 12 + 20 + 6 = 38 & 12 + 6 + 20 = 38 & 6 + 20 + 12 = 38 \\ 3 \times 4 \times 5 = 60 & 3 \times 5 \times 4 = 60 & 4 \times 5 \times 3 = 60 \end{array}$$

Esta propiedad no la tienen la división y la resta. Con esas operaciones no podemos cambiar el orden de los números. Si lo hacemos, la cuenta es otra distinta y el resultado sale diferente.

Propiedad asociativa

La propiedad asociativa nos dice que, si tenemos que operar con más de dos números, podemos agruparlos de la forma que queramos para hacer nuestras cuentas. En los dos ejemplos que acabamos de ver con sumas y multiplicaciones de tres números, tenemos varias posibilidades:

$$12 + 20 + 6$$

puede ordenarse de varias formas:

- Sumar primero el 12 y el 20, y lo que nos dé sumárselo a 6.
- Sumar primero el 20 y el 6, y lo que nos dé sumárselo a 12.
- Sumar el 12 y el 6 y lo que nos dé sumárselo a 20.

Cajón de Ciencias

Estas serían las tres posibilidades:

$$\begin{array}{lcl} (12 + 20) + 6 & \rightarrow & 32 + 6 & \rightarrow & 38 \\ 12 + (20 + 6) & \rightarrow & 12 + 26 & \rightarrow & 38 \\ (12 + 6) + 20 & \rightarrow & 18 + 20 & \rightarrow & 38 \end{array}$$

Como ves, las tres dan el mismo resultado, aunque vayan por caminos distintos. Puedes elegir siempre la que más te guste a la hora de hacer sumas con tres o más números. ¡Sí, con más números también vale! Fíjate en este ejemplo (sin miedo):

$$\begin{array}{l} 23 + 2 + 45 + 18 + 9 \\ (23 + 2) + 45 + (18 + 9) \\ 25 + 45 + 27 \\ (25 + 45) + 27 \\ 70 + 27 = 97 \end{array}$$

Es cuestión de ir despacito y con buena letra. Por supuesto, como ya hemos dicho, puedes agrupar los números como prefieras.

Todo esto que hemos dicho para la suma, vale también para la multiplicación:

$$3 \times 4 \times 5$$

$$\begin{array}{l} \rightarrow (3 \times 4) \times 5 = 12 \times 5 = 60 \\ \rightarrow 3 \times (4 \times 5) = 3 \times 20 = 60 \\ \rightarrow (3 \times 5) \times 4 = 15 \times 4 = 60 \end{array}$$

Propiedad distributiva

La propiedad distributiva sirve para cuando tenemos sumas y multiplicaciones mezcladas. Fíjate en la siguiente igualdad:

$$3 \times (5 + 6) = 3 \times 5 + 3 \times 6$$

No te preocupes si todavía no la entiendes. Vamos a explicarla y ya verás cómo antes de que pases a otra página lo ves todo claro.

Cajón de Ciencias

En primer lugar, y antes de que hagamos nada más, recordemos las prioridades de las operaciones: las multiplicaciones se hacen antes que las sumas, a menos que los paréntesis digan lo contrario (los paréntesis son los que más mandan). Esto quiere decir que, en la cuenta de la izquierda

$$3 \times (5 + 6)$$

se haría primero la suma (porque está entre paréntesis) y lo que nos dé lo multiplicaríamos por 3. En la cuenta de la derecha

$$3 \times 5 + 3 \times 6$$

haríamos primero las dos multiplicaciones, y sumaríamos después los resultados. La propiedad distributiva nos dice que, haciéndolo de cualquiera de las dos formas, el resultado final será el mismo. Pues bien, vamos a comprobarlo:

$$\begin{aligned} 3 \times (5 + 6) &= 3 \times 11 = 33 \\ 3 \times 5 + 3 \times 6 &= 15 + 18 = 33 \end{aligned}$$

¡Tacháaan! Una vez más, todo cuadra, y tenemos dos formas de resolver una misma cuenta, para que podamos elegir en cualquier momento la que más nos guste.

¡OJO! Lo que no podemos hacer es lo siguiente:

$$3 \times (5 + 6) = 3 \times 5 + 6 = 15 + 6 = 21$$

¡Esto es incorrecto, y nos da un resultado distinto! Ten cuidado, porque es un error en el que mucha gente cae.

Por último, la propiedad distributiva también funciona cuando juntamos multiplicaciones con restas. Veamos la prueba:

$$\begin{aligned} 7 \times (11 - 3) &= 7 \times 8 = 56 \\ 7 \times 11 - 7 \times 3 &= 77 - 21 = 56 \end{aligned}$$