

# Monomios

### ¿Qué es un monomio?

En matemáticas (y más concretamente en álgebra), un monomio es una expresión que tiene una parte numérica y otra literal. Las siguientes expresiones, por ejemplo, serían monomios:

$$3x \quad -2y^2 \quad 4x^3y$$

La parte numérica sería, respectivamente, 3, -2 y 4. La parte literal es el resto.

Estas dos expresiones también serían monomios:

$$a^2 \quad -5$$

¡Pero si les faltan cosas! La primera no tiene parte numérica, y la segunda no tiene letras. En realidad no es así: están ahí, pero no se ven. Fíjate que también pueden escribirse de esta manera:

$$1a^2 \quad -5x^0$$

Ahora sí se ve claramente que son monomios, pero estarás de acuerdo en que sería un engorro escribirlo así todo el rato.

### Grado de un monomio

El grado de un monomio es el exponente de su parte literal.  $4x^2$  es un monomio de segundo grado (o de grado dos). Ojo: si la parte literal tiene varias letras, se considera que el exponente de la parte literal es la suma de los exponentes de cada letra.  $4x^3y$  sería un monomio de cuarto grado.

# Cajón de Ciencias

## ¿Y qué se puede hacer con los monomios?

Dejando a un lado que son la base de todo el álgebra matemática, poca cosa. Ahora en serio: hay que tener claro cómo se realizan las operaciones básicas con los monomios, porque vas a usarlos constantemente, incluso cuando trabajes con polinomios (que no son más que monomios agrupados).

### Suma y resta de monomios

Vaya por delante que sólo vamos a poder sumar y restar monomios que tengan la misma parte literal. Por favor, subraya esto y repítelo diez veces cada día antes de irte a dormir:

**“Sólo se pueden sumar y restar monomios que tengan la misma parte literal”.**

¿Queda claro? Insistir tanto no es tontería: errores como  $3x + 2 = 5x$  son de lo más común (y desastroso), así que presta atención a esta regla.

¿Cómo se suman o se restan monomios<sup>1</sup>? Fácil: se suman o se restan las partes numéricas, y la parte literal se queda como está:

$$\begin{aligned}3x^2 + 6x^2 &= 9x^2 \\4y^3 - 9y^3 &= -5y^3\end{aligned}$$

En realidad aquí falta un paso intermedio, que es bueno que conozcas para saber por qué se opera así, pero que no será necesario que lo hagas constantemente: se saca factor común a la parte literal.

$$\begin{aligned}3x^2 + 6x^2 &= x^2(3+6) = 9x^2 \\4y^3 - 9y^3 &= y^3(4-9) = -5y^3\end{aligned}$$

Si los monomios no tienen la misma parte literal, no se pueden juntar.  $4x^2 - 2x$  se deja como está.

---

<sup>1</sup> Suponiendo que tengan la misma parte literal. Te aseguro que con lo cargantes que estamos siendo va a ser difícil que se te olvide.

# Cajón de Ciencias

## Producto de monomios

El producto de monomios es algo más fácil, siempre y cuando no lo confundas con la suma. Porque *sí se pueden multiplicar monomios de distinta parte literal*.

La cosa es así: se multiplican entre sí las partes numéricas por un lado, y las partes literales por otro.

$$\begin{aligned} &4x^2 \cdot (-2)x^3 \\ &4 \cdot (-2) = (-8) \\ &x^2 \cdot x^3 = x^5 \\ &4x^2 \cdot (-2)x^3 = -8x^5 \end{aligned}$$

Obviamente, los dos pasos intermedios no hace falta que los hagas por separado, porque te eternizarías. Los hemos puesto para mayor claridad. Vamos con otro ejemplo. En este caso, la parte literal tiene más de una letra:

$$5x^3y^2 \cdot (-4)xy^4 = (-20)x^{3+1}y^{2+4} = (-20)x^4y^6$$

## Cociente de monomios

Si has entendido el producto, el cociente ya está casi explicado. Porque lo que se hace es dividir las dos partes numéricas por un lado, y las dos partes literales por otro.

$$24x^4 : 8x = 24/8 \cdot x^{4-1} = 3x^3$$

Como anteriormente, el paso intermedio no es necesario que lo escribas. Está ahí para mostrarte que primero dividimos 24 entre 8 y luego hacemos un cociente de potencias con la misma base (por lo tanto, resta de los exponentes).

Si las partes literales no tienen la misma base, obviamente no se van a poder operar (la parte literal):

$$50x^3 : 5y^2 = 10 \cdot x^3/y^2$$

## Y, finalmente, potencia de monomios

Bastante sencillo. Consiste en elevar a la potencia que nos digan tanto la parte numérica como la literal:

$$(4x^2)^3 = 4^3 \cdot (x^2)^3 = 64x^6$$