

TAREAS PARA LA SEMANA DEL 4 AL 8 DE MAYO.

Esta semana vamos a ver lo que son las expresiones algebraicas y lo que son las ecuaciones y como se resuelven.

Es muy facilito.

MONOMIOS. OPERACIONES CON MONOMIOS.

Antes de leer nada, mirad el vídeo <https://youtu.be/Cv3T6QTnofs>

2 Monomios. Operaciones con monomios

Ten en cuenta

- Si una letra no lleva exponente, es de grado 1.
- Cuando el coeficiente de un monomio vale 1, no es necesario escribirlo.

Monomios

Las expresiones algebraicas más sencillas son las formadas por productos de números y letras con exponentes naturales, como, por ejemplo, $27x^3y$.

Un **monomio** es el producto de un número (**coeficiente**) por una letra o por el producto de varias letras con exponentes naturales (**parte literal**).

$$\text{coeficiente } \frac{2}{5} a^2bc^3 \text{ parte literal}$$

El **grado de un monomio** es la suma de los exponentes de sus letras.

Ejemplo ▶ Las siguientes expresiones algebraicas son monomios.

Monomio	Coeficiente	Parte literal	Grado
$7x^2y^3$	7	x^2y^3	$2 + 3 = 5$
x^2y	1	x^2y	$2 + 1 = 3$

Dos **monomios** son **semejantes** cuando tienen la misma parte literal, es decir, las mismas letras con los mismos exponentes.

Ejemplo ▶ Los monomios $7x^2y^3$ y x^2y^3 tienen las mismas letras con los mismos exponentes, por tanto, son semejantes.

Suma y resta de monomios

Ten en cuenta

Las operaciones con monomios tienen las mismas propiedades que las operaciones con números.

Los monomios solo se pueden **sumar** y **restar** si son **semejantes**. En tal caso, basta con sumar o restar los coeficientes y mantener la parte literal.

Ejemplos

► Suma de monomios semejantes

$$\begin{array}{c} \color{green}{\square} \color{green}{\square} \color{green}{\square} + \color{green}{\square} \color{green}{\square} \color{green}{\square} \color{green}{\square} = 7 \color{green}{\square} \\ \hline 3x + 4x = 7x \end{array}$$

► Suma de monomios no semejantes

$$\begin{array}{c} \color{green}{\square} \color{green}{\square} + \color{purple}{\triangle} \color{purple}{\triangle} \color{purple}{\triangle} = 2 \color{green}{\square} + 3 \color{purple}{\triangle} \\ \hline 2x + 3y = 2x + 3y \end{array}$$

ACTIVIDADES

9. Identifica los monomios y determina su grado, su coeficiente y su parte literal.

- a) $2a + b$ c) $2ab$ e) $2a^3bc^2$
 b) $-2xy^2$ d) $2x + y^2$ f) $-2(x - 1)$

ACTIVIDAD RESUELTA

10. Simplifica la siguiente expresión algebraica.

$$\begin{array}{l} 5y^2 - (7y^2 + 3y) + y \\ \hline 5y^2 - (7y^2 + 3y) + y = \overbrace{5y^2 - 7y^2} - \overbrace{3y + y} = -2y^2 - 2y \end{array}$$

11. Realiza las sumas y restas, cuando sea posible.

- a) $3x + 2x$ d) $4a^2b^2 - 2a^2b^2$
 b) $-x^2 + 2x^2$ e) $-xy^3 + 3xy^3$
 c) $5xy^3 - 2xy^2$ f) $3x^2y - 3yx^2$

12. Simplifica al máximo estas expresiones.

- a) $7x^2 - 3x + x - 3x^2$ e) $4x - (3x - x)$
 b) $3v^2 - 2v^2 - 3v$ f) $3x^2y - 5x + 3y - 3x^2y$
 c) $-2x^2 - 3x + x^2$ g) $2(x^2 - 2x) + 3x - 4x^2$
 d) $-2a^2 + 2a - 3a^2$ h) $4ab^2 - 3a^2b + 2ab - 3a^2b$

1. Haz los siguientes ejercicios que aparecen en el vídeo, así que los puedes corregir mirándolo de nuevo:

- a) $2x + 5x =$
 b) $7x^2 + 4x^2 - 2x^2 =$
 c) $8y - 4y + y =$
 d) $-3x + 5x^2 + 5x - 7x^2 =$
 e) $3a^3 - 3 + 4a^3 + 8 =$
 f) $9x^{2y} - 5yx^2 =$
 g) $-4x^3 + 5y^4 + 5x^3 - 6y^4 =$
 h) $x^4 + \frac{x}{2} - 5x^4 + \frac{3x}{4} =$

2. Haz los ejercicios 9, 10 (aunque ya está solucionado), 11 y 12 de la imagen anterior.

Definición de ecuación.

Una **ecuación** es una igualdad algebraica que se verifica solamente para ciertos valores de las letras, o **incógnitas**. Dichos valores son las **soluciones** de la ecuación.

El **grado de una ecuación** es el mayor grado de los monomios que contiene.

Ejemplo ▶ La igualdad algebraica $x^2 + 7x - 5 = 3x + 7$ es una ecuación.

Diagrama de la ecuación $x^2 + 7x - 5 = 3x + 7$. Se muestran los términos de cada miembro y se indica que la incógnita es x .

La ecuación se muestra como $x^2 + 7x - 5 = 3x + 7$. Los términos x^2 , $7x$ y -5 están agrupados por un corchete y etiquetados como "1.º miembro". Los términos $3x$ y 7 están agrupados por un corchete y etiquetados como "2.º miembro". Una línea superior indica que todos los términos de la izquierda son "términos". Una flecha apunta a la variable x con el texto "La incógnita de esta ecuación es x ".

El monomio de mayor grado es x^2 . Por tanto, la ecuación es de segundo grado.

Comprobamos si $x = 3$ y $x = 2$ son solución de la ecuación. Para ello sustituimos el valor de x en cada miembro de la ecuación y comprobamos si se cumple la igualdad:

$x = 3$	$x = 2$
$3^2 + 7 \cdot 3 - 5 = 3 \cdot 3 + 7$	$2^2 + 7 \cdot 2 - 5 = 3 \cdot 2 + 7$
$9 + 21 - 5 = 9 + 7$	$4 + 14 - 5 = 6 + 7$
$25 \neq 16$	$13 = 13$
No es solución.	Es solución.

Ten en cuenta

La ecuación del ejemplo tiene una incógnita, x . En este curso trabajaremos solo con ecuaciones con una incógnita y de primer grado.

Para entender bien el concepto de ecuación, mirad el siguiente vídeo. Lo interesante aparece después del minuto 5:40 aproximadamente. A partir de este minuto compara las ecuaciones con una balanza, y es un ejemplo muy gráfico de lo que es una ecuación. En cada miembro de la ecuación debo de hacer la misma operación para que la igualdad no cambie.

<https://youtu.be/qnU2-v6K-ul>

Después mira este otro en el, que va explicando paso a paso como se resuelve una ecuación.

<https://youtu.be/nrhq1pBoby0>

Ahora os voy a poner la teoría que aparece en las páginas 134 y 135 del libro.

Fíjate bien en los gráficos de las balanzas.

4

Resolución de ecuaciones de primer grado con una incógnita



Utilizando tus conocimientos matemáticos y un poco de cálculo mental, ya puedes resolver algunas ecuaciones sencillas.



Ejemplo ▶ ¿Qué número hay que sumar a 40 para obtener 100?

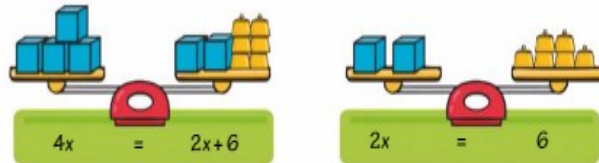
No es difícil averiguar que el número desconocido es 60.

Si lo expresamos en lenguaje algebraico tenemos la ecuación $x + 40 = 100$ y la solución es $x = 60$.

Resolver una ecuación es encontrar el valor o los valores que ha de tomar la incógnita para que se cumpla la igualdad. Dichos valores se denominan **soluciones de la ecuación**.

Ecuaciones equivalentes

Ejemplo ▶ Observa estas dos balanzas.



La solución de las dos ecuaciones es $x = 3$. Ambas ecuaciones son equivalentes.

Dos **ecuaciones son equivalentes** cuando tienen las mismas soluciones.

Regla de la suma y del producto

A partir de una ecuación podemos obtener otras ecuaciones equivalentes más sencillas aplicando estas reglas.

Regla de la suma. Si en una ecuación se suma o se resta el mismo número o la misma expresión algebraica en los dos miembros, se obtiene una ecuación equivalente.

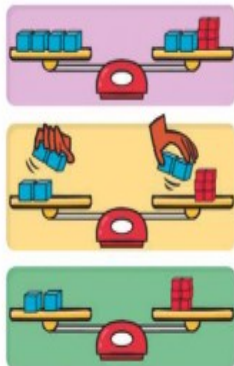
Ejemplo ▶ Aplica la regla de la suma para que todos los términos con x queden en el primer miembro de la ecuación.

$$\begin{aligned} 4x &= 2x + 6 \\ 4x - 2x &= 2x + 6 - 2x \\ 2x &= 6 \end{aligned}$$

Regla del producto. Si se multiplican o se dividen los dos miembros de una ecuación por un mismo número (distinto de cero), se obtiene una ecuación equivalente.

Ejemplo ▶ Aplica la regla del producto para despejar el valor de x en la ecuación.

$$2x = 6 \Rightarrow \frac{2x}{2} = \frac{6}{2} \Rightarrow x = 3 \text{ (Solución)}$$



Resolución de una ecuación

Para resolver una ecuación aplicamos técnicas que permitan encontrar otra ecuación equivalente más sencilla.

Ejemplo ► Resuelve la ecuación $9x - 15 - x + 5 = -4 + 4x + 6$

1.º Simplificamos los términos semejantes:

$$\begin{aligned}9x - 15 - x + 5 &= -4 + 4x + 6 \\8x - 10 &= 4x + 2\end{aligned}$$

2.º Aplicamos la regla de la suma para pasar los términos con x al primer miembro, y los números, al segundo miembro.

$$\begin{aligned}8x - 4x - 10 &= 4x - 4x + 2 \\4x - 10 + 10 &= + 2 + 10 \\4x &= 12\end{aligned}$$

3.º Aplicamos la regla del producto para despejar la x :

$$4x = 12 \Rightarrow \frac{4x}{4} = \frac{12}{4} \Rightarrow x = 3$$

La solución de la ecuación es $x = 3$.

Ejercicios:

1. Resuelve las siguientes ecuaciones que aparecen en el vídeo tercer vídeo que os puse, ya hechas paso a paso.

- a) $x + 6 = 8$
- b) $-7 + x = -1$
- c) $2x = -8$
- d) $\frac{x}{3} = 2$
- e) $2x - 1 = -5$
- f) $-2x - 4 = -8$
- g) $3x - 6 + 2x = 7 - 4x$
- h) $3x - 5x = 7 + 6 - x$
- i) $4 + 5 = 7x - 5x - 3$

2. De las siguientes actividades (que son las del libro de la página 135), hacéis el 18, 20, 21, 22 y 23.

ACTIVIDADES

16. Encuentra mentalmente el valor de x y comprueba la solución.

- a) $x - 9 = 2$ c) $\frac{x}{4} = 8$ e) $3x = \frac{3}{4}$
 b) $2x - 14 = 0$ d) $5x - 3 = -18$ f) $6 - x = 10$

ACTIVIDAD RESUELTA

17. Resuelve la siguiente ecuación utilizando la regla de la suma.

Ecuación	Regla de la suma	Solución
$150 = 200 - x$	$150 + x = 200 - x + x$ $150 + x - 150 = 200 - 150$	$x = 50$

18. Resuelve las ecuaciones utilizando la regla de la suma.

- a) $x - 7 = 12$ c) $2x = x - 5$ e) $-x + 1 = -7$
 b) $5 = x - 2$ d) $-4 = 2 - x$ f) $3x - 7 = 1 + 2x$

ACTIVIDAD RESUELTA

19. Resuelve las ecuaciones utilizando la regla del producto.

Ecuación	Regla del producto	Solución
$\frac{x}{3} = -7$	$\frac{x}{3} \cdot 3 = -7 \cdot 3$	$x = -21$
$13x = 156$	$\frac{13x}{13} = \frac{156}{13}$	$x = 12$

20. Resuelve estas ecuaciones con la regla del producto.

- a) $3x = 126$ d) $35 = 7x - 2x$
 b) $-12 = 3x$ e) $7x + 2x = 27$
 c) $6 = \frac{x}{3}$ f) $\frac{x}{3} = \frac{5}{3}$

21. Resuelve las siguientes ecuaciones.

- a) $5x + 7 = 12$ e) $-2x + 1 = -7$
 b) $5 - x = x - 3$ f) $-4 - 2x = 2 - x$
 c) $2x = -x + 9$ g) $4x - 16 = x - 1$
 d) $-4x + 9 = x - 1$ h) $2x - 1 - 2x = 0$

22. Averigua el número secreto.



23. Calcular el doble de un número más su mitad es lo mismo que sumarle 3 a ese número. ¿Qué número es?

24. smSaviadigital.com

PRACTICA Resuelve ecuaciones de primer grado.

3. Ahora para repasar las actividades de la semana pasada, hacéis las siguientes actividades:

EJERCICIOS PARA PRACTICAR

Lenguaje algebraico

30. Contesta en tu cuaderno verdadero o falso.

- a) $3 \cdot a$ es lo mismo que $a \cdot 3$.
 b) $n + 2$ es lo mismo que $2 + n$.
 c) $2 - a$ es lo mismo que $a - 2$.
 d) $3 \cdot (5 + a)$ es lo mismo que $15 + a$.
 e) $2 \cdot a$ es lo mismo que $a + a$.

31. Identifica los apartados que son iguales a $3m$.

- A. $3 + m$ D. $3 + 3 + 3$
 B. $3 y m$ E. $m + m + m$
 C. $3 \cdot m$ F. Ninguna de las anteriores

32. Indica en tu cuaderno qué expresiones equivalen a x^2 .

- A. $2x$ D. $x + 2$
 B. $2 + x$ E. $x \cdot x$
 C. $x + x$ F. Ninguna de las anteriores

ACTIVIDAD RESUELTA

39. Calcula los siguientes valores numéricos.

- a) $x^2 - x + 3$ para $x = 2$
 b) $x^2 - x + 3$ para $x = -2$
 c) $x^2 - x + 3$ para $x = -1$
 d) $5a - 3b$ para $a = 1$ y $b = -2$
 e) $5a - 3b$ para $a = 2$ y $b = -1$

Listo! Id organizándoos para tener esto más o menos listo para las videoclases, y así poder resolver las dudas que os vayan saliendo.

ÁNIMO!!!!