



Matemáticas

1.º de ESO

Lenguaje algebraico y primeras ecuaciones

Traducir enunciados a letras, calcular el valor numérico y resolver ecuaciones de un paso. Con solucionario razonado.



Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

El **lenguaje algebraico** consiste en escribir con letras lo que se dice con palabras. La letra —normalmente la «x»— representa **un número que no conocemos**, y una vez escrito así se puede operar con él. **Las traducciones que más se repiten** son estas: «un número» es **x**; «el doble de un número», **2x**; «la mitad», **x/2**; «un número más cinco», **x + 5**; «cinco menos un número», **5 - x**; «el siguiente de un número», **x + 1**; «el anterior», **x - 1**; «el cuadrado de un número», **x²**; y «el triple de un número más dos», **3x + 2**. El **valor numérico** es lo que sale al sustituir la letra por un número. Si «x = 4», entonces «3x + 2» vale $3 \times 4 + 2 = 14$. Ojo al orden: primero se multiplica y después se suma. **Una ecuación** es una igualdad con una letra, y **resolverla** es averiguar qué número hace que la igualdad sea verdad. «x + 7 = 12» se cumple solo si «x = 5». **Para despejar**, lo que está sumando pasa restando, lo que está restando pasa sumando, lo que multiplica pasa dividiendo y lo que divide pasa multiplicando. Siempre al otro lado del igual.

Trucos

Dos letras juntas se multiplican. «3x» significa «3 por x», y «xy» significa «x por y». El signo de multiplicar no se escribe, y por eso «3x» no es «treinta y pico». **El siguiente error es de traducción, no de cálculo.** «Cinco menos un número» es **5 - x**, y «un número menos cinco» es **x - 5**. No son lo mismo, y el orden de la frase manda. Lo mismo pasa con «el doble de un número más tres»: si es **2x + 3** o **2(x + 3)** depende de dónde esté la pausa al leerlo.

Comprueba siempre la solución. Sustituir el resultado en la ecuación original cuesta diez segundos y detecta el noventa por ciento de los fallos. Si «x = 5» y la ecuación era «x + 7 = 12», comprueba: $5 + 7 = 12$. Correcto. Para el adulto. El álgebra es el primer momento del curso en que las matemáticas dejan de ir de números y empiezan a ir de relaciones entre números. Quien no hace ese salto en 1.º lo arrastra hasta 4.º. Y el salto no se da haciendo más ecuaciones: se da **traduciendo frases**, que es lo que entrena esta ficha en la primera mitad.

1. Traduce a lenguaje algebraico.

- a) El triple de un número _____ b) Un número menos ocho _____
c) La mitad de un número _____ d) El doble de un número más cinco _____

2. Traduce al revés, de las letras a las palabras.

- a) $x + 10$ _____
b) $4x$ _____
c) $x/3$ _____

3. Cuidado con el orden. Escribe la expresión de cada frase.

- a) Siete menos un número _____ b) Un número menos siete _____
c) El doble de la suma de un número y tres _____



4. Valor numérico. Calcula para $x = 3$.

a) $2x + 1 =$ _____ b) $5x - 4 =$ _____ c) $x^2 =$ _____ d) $10 - 2x =$ _____

5. Resuelve estas ecuaciones de un paso.

a) $x + 9 = 15 \rightarrow x =$ _____ b) $x - 4 = 11 \rightarrow x =$ _____
c) $3x = 21 \rightarrow x =$ _____ d) $x/5 = 4 \rightarrow x =$ _____

6. Resuelve y comprueba. Escribe la comprobación.

a) $2x + 3 = 13 \rightarrow x =$ _____ Comprobación: _____
b) $4x - 5 = 19 \rightarrow x =$ _____ Comprobación: _____

7. Caza el error. Explica el fallo en una línea.

a) « $3x$ con $x = 4$ vale 34.» Error: _____
b) «Cinco menos un número se escribe $x - 5$.» Error: _____
c) «Si $x + 6 = 10$, entonces $x = 16$.» Error: _____

8. Plantea y resuelve. Escribe primero qué es la x .

a) Pienso un número, le sumo 7 y obtengo 20. x es _____ Ecuación: _____
Solución: _____
b) El doble de un número es 34. x es _____ Ecuación: _____ Solución: _____

9. Piensa un poco más.

Un padre tiene x años y su hijo tiene 25 menos. Escribe la edad del hijo y, si el padre tiene 41, calcula la del hijo.

El reto

Traducir es lo difícil; resolver, una vez traducido, suele ser lo fácil.

1. Escribe cinco frases tuyas que se puedan traducir a lenguaje algebraico, sobre cosas de tu vida: edades, dinero, distancias.

2. Tradúcelas, dáselas a un compañero solo con las letras y pídele que escriba la frase. Si escribe otra distinta a la tuya, mirad juntos dónde estaba la ambigüedad.



Solucionario

Ejercicio 1: a) **3x** b) **x – 8** c) **x/2** d) **2x + 5**. Ejercicio 2: a) **un número más diez** b) **el cuádruple de un número** c) **la tercera parte de un número**. Vale cualquier redacción equivalente. Ejercicio 3: a) **7 – x** b) **x – 7** c) **2(x + 3)**. La c) es la que separa: si se escribe «2x + 3» se ha doblado solo el número, no la suma entera. Ejercicio 4: a) **7** b) **11** c) **9** d) **4**. En la a) se multiplica antes de sumar: $2 \times 3 = 6$, y $6 + 1 = 7$. Ejercicio 5: a) **6** b) **15** c) **7** d) **20**. Ejercicio 6: a) **x = 5**; comprobación: $2 \times 5 + 3 = 13$ b) **x = 6**; comprobación: $4 \times 6 - 5 = 19$. Ejercicio 7: a) «3x» es **3 por x**, así que vale **12**, no 34: las letras y los números juntos se multiplican b) es **5 – x**: el orden de la frase manda c) el 6 está **sumando**, así que pasa **restando**: $x = 10 - 6 = 4$. Ejercicio 8: a) x = el número pensado; $x + 7 = 20$; **x = 13** b) x = el número; $2x = 34$; **x = 17**. Ejercicio 9: la edad del hijo es **x – 25**. Si $x = 41$, el hijo tiene **16 años**. El reto: respuesta abierta. La parte que enseña es la segunda: cuando el compañero reconstruye una frase distinta, casi siempre es por el caso del ejercicio 3c, la diferencia entre «2x + 3» y «2(x + 3)». Descubrirlo entre dos vale más que corregirlo un adulto.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Traduce frases sencillas a lenguaje algebraico. C [] EP [] NC []
2. Traduce expresiones algebraicas a palabras. C [] EP [] NC []
3. Respeta el orden en restas y en paréntesis. C [] EP [] NC []
4. Calcula el valor numérico con la jerarquía correcta. C [] EP [] NC []
5. Resuelve ecuaciones de un paso. C [] EP [] NC []
6. Resuelve ecuaciones de dos pasos y comprueba. C [] EP [] NC []
7. Plantea una ecuación a partir de un enunciado. C [] EP [] NC []

Cómo leer el conjunto

El criterio 3 es el que más información da y el que menos se pregunta. «Siete menos un número» y «un número menos siete» se escriben al revés, y quien los confunde no tiene un problema de álgebra: tiene un problema de lectura que va a reaparecer en cada problema con enunciado del curso.

El 7 es el objetivo real. Resolver ecuaciones se aprende en una tarde; plantearlas, no. Por eso el ejercicio 8 pide escribir **qué es la x** antes que nada: obligar a nombrar la incógnita es la mitad del trabajo, y quien no sabe decirlo tampoco va a saber plantear.

Si el 5 sale y el 6 falla, el problema está en el segundo paso: el alumno despeja bien una vez y se pierde al encadenar. Conviene hacer dos o tres en voz alta diciendo en cada paso **qué se está quitando de en medio**, que es lo que convierte la transposición en algo con sentido y no en una regla de pasar cosas de lado.