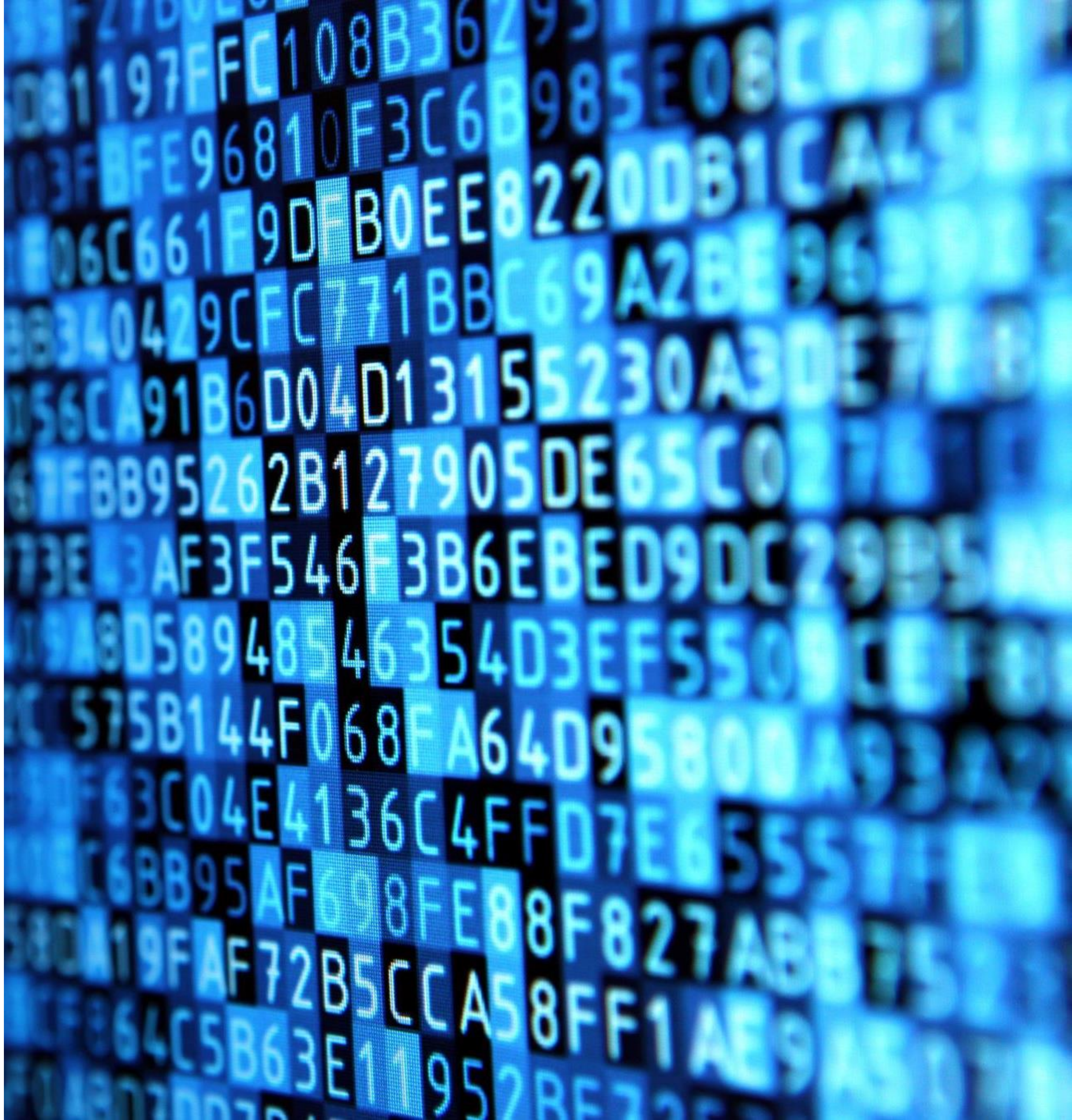
Expresiones algebraicas

- Las expresiones algebraicas son combinaciones de números, variables y operaciones algebraicas, como suma, resta, multiplicación y división. Estas expresiones nos permiten representar relaciones y realizar cálculos en el ámbito del álgebra.

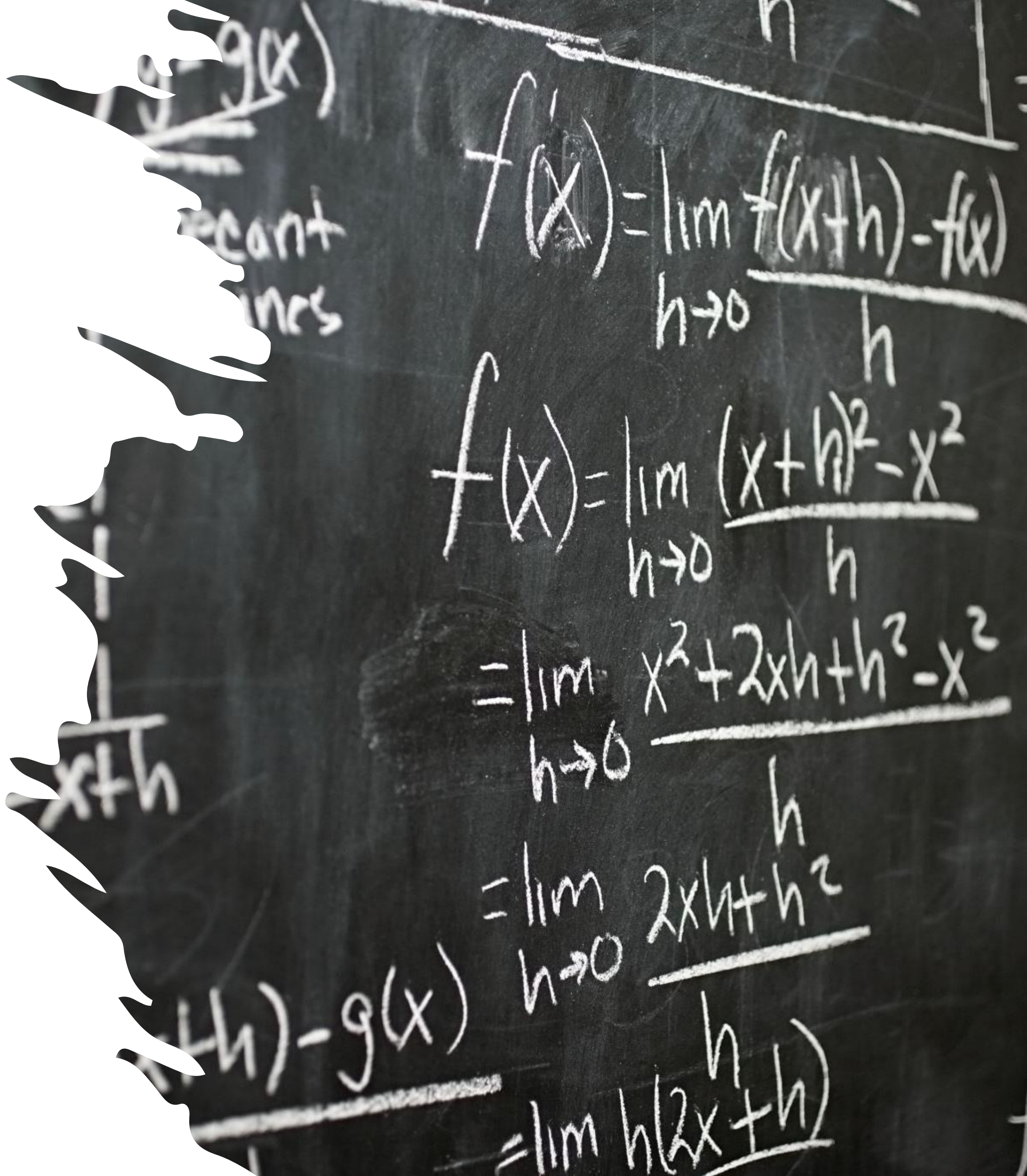
Expresiones algebraicas

- Las expresiones algebraicas pueden contener constantes, que son valores numéricos fijos, y variables, que son símbolos que representan números desconocidos o variables que pueden tomar diferentes valores. Las variables se suelen representar con letras como x, y, z. Las operaciones algebraicas se aplican a las constantes y variables para obtener resultados.



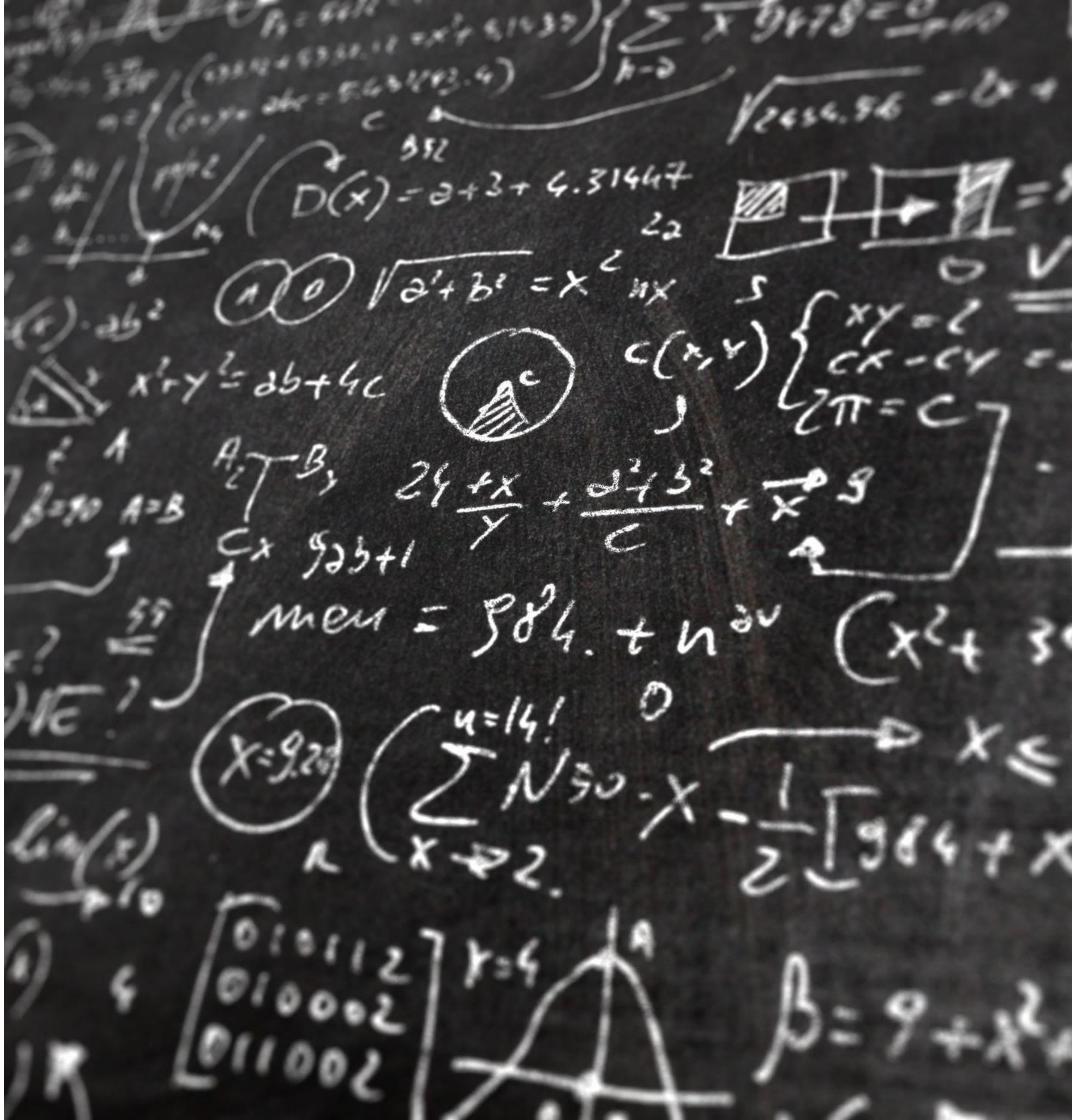
Ejemplos de expresiones algebraicas:

1. $3x + 2y - 5$ Esta expresión algebraica contiene las variables x e y. Representa una combinación de suma y resta de los términos 3x, 2y y -5.
2. $4a^2 - 7b + 2$ Esta expresión algebraica contiene las variables a y b. También incluye el exponente 2 para la variable a, lo que indica que se está elevando al cuadrado.
3. $(x + 2)(x - 3)$ Esta expresión algebraica es un ejemplo de una expresión algebraica entre paréntesis. Representa la multiplicación de los binomios (x + 2) y (x - 3).
4. $2x^3 + 5x^2 - x + 1$ Esta expresión algebraica es un polinomio de tercer grado. Contiene términos con diferentes exponentes para la variable x.



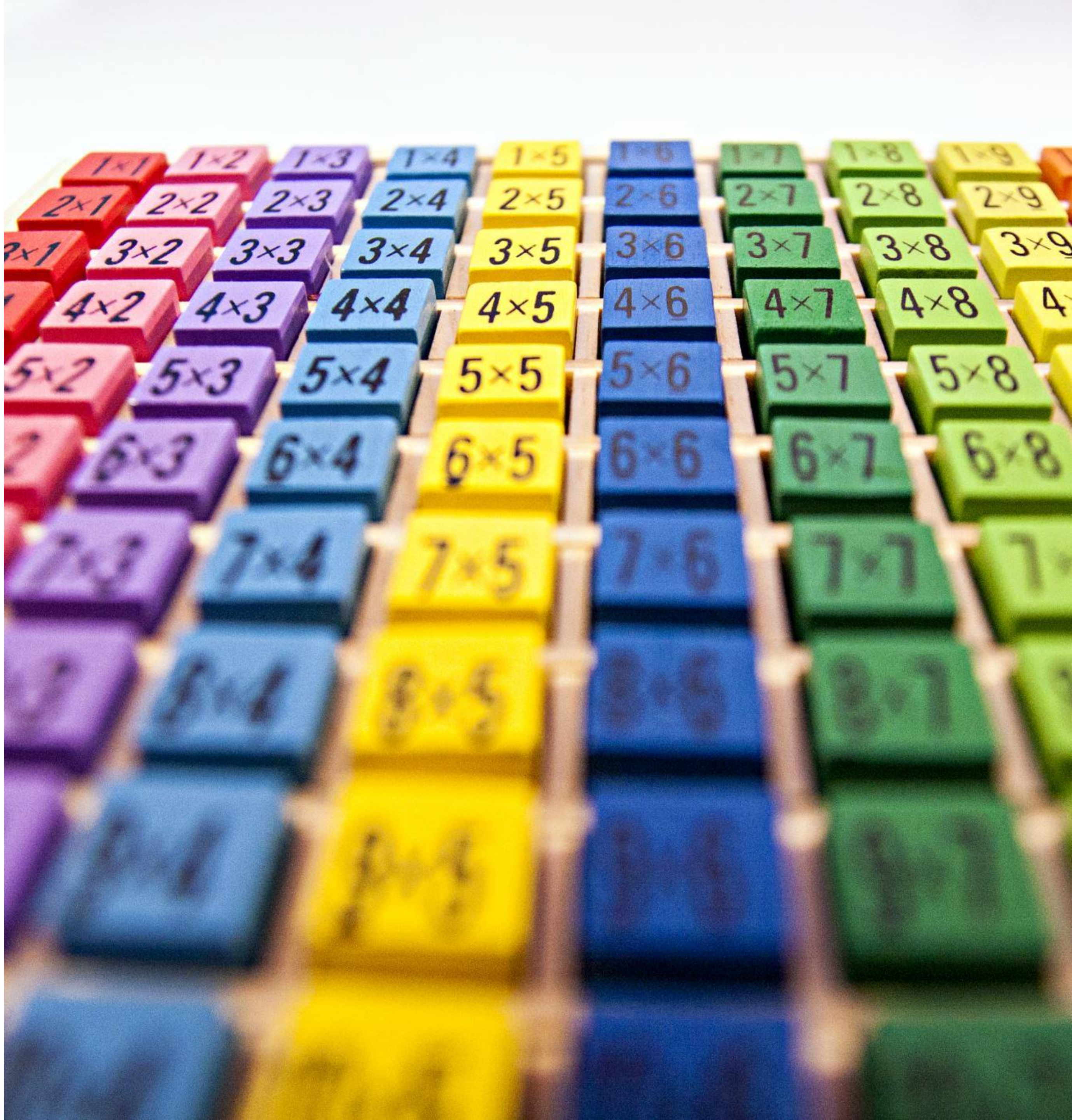
Expresiones algebraicas

- Es importante tener en cuenta que las expresiones algebraicas pueden simplificarse y manipularse utilizando las propiedades y reglas del álgebra. Podemos combinar términos similares, factorizar, expandir y resolver ecuaciones algebraicas utilizando estas expresiones.



Números Reales

- Los números reales son un conjunto numérico que incluye a todos los números racionales (que se pueden expresar como una fracción) y a los números irracionales (que no se pueden expresar como una fracción exacta). Los números reales abarcan una amplia gama de valores y se utilizan en muchas áreas de las matemáticas y la ciencia.



Números Reales

- Los números racionales son aquellos que se pueden representar como una fracción de dos números enteros. Por ejemplo, 1/2, 3/4 y -5/8 son números racionales. Estos números se pueden expresar de manera exacta y se pueden representar en una recta numérica.

Números Reales

- Los números irracionales son aquellos que no se pueden expresar como una fracción exacta. Algunos ejemplos conocidos de números irracionales son la raíz cuadrada de 2 (√2), el número π (pi) y el número e. Estos números tienen una representación decimal infinita no periódica y no pueden expresarse con precisión como una fracción.

Números Reales

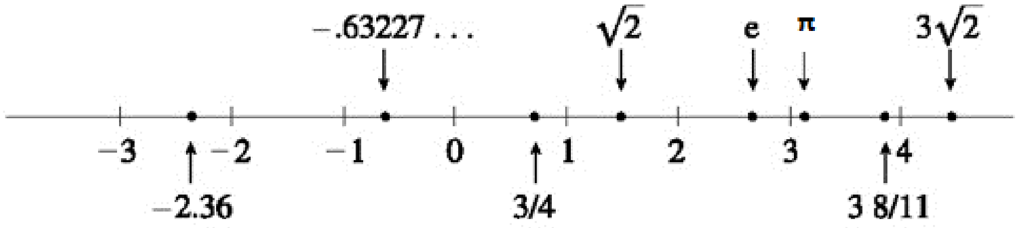
- Los números reales también incluyen números enteros y números decimales, como -3, 0, 1.5 y 2.71828. Todos estos números se encuentran en el conjunto de los números reales.
- Los números reales incluyen tanto números positivos como negativos. En el conjunto de los números reales, hay una línea divisoria conocida como el cero (0), que separa los números en positivos y negativos.

Números Reales

- Los números reales tienen propiedades algebraicas importantes. Por ejemplo, cumplen con las propiedades conmutativa, asociativa y distributiva de las operaciones. También existen leyes de los exponentes y propiedades de las raíces que se aplican a los números reales.

Números Reales

- Los números reales se representan en una recta numérica, donde cada punto de la recta corresponde a un número real. Esta recta numérica nos permite visualizar y comparar los números reales.



Axiomas de los números reales

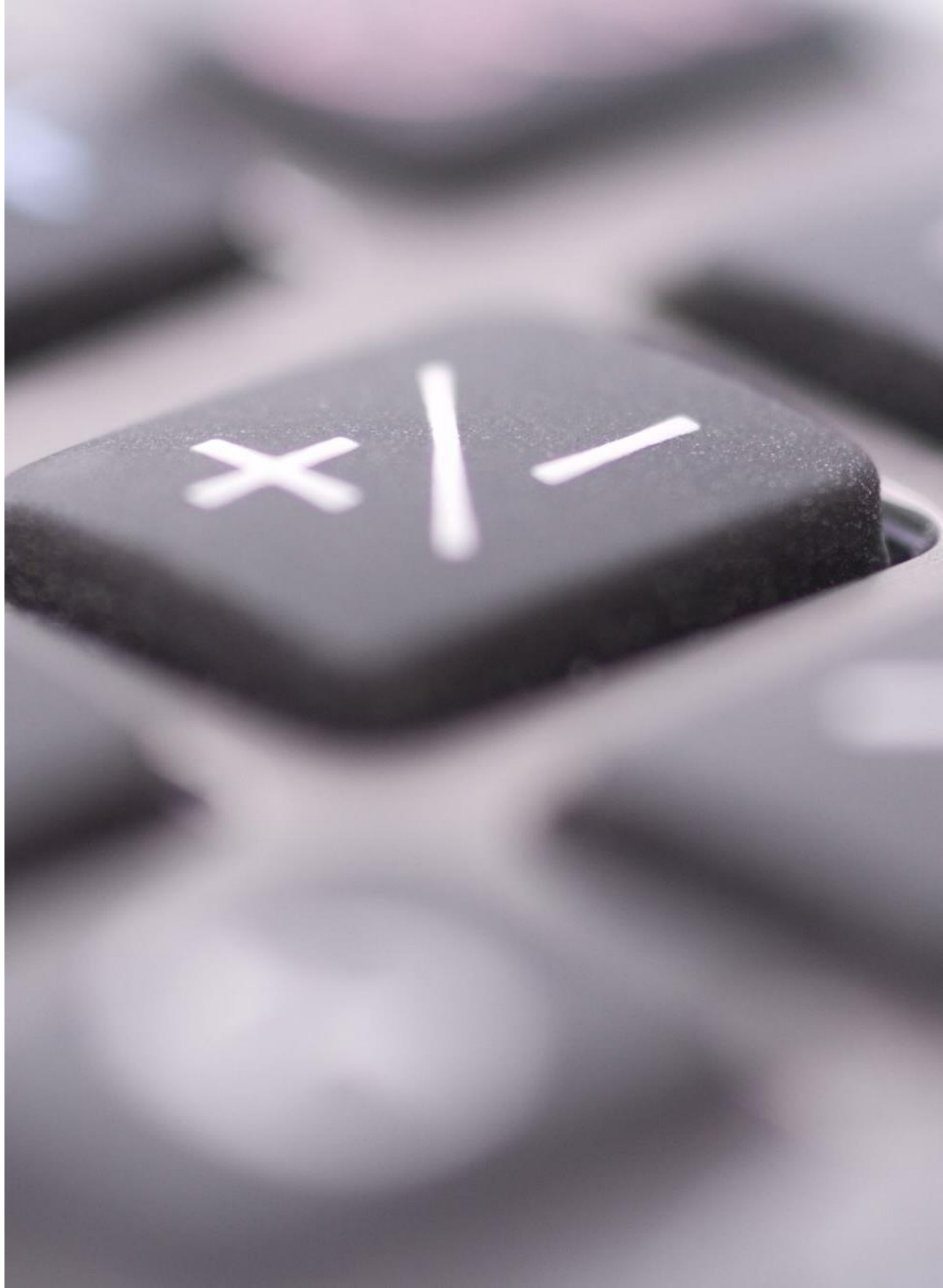
- Los axiomas de los números reales son un conjunto de reglas fundamentales que establecen las propiedades básicas y las operaciones entre los números reales. Estos axiomas proporcionan una base sólida para el estudio y la manipulación algebraica de los números reales.

Axiomas de los números reales

- Estos axiomas establecen las propiedades básicas y las operaciones entre los números reales, permitiendo realizar manipulaciones algebraicas de manera coherente y consistente. A partir de estos axiomas, se derivan numerosas propiedades y teoremas que forman la base de la aritmética y el álgebra de los números reales.
- Es importante destacar que los axiomas de los números reales son supuestos iniciales que se aceptan sin necesidad de demostración. A partir de estos axiomas, se construye toda la teoría de los números reales.

Axiomas de los números reales

1. Axiomas de igualdad:
    1. Reflexividad: Para todo número real a, $a = a$.
    2. Simetría: Si $a = b$, entonces $b = a$.
    3. Transitividad: Si $a = b$ y $b = c$, entonces $a = c$.
2. Axiomas de adición:
    1. Asociatividad: Para todo a, b y c, $(a + b) + c = a + (b + c)$.
    2. Existencia de elemento neutro aditivo: Existe un número real 0 tal que $a + 0 = a$ para todo a.
    3. Existencia de inverso aditivo: Para todo número real a, existe un número real $-a$ tal que $a + (-a) = 0$.
    4. Conmutatividad: Para todo a y b, $a + b = b + a$.
3. Axiomas de multiplicación:
    1. Asociatividad: Para todo a, b y c, $(a * b) * c = a * (b * c)$.
    2. Existencia de elemento neutro multiplicativo: Existe un número real 1 tal que $a * 1 = a$ para todo $a \neq 0$.
    3. Existencia de inverso multiplicativo: Para todo número real $a \neq 0$, existe un número real $1/a$ tal que $a * (1/a) = 1$.
    4. Conmutatividad: Para todo a y b, $a * b = b * a$.
4. Axioma de distribución: Para todo a, b y c, $a * (b + c) = (a * b) + (a * c)$.



Axiomas de Igualdad:

Reflexividad:

Para todo número real a,

a = a.

Ejemplo:

Sea a = 3.

Según el axioma de reflexividad, 3 = 3.

Esto es una afirmación verdadera y no requiere resolución adicional.

Axiomas de Igualdad:

Simetría:

Si a = b, entonces b = a.

Ejemplo:

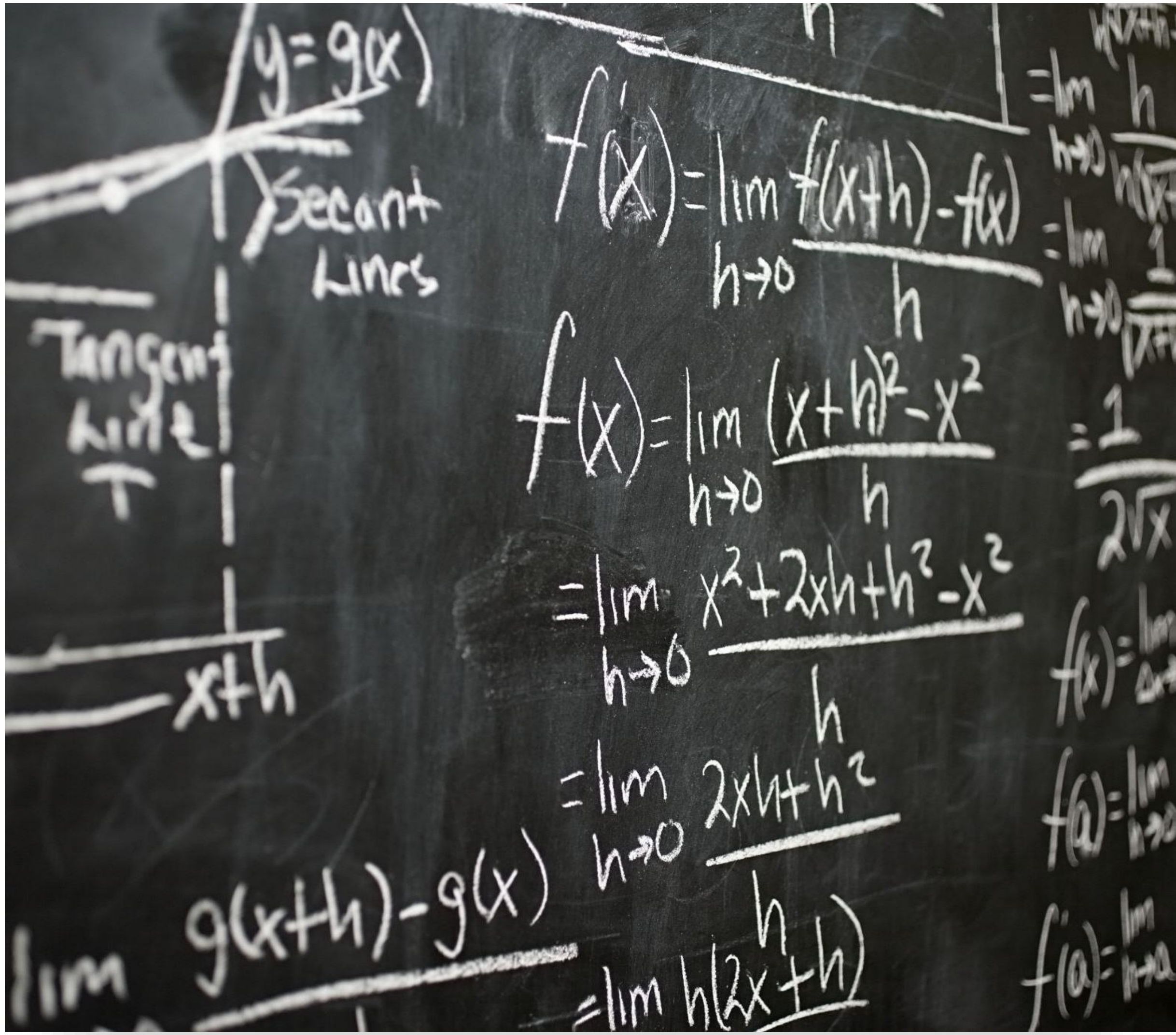
Si tenemos la ecuación

2 + 5 = 7,

según el axioma de simetría, podemos decir que

7 = 2 + 5.

Aquí, hemos intercambiado el orden de los términos en la ecuación original.



Axiomas de Igualdad:

Transitividad:

Si a = b y b = c,

entonces a = c.

Ejemplo:

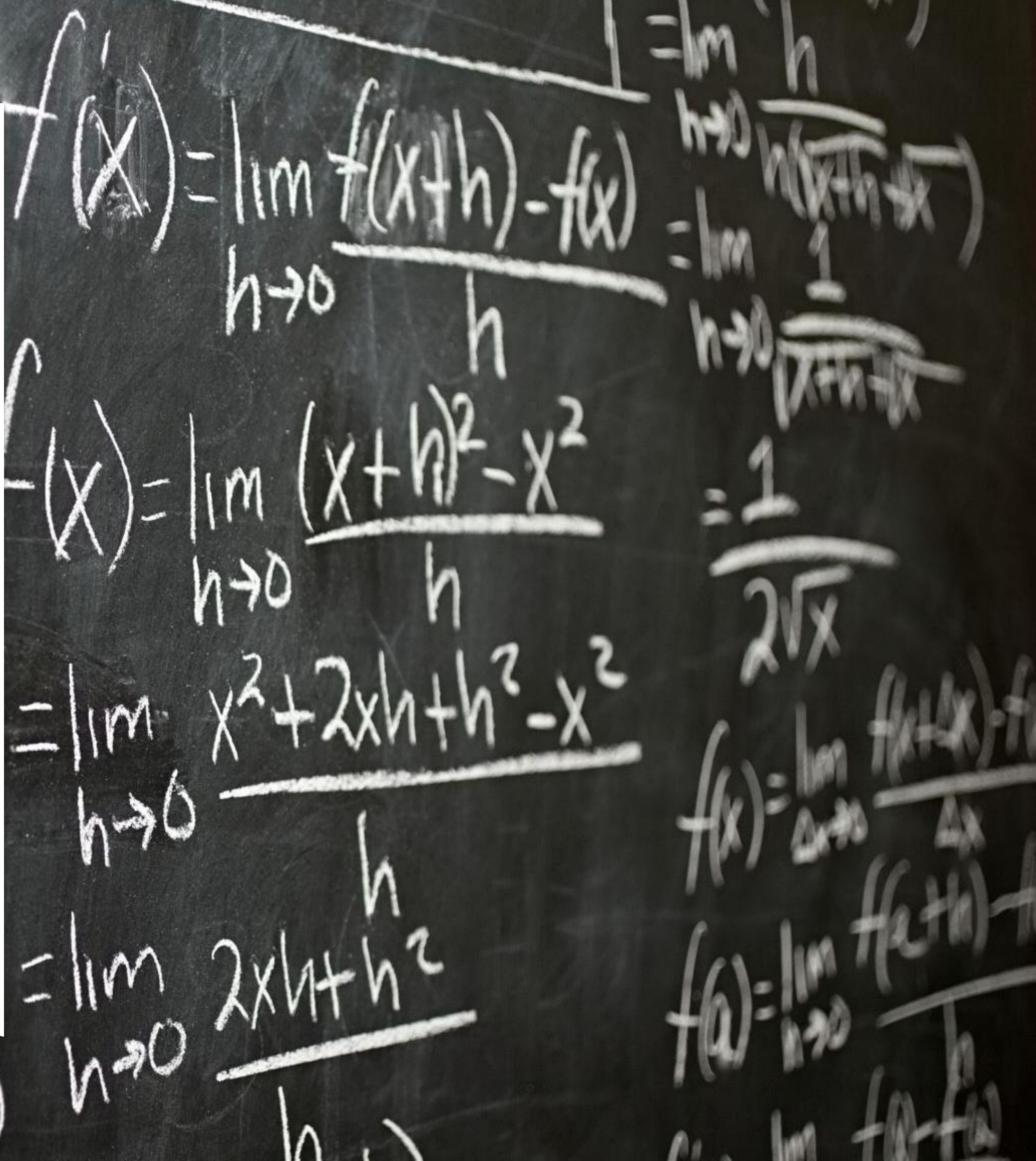
Supongamos que a = 4, b = 4 y c = 4.

Por el axioma de transitividad, si a = b y b = c, entonces a = c.

En este caso,

4 = 4 y 4 = 4,

por lo tanto, se cumple que 4 = 4.



Axiomas de adición:

Asociatividad:

Para todo a, b y c,

$(a + b) + c = a + (b + c)$.

Ejemplo:

Tomemos $a = 2$, $b = 3$ y $c = 4$.

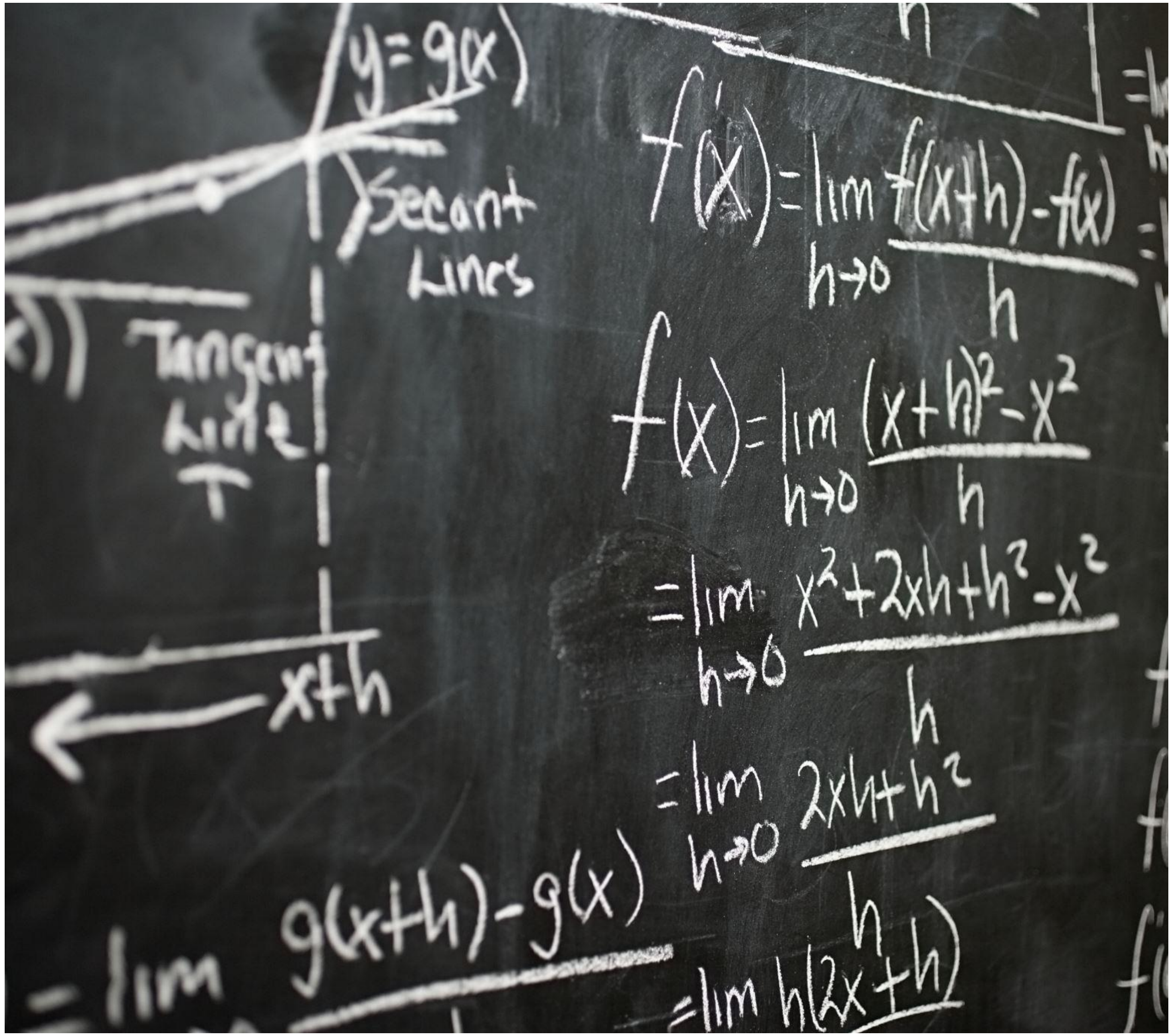
Aplicando el axioma de asociatividad, tenemos:

$(2 + 3) + 4 = 2 + (3 + 4)$.

Simplificando ambos lados de la ecuación, obtenemos:

$9 = 9$.

Por lo tanto, se cumple la asociatividad.



Axiomas de adición:

Existencia de elemento neutro aditivo:

Existe un número real 0 tal que a + 0 = a para todo a.

Ejemplo:

Tomemos a = 7.

Según el axioma de existencia de elemento neutro aditivo,

7 + 0 = 7.

Axiomas de adición:

Existencia de inverso aditivo:

Para todo número real a, existe un número real -a tal que

$a + (-a) = 0$.

Ejemplo:

Tomemos $a = 5$.

Según el axioma de existencia de inverso aditivo,

$5 + (-5) = 0$.

Axiomas de adición:

Conmutatividad:

Para todo a y b,

$a + b = b + a$.

Ejemplo:

Tomemos $a = 2$ y $b = 3$.

Por el axioma de conmutatividad,

$2 + 3 = 3 + 2$.

$5 = 5$

Axiomas de multiplicación:

Asociatividad:

Para todo a, b y c,

(a * b) * c = a * (b * c).

Ejemplo:

Tomemos a = 2, b = 3 y c = 4.

Aplicando el axioma de asociatividad, tenemos:

(2 * 3) * 4 = 2 * (3 * 4).

24 = 24

Axiomas de multiplicación:

Existencia de elemento neutro multiplicativo:

Existe un número real 1 tal que

a * 1 = a

para todo a ≠ 0.

Ejemplo:

Tomemos a = 5.

Según el axioma de existencia de elemento neutro multiplicativo,

5 * 1 = 5.

Axiomas de multiplicación:

Existencia de inverso multiplicativo:

Para todo número real $a \neq 0$,

existe un número real $1/a$

tal que

$a * (1/a) = 1$.

Ejemplo:

Tomemos $a = 4$.

Según el axioma de existencia de inverso multiplicativo,

$4 * (1/4) = 1$

Axiomas de multiplicación:

Conmutatividad:

Para todo a y b,

a * b = b * a.

Ejemplo:

Tomemos a = 2 y b = 3.

Por el axioma de conmutatividad,

2 * 3 = 3 * 2.

6 = 6

Axioma de distribución:

Para todo a, b y c,

a * (b + c) = (a * b) + (a * c).

Ejemplo:

Tomemos a = 2, b = 3 y c = 4.

Aplicando el axioma de distribución, tenemos:

2 * (3 + 4) = (2 * 3) + (2 * 4).

Simplificando ambos lados de la ecuación, obtenemos:

2 * 7 = 6 + 8.

Luego, 14 = 14.