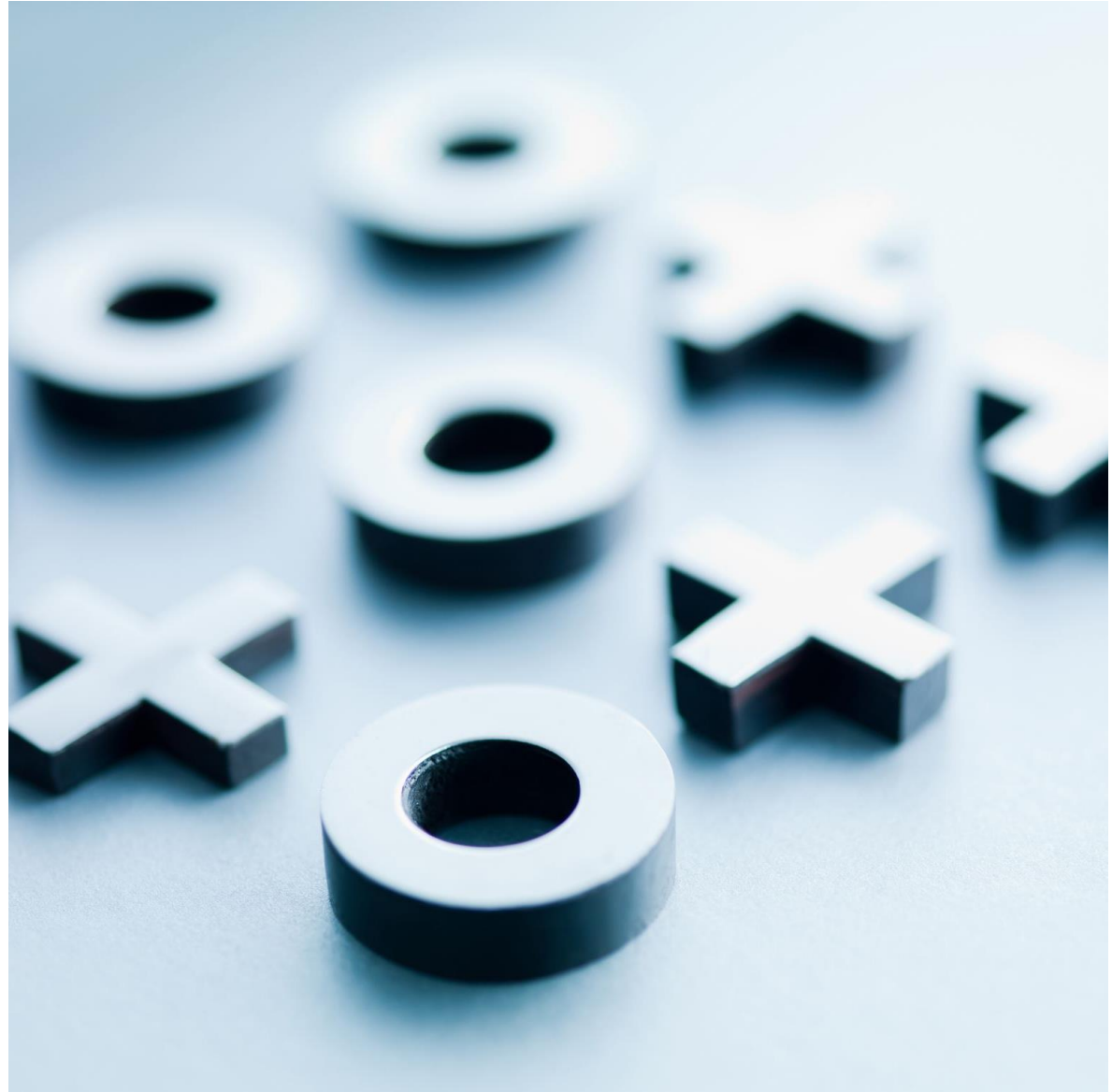


Valor absoluto

- El valor absoluto de un número "x" se representa como $|x|$ y se define como la distancia entre "x" y el cero en la recta numérica. Dicho de otra manera, es el valor numérico sin considerar su signo. Por lo tanto, el valor absoluto siempre produce un número no negativo.





Valor absoluto

- Formalmente, el valor absoluto de "x" se define como:
- $|x| = \{ x, \text{ si } x \geq 0, -x, \text{ si } x < 0. \}$
- Esto significa que si "x" es mayor o igual que cero, el valor absoluto de "x" será "x" mismo. Si "x" es negativo (es decir, menor que cero), el valor absoluto de "x" será el negativo de "x" para asegurar que el resultado sea no negativo.

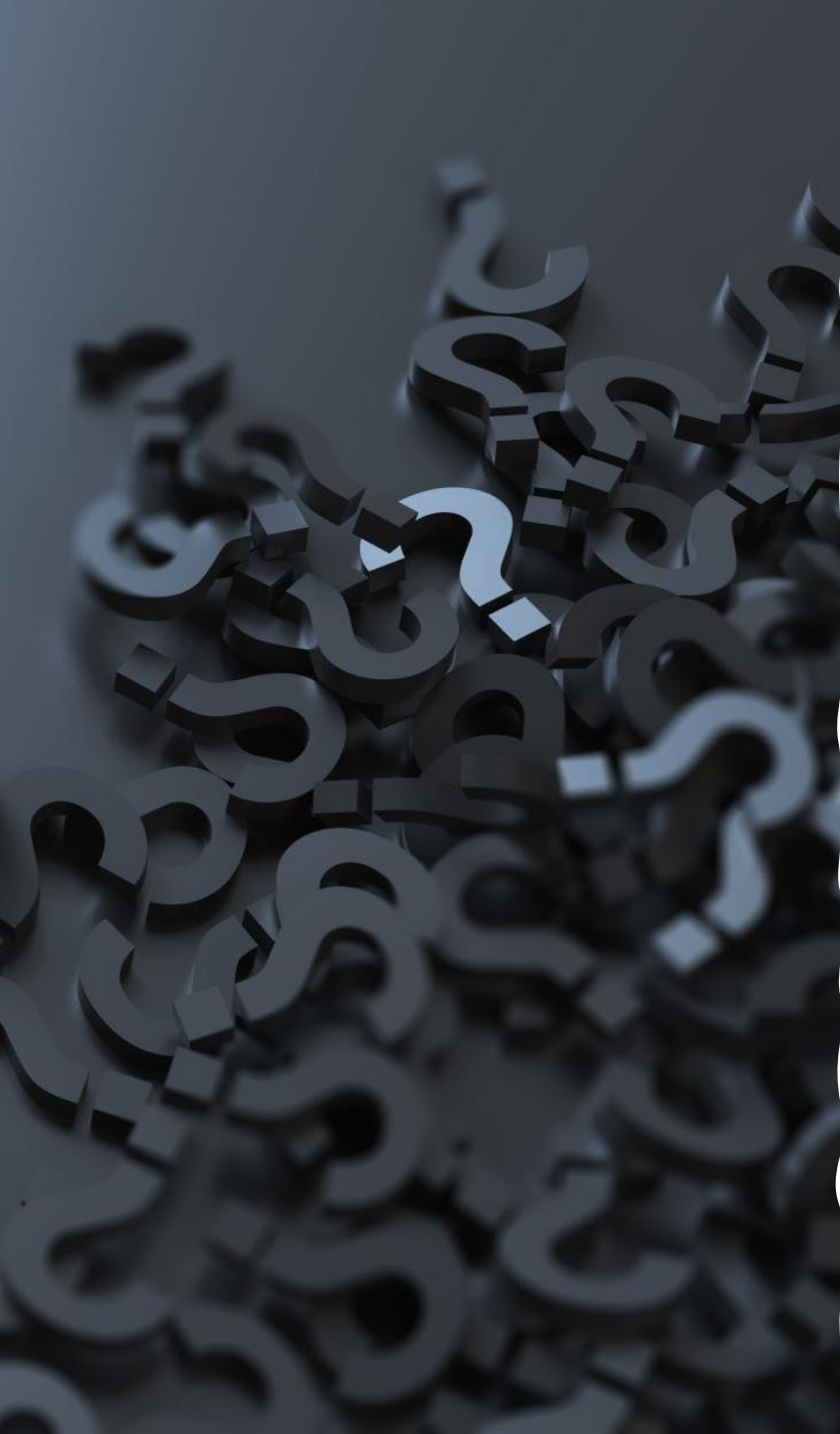
Valor absoluto - Ejemplos

Veamos algunos ejemplos para entender mejor cómo funciona el valor absoluto:

Ejemplo 1: $|x|$ donde $x = 5$ El valor absoluto de 5 es $|5| = 5$, ya que 5 es mayor o igual a cero.

Ejemplo 2: $|x|$ donde $x = -3$ El valor absoluto de -3 es $|-3| = 3$, ya que -3 es menor que cero, y tomamos el valor positivo de 3 para el resultado.

Ejemplo 3: $|x|$ donde $x = 0$ El valor absoluto de 0 es $|0| = 0$, ya que 0 está exactamente a la misma distancia del cero en ambos sentidos.



Valor absoluto - Ejemplos

- El valor absoluto tiene muchas aplicaciones en matemáticas y álgebra, y una de las principales es en las inecuaciones.
- En las inecuaciones, el valor absoluto puede aparecer en forma de una expresión como $|ax + b|$, donde "a" y "b" son constantes y "x" es la variable desconocida.
- Resolver inecuaciones con valor absoluto implica encontrar qué valores de "x" hacen que la expresión con valor absoluto sea menor que, mayor que o igual a cierto número.



Inecuaciones con valor absoluto

- Una inecuación es una desigualdad que involucra una o más variables.
- Las inecuaciones con valor absoluto son un tipo especial de inecuaciones que incluyen una expresión con valor absoluto, representada por $|x|$, donde "x" es una variable.
- La notación $|x|$ representa el valor absoluto de "x", que es la distancia entre el número "x" y el cero en la recta numérica.
- El valor absoluto siempre da como resultado un número no negativo.



Inecuaciones con valor absoluto

- Por ejemplo, $|3|$ es igual a 3, y $|-5|$ es igual a 5.
- La forma general de una inecuación con valor absoluto es:
- $|ax + b| < c$
- Donde "a", "b" y "c" son números reales conocidos, y "x" es la variable desconocida que queremos encontrar.

Inecuaciones con valor absoluto - Resolución

- Para resolver inecuaciones con valor absoluto, normalmente seguimos estos pasos:
- Paso 1: Aislar la expresión con valor absoluto. Paso 2: Plantear dos casos: uno donde el contenido del valor absoluto es positivo y otro donde es negativo. Paso 3: Resolver cada caso por separado. Paso 4: Combinar las soluciones obtenidas en los dos casos.

Inecuaciones con valor absoluto - Ejemplos

Vamos a ver algunos ejemplos para entender mejor cómo resolver inecuaciones con valor absoluto:

Ejemplo 1: Resolver la inecuación

$$|2x - 3| < 5.$$

Paso 1: Aislar la expresión con valor absoluto.

$$2x - 3 < 5 \text{ y } 2x - 3 > -5$$

Paso 2: Plantear dos casos.

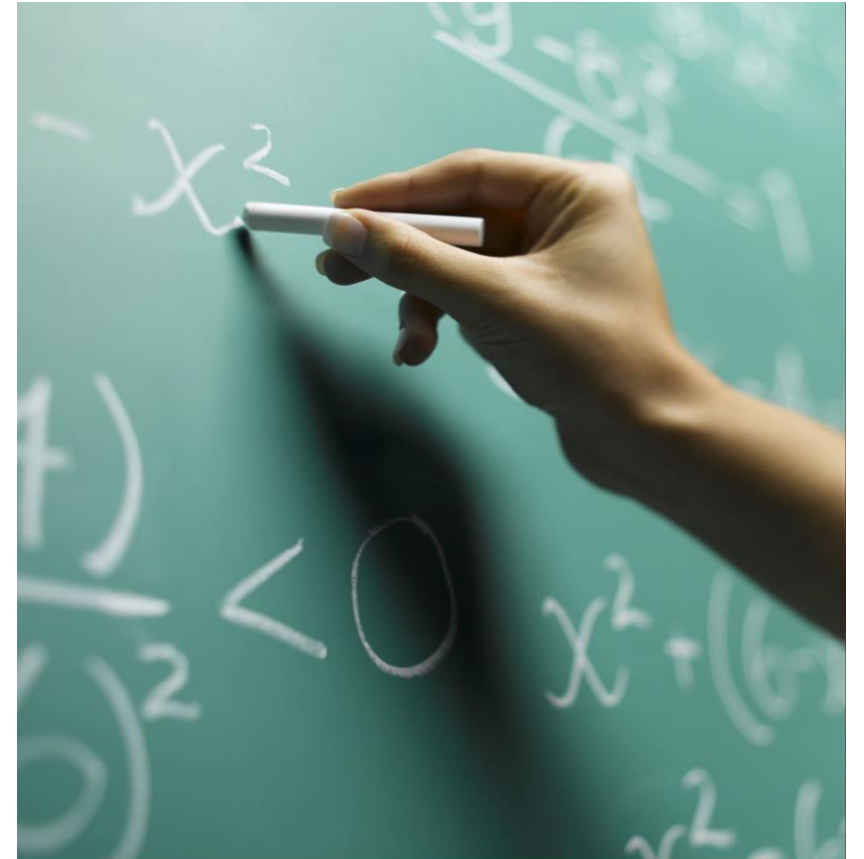
$$\text{Caso 1: } 2x - 3 < 5$$

$$\text{Caso 2: } 2x - 3 > -5$$



Inecuaciones con valor absoluto - Ejemplos

- Paso 3: Resolver cada caso.
- Caso 1:
- $2x - 3 < 5$
- Sumamos 3 a ambos lados: $2x < 8$
- Dividimos por 2 (como "a" en este caso es positivo, no cambia la desigualdad):
- $x < 4$
- Caso 2:
- $2x - 3 > -5$
- Sumamos 3 a ambos lados: $2x > -2$
- Dividimos por 2: $x > -1$
- Paso 4: Combinar las soluciones.
- **La solución final es $-1 < x < 4$.**



Inecuaciones con valor absoluto - Ejemplos

- Ejemplo 2: Resolver la inecuación
- **$|3x + 2| \geq 6$.**
- Paso 1: Aislar la expresión con valor absoluto.
- **$3x + 2 \geq 6$ y**
- **$3x + 2 \leq -6$**
- Paso 2: Plantear dos casos.
- **Caso 1: $3x + 2 \geq 6$**
- **Caso 2: $3x + 2 \leq -6$**

Inecuaciones con valor absoluto - Ejemplos

- Paso 3: Resolver cada caso.
- Caso 1: $3x + 2 \geq 6$
- Restamos 2 a ambos lados: $3x \geq 4$
- Dividimos por 3 (como "a" en este caso es positivo, no cambia la desigualdad): $x \geq 4/3$
- Caso 2: $3x + 2 \leq -6$
- Restamos 2 a ambos lados: $3x \leq -8$
- Dividimos por 3 (como "a" en este caso es negativo, cambia la desigualdad):
- $x \leq -8/3$
- Paso 4: Combinar las soluciones. La solución final es
- **$x \leq -8/3$ o $x \geq 4/3$.**

Inecuaciones con valor absoluto - Ejemplos

- Estos son los pasos generales para resolver inecuaciones con valor absoluto. Recuerda que siempre debes plantear dos casos, uno para cuando el contenido del valor absoluto es positivo y otro para cuando es negativo.
- Luego, resuelves cada caso por separado y finalmente combinas las soluciones obtenidas.