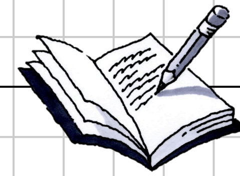
CAPÍTULO 6: RESOLUCIÓN DE DESIGUALDADES Y ECUACIONES

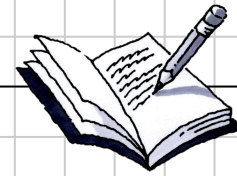
Fecha:
Lección:

Título del Registro de aprendizaje:



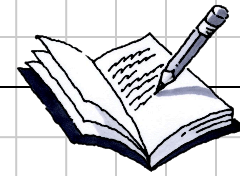
Fecha:
Lección:

Título del Registro de aprendizaje:

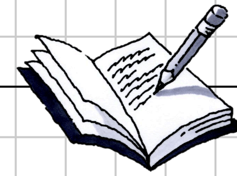


Fecha:
Lección:

Título del Registro de aprendizaje:

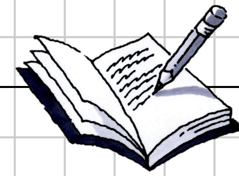


Fecha: Lección:	**Título del Registro de aprendizaje:**



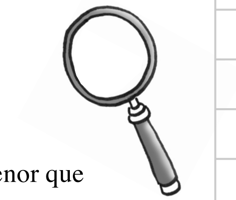
Fecha:
Lección:

Título del Registro de aprendizaje:



APUNTES DE MATEMÁTICAS

SÍMBOLOS DE DESIGUALDAD



De la misma forma en que el símbolo "=" se utiliza en matemática para representar que dos cantidades son iguales, los **símbolos de desigualdad** que se encuentran a la derecha se emplean para describir las relaciones entre cantidades que no son necesariamente iguales. Ejemplos: $3 < 7$, $14 \le 14$, $-7 < -3$, $19 \ge 14$.

$<$ menor que
$\le$ menor o igual que
$>$ mayor que
$\ge$ mayor o igual que

VOCABULARIO ALGEBRAICO

Variable: Símbolo o letra utilizado para representar uno o más números.

Expresión: Una combinación de números, variables, y símbolos de operación. Una expresión no contiene un signo igual. Por ejemplo, $2x + 3(5 - 2x) + 8$. Además, $5 - 2x$ es una expresión más pequeña dentro de la expresión más grande.

Término: Partes de la expresión separadas por suma y resta. Por ejemplo, en la expresión $2x + 3(5 - 2x) + 8$ los tres términos son $2x$, $3(5 - 2x)$, y 8. La expresión $5 - 2x$ tiene dos términos, 5 y $2x$.

Coeficiente: La parte numérica de un término. En la expresión $2x + 3(5 - 2x) + 8$, 2 es el coeficiente de $2x$. En la expresión $7x + 15x^2$, tanto 7 como 15 son coeficientes.

Término constante: Número que no se multiplica por una variable. En el ejemplo anterior, 8 es un término constante. El número 3 no es un término constante porque se multiplica por una variable dentro del paréntesis.

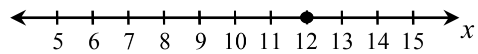
Factor: Parte de una expresión de multiplicación. En la expresión $3(5 - 2x)$, 3 y $5 - 2x$ son factores.

Notas:

Notas:

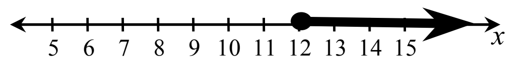
CÓMO GRAFICAR DESIGUALDADES

Para resolver y graficar una desigualdad con una variable, primero trata el problema como si fuera una igualdad y resuélvela. La solución a la igualdad se denomina **punto frontera**. Por ejemplo, para resolver $x - 4 \geq 8$, primero resuelve $x - 4 = 8$. La solución $x = 12$ es el punto frontera para la desigualdad $x - 4 \geq 8$.

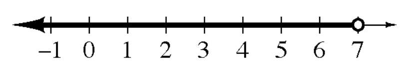


Puesto que la desigualdad original es verdadera cuando $x = 12$, coloca tu punto frontera en la recta numérica como un punto sólido. Luego prueba un valor en cualquier lado de la desigualdad *original* sustituyendo la x en la desigualdad original. Esto determinará qué conjunto de números hace que la desigualdad sea verdadera. Escribe la solución de desigualdad y extiende una flecha sobre la recta numérica en dirección hacia el lado en el cual la desigualdad es verdadera. Esto se muestra con los ejemplos anteriores de $x = 8$ y $x = 15$. Por ello, la solución es $x \geq 12$ (que también se muestra en la recta numérica).

Prueba : $x = 8$	**Prueba :** $x = 15$
$(8) - 4 \geq -8$	$(15) - 4 \geq 8$
$4 \geq -8$	$11 \geq -8$
¡FALSO!	¡VERDADERO!



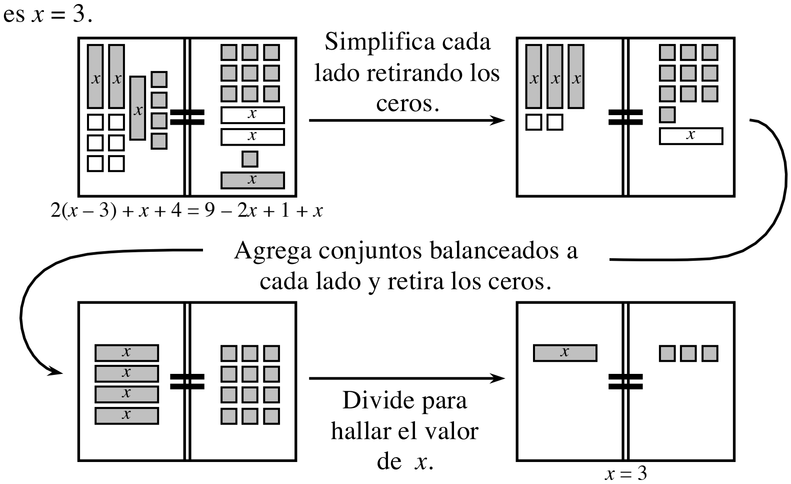
Cuando la desigualdad es $<$ o $>$, el punto frontera *no* está incluido en la respuesta. En una recta numérica, esto se indicaría con un círculo abierto en el punto frontera. Por ejemplo, a continuación se muestra el gráfico de $x < 7$.



CÓMO USAR UN TABLERO DE ECUACIONES

Un **Tablero de ecuaciones** puede ayudarte a representar visualmente una ecuación con azulejos algebraicos. También puede ayudarte a encontrar la solución a una ecuación.

Por ejemplo, la ecuación $2(x - 3) + x + 4 = 9 - 2x + 1 + x$ puede representarse como se muestra a continuación en el primer Tablero de ecuaciones. Luego, puede resolverse utilizando pasos de simplificación (también llamados movimientos "legales") para mostrar que la solución es $x = 3$.



ECUACIONES Y DESIGUALDADES

Notas:

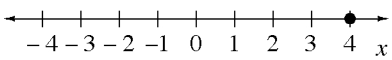
Las **ecuaciones** siempre llevan un signo igual. Las **desigualdades** llevan uno de los símbolos de desigualdad definidos en los Apuntes de matemáticas de la Lección 6.1.1. **Resolver** una ecuación o desigualdad significa hallar todos los valores de la variable que hacen que la relación sea verdadera. La solución puede mostrarse en una recta numérica. Observa los siguientes ejemplos.

Resuelve esta ecuación:

$x + 3 = 7$

La solución es:

$x = 4$

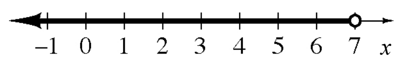


Resuelve esta desigualdad:

$x - 2 < 5$

La solución es:

$x < 7$



COMPROBACIÓN DE UNA SOLUCIÓN

Para comprobar la solución a una ecuación, se debe utilizar la solución para reemplazar la x en la ecuación y comprobar que esta haga que los dos lados de la ecuación sean iguales.

Por ejemplo, para comprobar que $x = 10$ es una solución para la ecuación $3(x - 5) = 15$, reemplaza la x con el número 10 y luego comprueba que los dos lados de la ecuación son iguales.

Como se muestra a la derecha, $x = 10$ es una solución para la ecuación $3(x - 5) = 15$.

$$3(10 - 5) \stackrel{?}{=} 15$$
$$3(5) \stackrel{?}{=} 15$$
$$15 = 15$$

Verdadera, entonces $x = 10$ es una solución.

¿Qué ocurre cuando compruebas la solución de esta forma si tu respuesta es incorrecta? Por ejemplo, intenta usar $x = 2$ para resolver la misma ecuación. El resultado indica que $x = 2$ no es la solución a esta ecuación.

$$3(2 - 5) \stackrel{?}{=} 15$$
$$3(-3) \stackrel{?}{=} 15$$
$$-9 \neq 15$$

No es verdadera, entonces $x = 2$ no es una solución.

Notas:

DEFINICIÓN DE UNA VARIABLE

Cuando escribes una ecuación, es importante **definir la variable** cuidadosamente. Debes expresarte con claridad para que otras personas que miren tu trabajo comprendan qué representa la variable. Este paso constituye un hábito importante a desarrollar porque es un paso esencial para la resolución de muchos problemas matemáticos diferentes.

Por ejemplo, supongamos que tienes este problema:

> En el almacén del vecindario, cada libra de uvas cuesta \$3. Si Belinda gastó \$5.40 en uvas, ¿cuántas libras de uvas compró?

Una ecuación que puedes escribir es $3x = 5.4$, si es que sabes qué valor tiene x. La variable x debe estar claramente definida, por ejemplo, x = libras de uvas, en lugar de solo x = uvas. También puedes escribir g = libras de uvas, dado que puedes usar cualquier letra como variable.

SOLUCIONES A UNA ECUACIÓN CON UNA VARIABLE

Una **solución** a una ecuación da el valor o valores de la variable que hacen que la ecuación sea verdadera. Por ejemplo, cuando se reemplaza la x con 5 en la ecuación de la derecha, ambos lados de la ecuación son iguales. Por lo tanto, $x = 5$ es una solución a esta ecuación. Algunas ecuaciones tienen varias soluciones, tales como $x^2 = 25$, donde $x = 5$ o -5.

$$4x - 1 = 2x + 9$$
$$4(5) - 1 = 2(5) + 9$$
$$19 = 19$$

Las ecuaciones también pueden no tener solución o tener un número infinito (ilimitado) de soluciones.

Observa que sin importar el valor de x, el lado izquierdo de la primera ecuación nunca será igual al lado derecho. Por ello, podría decirse que $x + 2 = x + 3$ **no tiene solución**.

Ecuación sin solución:

$$x + 2 = x + 3$$
$$2 \neq 3$$

No obstante, en la ecuación $x - 2 = x - 2$, independientemente del valor de x, la ecuación siempre será verdadera. Cualquier número puede hacer que $x - 2 = x - 2$ sea verdadera. Por lo tanto, podría decirse que la solución a la ecuación $x - 2 = x - 2$ es **todos los números**.

Ecuación con infinita cantidad de soluciones:

$$x - 2 = x - 2$$
$$-2 = -2$$