Liceo José Victorino Lastarria Rancagua

“*Formando Técnicos para el mañana”*

Unidad Técnico-Pedagógica

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Guía de Teoría y Aplicación - Matemáticas** | | | | | | |
| Semana del 4 al 8 de Mayo de 2020 | | | | | | | |
| **Profesor** | | Jorge N. Liberona Villalobos | | **Nivel** | | Cuarto Año Enseñanza Media | |
| **CONTENIDO(S)**  Igualdad Algebraica. Ecuaciones de primer grado. | | | **APRENDIZAJES ESPERADOS**  Resolver ecuaciones utilizando métodos gráficos y algebraicos. Comprobar el rango de verdad del resultado de una ecuación. | | | **ACTITUD**  Demostrar curiosidad e interés por resolver desafíos matemáticos, con confianza en las propias capacidades, incluso cuando no se consigue un resultado inmediato. | |
| **ALUMNO(A)** | | | | | **CURSO** | | **FECHA** |

**INSTRUCCIONES**

1. *La Guía correspondiente a esta semana considera el desarrollo de una GUÍA de TEORÍA y APLICACIÓN asociada a* ***resolución de ecuaciones*** *la cual debes realizar siguiendo los contenidos descritos y los ejemplos dados en la misma.*
2. *Esta evaluación implica el* ***envío de tus respuestas****, por cuanto es necesario que recibas la* ***retroalimentación*** *correspondiente para esta actividad que se está entregando. El envío de tus respuestas debes hacerlo al correo indicado en el punto 5.*
3. *Recuerda que el cuaderno con todos los desarrollos solicitados durante este período de emergencia sanitaria se revisará y evaluará una vez que retornemos a clases regulares. Esto incluye el desarrollo de la guía de la primera semana, independiente que ésta debe ser enviada con sus desarrollos al correo mencionado al final de estas instrucciones.*
4. *Sería ideal en la medida que les sea posible, vayan imprimiendo las guías y talleres que se les vaya enviando, dejando todo organizado en una carpeta adicional a modo de portafolio. Dicha carpeta deberá ser entregada para supervisión y evaluación, junto con el cuaderno, cuando nos reintegremos a clases.*
5. ***Cualquier duda, consulta y/o envío de trabajos*** *deben hacerlo al correo* [**trabajoscuartom@gmail.com**](mailto:trabajoscuartom@gmail.com) *. Al enviar un e-mail con dudas, consultas u otros debes indicar nombre y curso. Para responder se utilizará el mismo correo del cual se emita la consulta o envío.*

***Que estén súper bien, tanto ustedes como su familia y, por favor, no salgan de sus casas si no es estrictamente necesario.***

# Palabras claves

Equilibrio, Igualdad, Variable, Ecuación.

# Síntesis Conceptual

1. Una **ecuación** es una **igualdad** entre **expresiones algebraicas**, en donde el o los **factores literales** que forman parte de los **términos algebraicos** que conforman la misma, representan la cantidad desconocida o **variable**.

*Ejemplos*

|  |
| --- |
| 2𝒙 + 3 = 𝒙 + 12 |
| 5𝒏 − 10 + 𝒏 = 4𝒏 + 2 |
| 𝒚 + 8 = 15 |

1. **Resolver** una ecuación consiste en encontrar el valor que debe asumir la **variable**, para que se produzca el

**equilibrio** o la **igualdad**; entre ambos miembros, partes o sectores de la ecuación.

*Ejemplos*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Planteamiento** | **Ecuación** | **Resultado** | **Comprobación** |
|  | | | |
| ¿Cuál es el número que aumentado en diez,  resulta ser quince? | 𝒙 + 10 = 15 | 𝑥 = 𝟓 | 𝒙 + 10 = 15  𝟓 + 10 = 15  15 = 15 |
|  | | | |
| El doble de un número disminuido en ocho es igual a doce. | 2𝒙 − 8 = 12 | 𝑥 = 𝟏𝟎 | 2𝒙 − 8 = 12  2 ∙ 𝟏𝟎 − 8 = 12  20 − 8 = 12  12 = 12 |

1. Para resolver una ecuación se utilizan algunas **propiedades** de la **igualdad**, entre las cuales se destacan:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Si 𝑎 = 𝑏 | ⟹ | 𝑎 + 𝒄 = 𝑏 + 𝒄 |
| Si 𝑎 = 𝑏 | ⟹ | 𝑎 − 𝒄 = 𝑏 − 𝒄 |
| Si 𝑎 = 𝑏 | ⟹ | 𝑎 ∙ 𝒄 = 𝑏 ∙ 𝒄 |
| Si 𝑎 = 𝑏 | ⟹ | 𝑎 ∶ 𝒄 = 𝑏 ∶ 𝒄 con 𝑐 ≠ 0 |

Estas propiedades indican que, si se realiza la operación indicada utilizando el **mismo número** en ambos miembros de la ecuación, la **igualdad se conserva**.

1. Al aplicar las propiedades antes mencionadas lo que se busca es “*aislar*” o “*despejar*” la variable en uno de los miembros de la ecuación, comúnmente, en el sector izquierdo. En todo caso, esto último, no es una regla sino una “*costumbre*”, ya que a veces la conveniencia indica que se debe aislar o despejar la variable en el lado derecho. Lo normal es **despejar la incógnita en el sector en donde éstas se encuentren en mayor cantidad**.

*Ejemplos*

𝑥 + 5 = 17 /−5

𝑥 + 5 − 5 = 17 − 5

𝑥 = 12

|  |  |
| --- | --- |
| 2𝑥 − 5 = 13 | /+5 |
| 2𝑥 − 5 + 5 = 13 + 5 |  |
| 2𝑥 = 18 | /: 2 |
| 2𝑥: 2 = 18: 2 |  |
| 𝑥 = 9 |  |

*Observación*

Una forma simple de despejar una incógnita es la siguiente:

1° Se ordenan las incógnitas en un sector de la ecuación y las constantes en el sector contrario. Este traslado se realiza cambiando el signo de la expresión o número trasladado.

2° Se reducen los términos semejantes de cada sector.

3° Se aísla la incógnita trasladando la cantidad asociada con ella a través de la operación contraria. Si está

multiplicando “pasa” a dividir, y si está dividiendo “pasa” a multiplicar.

*Ejemplos*

Primero se “baja” lo que ya está en el sector y, a continuación, se realiza el(los) traslado(s) que se requiera(n)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | 𝒙 + 𝟓 = 𝟏𝟕  𝑥 = 17 − 5  𝑥 = 𝟏𝟐 |

|  |  |
| --- | --- |
| 2. | 𝟐𝒙 − 𝟓 = 𝟏𝟑  2𝑥 = 13 + 5  2𝑥 = 18  18  𝑥 =  2  𝑥 = 𝟗 |

# ¿Cómo se comprueba una ecuación?

|  |  |
| --- | --- |
| 4. | 𝟓𝒙 − 𝟔 + 𝒙 = 𝟏𝟎 + 𝟒𝒙 − 𝟖  5𝑥 + 𝑥 − 4𝑥 = 10 − 8 + 6  2𝑥 = 8  8  𝑥 =  2  𝑥 = 𝟒 |

Se reemplaza el valor encontrado como respuesta, en cada uno de los lugares en los cuales la ecuación presenta una incógnita, y se procede a realizar los cálculos correspondientes en cada sector. Si se llega a una igualdad numérica entre los dos sectores se concluye que la respuesta está correcta. De no resultar una igualdad numérica la respuesta está errada y se debe buscar el error de procedimiento y repararlo.

*Ejemplos*

* 1. Un alumno resolvió la ecuación 3𝑥 − 10 = 𝑥 + 4 y obtuvo por respuesta que 𝑥 = 7. ¿Está correcta su respuesta?

*Solución*

3𝑥 − 10 = 𝑥 + 4

3 ∙ 7 − 10 = 7 + 4

21 − 10 = 11

11 = 11

Rp. *Sí, porque llegó a una igualdad numérica*

* 1. Un alumno resolvió la ecuación 2𝑥 + 15 = 6 − 𝑥 y obtuvo por respuesta que 𝑥 = 8. ¿Está correcta su respuesta?

*Solución*

2𝑥 + 15 = 6 − 𝑥

2 ∙ 8 + 15 = 6 − 8

16 + 15 = −2

31 = −2

En algunos casos es conveniente primero ordenar y agrupar las variables y las constantes, después reducir términos semejantes y, al final, despejar la incógnita correspondiente.

|  |  |
| --- | --- |
| 3. | 𝟑𝒙 + 𝟒 = 𝟐𝒙 − 𝟔  3𝑥 − 2𝑥 = − 6 − 4  𝑥 = −𝟏𝟎 |

Rp. *No, porque* ***no*** *llegó a una desigualdad numérica ya que* 31 *es distinto que* −2

# Ejercicios de Aplicación

1. Indicar qué operación se debe realizar en ambos sectores, para mantener la igualdad.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i) | 𝑥 − 10 = 5 | *Sumar 10 en ambos sectores* |
| ii) | 𝑥 + 25 = 30 | *Restar 25 en ambos sectores* |
| iii) | 2𝑥 = 10 |  |
| iv) | 𝑥  = 20  2 |  |
| v) | 𝑥 + 25 = 45 |  |
| vi) | 𝑥 − 13 = 5 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| vii) | 5𝑥 = 45 |
| viii) | 𝑥  = 3  5 |
| ix) | 𝑥 + 12 = 36 |
| x) | 𝑥 − 30 = 50 |

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. Resolver cada una de las siguientes ecuaciones, determinando el valor de la variable involucrada.

i) 2𝑥 − 5 = 3

ii) 3𝑥 + 2 = 8

iii) 3 + 5𝑥 = 2𝑥 − 9

iv) 6𝑥 = 12

v) 2(𝑥 − 1) = 10

vi) 𝑥 + 3 = 5

vii) 2𝑥 − 5 = 7

viii) 5 + 2𝑥 = 𝑥 + 15

ix) 3𝑦 + 1 = 2𝑦 + 3

x) 6𝑧 − 3 = 5 + 2𝑧

xi) 4𝑥 − 5 + 𝑥 = 20

xii) 2𝑦 − 10 = 𝑦 + 4 xiii) 3(𝑥 + 2) = 2(𝑥 + 5) xiv) 4𝑎 + 3 − 𝑎 = 𝑎 − 9 xv) 15𝑥 + 10 = 8𝑥 + 17 xvi) 2(𝑦 + 3) − 𝑦 = 10

xvii) 5𝑥 + 8 − 3𝑥 − 2 = 24 xviii) 4(𝑥 − 2) − 3(𝑥 + 1) = 2 xix) 7𝑛 + 3 − 4𝑛 + 6 = 15

xx) 5𝑥 − 3 + 𝑥 + 12 = 15 − 𝑥