[SECCIÓN 1] **1 La ecuación**

Expresiones como , emplean el símbolo igual “=” para indicar que el resultado de la operación es 12, sin embargo, éste símbolo también se emplea para indicar equivalencias entre expresiones numéricas o con literales (letras). Por ejemplo, la expresión 34 + 12 ‒ 18 es equivalente a 29 ‒ 1 porque al resolver cada una de las operaciones el resultado es el mismo:

34 + 12 ‒ 18 = 29 ‒ 1

28 = 28

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Igualdad** |
| **Contenido** | Una **igualdad** es una equivalencia entre expresiones y se caracteriza por contener el símbolo “=”. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC10 |
| **Título** | Igualdades entre expresiones numéricas |
| **Descripción** | Actividad para verificar la igualdad entre expresiones numéricas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Valor de verdad de una igualdad** |
| **Contenido** | Una **igualdad** es **verdadera** o **falsa** dependiendo de la equivalencia o no de las expresiones matemáticas que están separadas por el signo =. |

Por ejemplo:

* La igualdad (‒2)3 = 2 · (‒4) es verdadera porque (‒2)3 = ‒8 y 2 · (‒4) = ‒8, es decir, los resultados de las expresiones separadas por el signo = son los mismos.
* La igualdad 45 ÷ (‒9) = ‒45 ÷ (‒9) es falsa porque 45 ÷ (‒9) = ‒5 y ‒45 ÷ (‒9) = 5, es decir, los resultados de las expresiones separadas por el signo = no son los mismos.

El poder determinar el valor de verdad de cualquier expresión sea verbal o numérica, en la vida real, es bastante importante. Por ejemplo, si se va a un supermercado y se compran 7 chocolatinas a $200 cada una, se paga con un billete de $2000 y la cajera devuelve $500, la situación plantea una igualdad. Pero… analiza si es verdadera o falsa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG01 |
| **Descripción** | Cliente comprando en un supermercado |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/390130/271604309/stock-photo-customer-buying-food-at-supermarket-and-making-check-out-with-cashdesk-worker-in-store-271604309.jpg  http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/390130/271604309/stock-photo-customer-buying-food-at-supermarket-and-making-check-out-with-cashdesk-worker-in-store-271604309.jpg |
| **Pie de imagen** | Valor de verdad de una igualdad. |

7 × 200 = 1400

7 × 200 = 1500

Devuelvo $500

Me devuelven $600

Como se observa, la igualdad planteada por la cajera es falsa y es el motivo por el cual quien compra le indicaría que hay un error y le falta dinero.

Existen otro tipo de situaciones en las que es necesario determinar cantidades que hacen que el valor de verdad de una igualdad sea verdadero para dar coherencia al contexto. Por ejemplo: Ana tiene $24 000 para comprar unos cuadernos, si cada cuaderno vale $8000, ¿cuántos cuadernos puede comprar?

En el proceso para dar respuesta al interrogante se observa que se está buscando una cantidad numérica que satisfaga lo siguiente:

□ × 8000 = 24 000.

Esta expresión, muestra una igualdad en la cual se necesita llenar el espacio del cuadro, para que sea verdadera.

Este tipo de expresiones reciben el nombre de **ecuación** y **son igualdades en las que se desconoce la cantidad que la hace verdadera**.

Para indicar esa cantidad desconocida, en matemáticas, se emplea un símbolo o una letra.

Por ejemplo:

* Con símbolo, una forma de representar la igualdad del problema de Ana sería la siguiente.

□ × 8000 = 24 000.

En ella, el valor desconocido se representa con el símbolo: □.

* Con letra, una opción para representar la igualdad sería:

*x* · 8000 = 24 000

Donde *x* representa al dato desconocido*.*

Se debe tener presente, que para evitar confusiones, es necesario elegir formas de representar las igualdades empleando los conocimientos adquiridos anteriormente. En este caso, se habría podido usar cualquiera de las siguientes representaciones, pero se eligió la más agradable visualmente y que evitara una confusión entre la letra *x* y el × de multiplicar.

*x* × 8000 = 24 000

*x* · 8000 = 24 000

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Para escribir una multiplicación entre dos o más números se usa el signo “por (×)”, sin embargo, para abreviar la expresión es usual reemplazar este signo por “un punto (·)”. |

El 18 de mayo de 1048 nació el matemático, astrónomo y poeta Omar Jayam en Persia, se destacó entre otros temas por sus investigaciones acerca de las ecuaciones de primer grado, pero también, acerca de las ecuaciones cuadráticas y cúbicas. A él se debe el uso de la letra “***x***” para designar **la variable** o **incógnita** en una ecuación porque en sus primeros escritos llamó shay (palabra árabe que quiere decir “cosa”) a la incógnita. Con el tiempo la palabra “shay” pasó a ser “xay” y finalmente sólo se escribió “*x*”.

Si quieres saber más sobre la vida de este personaje da clic en el enlace [[VER](http://www.biografiasyvidas.com/biografia/k/khayyam.htm)].

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG02 |
| **Descripción** | Imagen de Omar Jayam |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://commons.wikimedia.org/wiki/Category:Omar\_Khayyam?uselang=es#/media/File:033-Earth-could-not-answer-nor-the-Seas-that-mourn-q75-829x1159.jpg |
| **Pie de imagen** | Omar Jayam – Omar Khayyam |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Ecuación** |
| **Contenido** | Una **ecuación** es una **igualdad con cantidades desconocidas**, que usualmente se representan con **letras** llamadas también **incógnitas** o **variables**,que **hacen verdadera la igualdad**. |

Con base en lo anterior, para que la igualdad *x* · 8000 = 24 000 sea verdadera, el único valor que la satisface es 3. En otras palabras, si *x* = 3 entonces, 3 · 8000 = 24 000.

*x* · 8000 = 24 000

3 · 8000 = 24 000

24 000 = 24 000

El número 3 es la solución de la ecuación porque hace verdadera la igualdad. De este modo, se concluye que Ana puede comprar 3 cuadernos, con los $24 000 que tenía.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC10 |
| **Título** | Las ecuaciones y la cotidianidad |
| **Descripción** | Secuencia de situaciones en las cuales se observa el uso de las ecuaciones en la vida cotidiana y su representación matemática |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC20 |
| **Título** | Relaciona ecuaciones con situaciones problema |
| **Descripción** | Actividad para relacionar situaciones con su representación a través de ecuaciones |

Una situación en la que también se observa una igualdad es la siguiente: Lorena desea comprar unas manzanas y observa el listado que ofrece el supermercado.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Manzana | Precio |
| Opción 1 | Roja del Ecuador | $500 |
| Roja de Colombia | $400 |
| Opción 2 | Rojas de EEUU | $300 |
| Roja de Chile | $600 |

Si desea llevar la opción 2 para su mamá y la 1 para ella, ¿cuántas manzanas puede llevar si quiere gastar el mismo dinero en cada compra y llevando la misma cantidad de manzanas de cada precio?

Para responder el interrogante, se hará uso de la letra *a* para representar la cantidad de manzanas que comprará Lorena y se planteará la igualdad que modela la situación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Grupo de manzanas que Ana llevará** | | |
| **Para ella** | **Lo que cuesta cada grupo debe ser igual** | **Para la mamá** |
| *a* · 500 + *a* · 400 | = | *a* · 300 + *a* · 600 |

En este contexto, se busca la cantidad de manzanas que Ana va a llevar con la condición de que debe ser la misma cantidad de cada una, es por eso que sólo se emplea la letra *a* y que deben costarle lo mismo.

Si se prueba con algunos valores, empleando el ensayo y el error, se identifica lo siguiente:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Si lleva** | **Se tiene que** | **Para ella paga**  ***a* · 500 + *a* · 400** |  | **Para la mamá paga**  ***a* · 300 + *a* · 600** |
| una manzana | *a* = 1 | 1 · 500 + 1· 400  500 + 400 |  | 1· 300 + 1· 600  300 + 600 |
| 900 | = | 900 |
| Dos manzanas | *a* = 2 | 2 · 500 + 2· 400  1000 + 800 |  | 2· 300 + 2· 600  600 + 1200 |
| 1800 | = | 1800 |
| Tres manzanas | *a* = 3 | 3 · 500 + 3· 400  1000 + 800 |  | 3· 300 + 3· 600  600 + 1200 |
|  | = |  |
| Cuatro manzanas | *a* = 4 | 4 · 500 + 4· 400  2000 + 1600 |  | 4· 300 + 4· 600  1200 + 2400 |
| 3600 | = | 3600 |

Esto es, que sin importar la cantidad de manzanas que lleve, siempre se cumple que el costo de las manzanas que lleva para la mamá es el mismo que el de ella. Este tipo de igualdades reciben el nombre de **identidades** porque su valor de verdad es verdadero sin importar el valor que tome la incógnita o

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Identidad** |
| **Contenido** | Una **identidad** es una **igualdad** que tiene **una** **variable** y que **es** **verdadera para** **cualquier valor** que esta tome. |

La igualdad 2 · *x* + 2 = 2 · (*x* + 1) es una identidad, porque es verdadera para cualquier valor de *x*. Observa algunos valores que lo verifican:

* Si *x* = 0

2 · 0 + 2 = 2 · (0 + 1)

2 = 2

* Si *x* = ‒4

2 · (‒4) + 2 = 2 · (‒4+ 1)

‒6 = ‒6

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC20 |
| **Título** | Reconoce igualdades |
| **Descripción** | Actividad para verificar el reconocimiento de igualdades |

[SECCIÓN 2] **1.1 Los elementos de una ecuación**

Una **ecuación** está constituida por los siguientes elementos:

* Los **miembros**, que son las **expresiones** **separadas** **por el** signo **igual**, por lo que siempre hay **dos miembros**: el **izquierdo** que está a la izquierda del signo igual y el **derecho** ubicado a la derechadel igual.
* La **incógnita** o **variable**, que es el **valor desconocido** de una ecuación, se representa con una **letra**.
* El **término dependiente**, que es el que **incorpora la incógnita**. En el que aparece la incógnita o variable.
* El **término independiente**, que es el que **no incorpora la incógnita**. En el que **no aparece** la incógnita o variable.
* El **grado**, que es el **mayor exponente** asociado a la variable. Es decir, la ecuación es de **primer grado** si la variable tiene como mayor exponente a 1, de **segundo grado** si la variable tiene como mayor exponente a 2, y de tercer grado si la variable tiene como mayor exponente a 3.
* La **solución**, que es el valor de la variable o incógnita que hace verdadera la igualdad.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG03 |
| **Descripción** | Ecuación cuadrática en rojo con sus términos escritos.  Se debe cambiar:   1. La expresión 1er miembro por “miembro izquierdo” 2. La expresión 2º miembro por “miembro derecho” 3. La expresión Grado=2 por “Grado 2” 4. La palabra incógnita por “incógnita o variable” 5. La expresión 5*x* por “5 · *x*” |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 2 Eso/Matemáticas/Las ecuaciones de primer grado/Los elementos de la ecuación |
| **Pie de imagen** | Elementos de una ecuación |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Término dependiente de la ecuación** |
| **Contenido** | En una ecuación cuando aparecen términos dependientes formados por la **multiplicación** de un **número** y una **variable** es posible obviar **el punto** que indica la multiplicación. |

Ejemplos:

* La ecuación 5 · *x* + 8 = *x*2 + 4 se puede escribir como 5*x* + 8 = *x*2 + 4.
* La ecuación ‒67 + 3 · *a* = 29 se puede escribir como ‒67 + 3*a* = 29.

|  |  |
| --- | --- |
| Recuerda | |
| **Contenido** | En una **ecuación**, si el máximo exponente de la variable es 1, se dice que es **de primer grado** y **no es necesario escribir** dicho **exponente**.  Las siguientes son ecuaciones de primer grado:  4*x* = ‒20  3 ‒ 9*y* = 12  21 = 2*a* + 3 |

[SECCIÓN 2] **1.2 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC30 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: elementos de una ecuación |
| **Descripción** | Actividad para repasar la escritura de ecuaciones y los elementos de una ecuación. |

[SECCIÓN 1] **2 La propiedad uniforme**

Una igualdad se puede asociar con una balanza en equilibrio. La balanza es un instrumento para pesar objetos; una estructura básica de esta es una barra horizontal, con un plato a cada extremo, sostenida sobre un objeto de forma triangular, ubicado debajo de ella en su centro de gravedad. En los platos se ubican los objetos a pesar y se equilibra cuando los objetos en los platos, logran una posición completamente horizontal.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG04 |
| **Descripción** | Balanza de dos platos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 83238751  balance scale - stock photo |
| **Pie de imagen** | Balanza en equilibrio y en desequilibrio |

Con base en lo anterior, la igualdad 2*x* + 3 = *x* + 5 se puede asociar a la idea del equilibrio de una balanza, como se muestra a continuación.

Cada unidad del valor desconocido se representará con un prisma triangular y cada unidad conocida con una esfera. De este modo, la igualdad se verá así en la balanza.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG05 |
| **Descripción** | Balanza de dos platos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Por favor usar la balanza en equilibrio de la fotografía 83238751 para representar la siguiente imagen. Los círculos son esferas como las que se observan en la imagen y el otro objeto es el de la imagen del lado de las esferas pero ambas metálicas o de colores brillantes.  http://thumb9.shutterstock.com/display_pic_with_logo/293770/134053562/stock-photo-wooden-geometric-ball-on-a-green-background-134053562.jpg http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/293770/135813191/stock-photo-wooden-geometric-shapes-on-a-green-background-135813191.jpg |
| **Pie de imagen** | Balanza en equilibrio y desequilibrio |

Si a esta balanza en equilibrio se le agregan más esferas en uno de sus platos, sólo se equilibraría al agregar la misma cantidad de esferas en el otro plato; lo mismo sucede si se quitan esferas, ¿verdad? Y en dicho equilibrio, se tendría un nuevo peso.

El anterior, es el principio de la **propiedad uniforme de la igualdad** el cual afirma que si a una **igualdad** se **adiciona, sustrae, multiplica o divide** una **misma cantidad** en sus dos miembros, **se obtiene otra igualdad**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC40 |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | El recurso es una animación formada con imágenes y textos que se describen a continuación:   |  |  | | --- | --- | | Imagen | Texto | | Balanza de dos platos equilibrada, en uno de los platos hay una bolsa etiquetada con un peso de 2 Kg, en el otro plato hay dos bolsas etiquetadas cada una con un peso de 1 Kg. | La balanza representa la igualdad. | | A la imagen anterior le anexamos:  Dos bolsas etiquetadas cada una con un peso de 1Kg al plato donde está la bolsa de 2Kg, este plato baja y desequilibra la balanza. | Se suma 2 en un miembro de la igualdad. | | A la imagen anterior le anexamos:  Dos bolsas etiquetadas cada una con un peso de 1Kg al plato que está arriba, la balanza se equilibra. | Se suma 2 al otro miembro de la igualdad. | | A la imagen anterior le anexamos:  Se quita una de las bolsas etiquetadas con 1Kg en uno de los platones, este plato sube y desequilibra la balanza. | Se resta 1 en un miembro de la igualdad | | A la imagen anterior le anexamos:  Se quita una de las bolsas etiquetadas con 1Kg en el plato que está abajo, este plato sube y equilibra la balanza. | Se resta 1 en el otro miembro de la igualdad | | Balanza de dos platos equilibrada, en uno de los platos hay una bolsa etiquetada con un peso de 2 Kg y una bolsa etiquetada con un peso de 1 Kg, en el otro plato hay tres bolsas etiquetadas cada una con un peso de 1 Kg. | Se obtiene otra igualdad. | |
| **Título** | La propiedad uniforme de la igualdad |
| **Descripción** | Animación que muestra la propiedad uniforme de la igualdad |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Contenido** | La propiedad uniforme de la igualdad afirma que a una igualdad, verdadera, como *a* = *b* si se:   * adiciona un mismo número (*k*) a ambos miembros, se obtiene otra igualdad.   *a* + *k* = *b* + *k*   * Sustrae un mismo número (*k*) a ambos miembros, se obtiene otra igualdad.   *a* ‒ *k* = *b* ‒ *k*   * Multiplica por un mismo número (*k*) a cada miembro, se obtiene otra igualdad.   *a* · *k* = *b* · *k*   * Divide entre un mismo número (*k*) a cada miembro, se obtiene otra igualdad. |

Ejemplos:

* La igualdad 3 + 8 = 5 + 6 es verdadera y si se adiciona a cada miembro el número 2, se obtiene otra igualdad:

3 + 8 = 5 + 6

3 + 8 **+ 2** = 5 + 6 **+ 2**

13 = 13

* La igualdad 2 ‒ 5 = 11 ‒ 14 es verdadera y si se sustrae a cada miembro el número 5, se obtiene otra igualdad:

2 ‒ 5 = 11 ‒ 14

2 ‒ 5 **‒ 5** = 11 ‒ 14 **‒ 5**

‒8 = ‒8

* La igualdad 3 × 8 = 6 × 4 es verdadera y si se divide cada miembro entre 2, se obtiene otra igualdad.

12 = 12

* La igualdad (‒3)3 = 3 ‒ 30 es verdadera y si se multiplica cada miembro por ‒7, se obtiene otra igualdad:

(‒3)3 = 3 ‒ 30

(‒3)3 × (‒7) = (3 ‒ 30) × (‒7)

189 = 189

Para aprender más sobre la propiedad uniforme de la igualdad da clic en el enlace [[VER](http://www.aprendematematicas.org.mx/notas/algebra/DGB1_2_1.pdf)].

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC50 |
| **Título** | Teoría de la propiedad uniforme de la igualdad |
| **Descripción** | Actividad para reconocer la propiedad uniforme de la igualdad |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC60 |
| **Título** | Ejercicios de la propiedad uniforme de la igualdad |
| **Descripción** | Actividad de ejercitación sobre la propiedad uniforme de las igualdad |

[SECCIÓN 2] **2.1 Consolidación**

Actividad para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC70 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La propiedad uniforme de la igualdad |
| **Descripción** | Actividad para usar la propiedad uniforme de la igualdad |

[SECCIÓN 1] **3 La solución de las ecuaciones**

A través del cálculo mental se puede determinar la cantidad que hace verdadera una ecuación, por ejemplo, para *x* + 10 = 22, el valor de *x* debe ser 12; sin embargo, no siempre es sencillo hallar la solución, por ejemplo, para *y* + 24 = ‒37, es un poco más demorado establecer la cantidad que satisface la ecuación, ¡inténtalo! Es por esto, que se hace necesario establecer un proceso que permita resolver una ecuación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Contenido** | **Resolver una ecuación** significa, **hallar el valor de la incógnita** o **variable** que hace verdadera la igualdad |

Dado que el objetivo **en una ecuación** es **hallar el valor de la incógnita**, en el **proceso** se hace indispensable emplear alguna propiedad que permita aislarla, es decir, **despejar la variable** y ésta corresponde justamente a la **propiedad uniforme**. Para el estudio de dicho proceso, se clasificarán las ecuaciones en **tres tipos**: 1) la de la forma ***x* ± *b* = *c***, 2) la de la forma ***ax*** ***= c*** y 3) la de la forma ***ax* ± *b* = *c***, con *a*, *b* y *c* números enteros y *a* ≠ 0.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG06 |
| **Descripción** | Balanza con libros en sus platos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 2 Eso/Matemáticas/Las ecuaciones de primer grado/La resolución de ecuaciones/Las normas básicas de operación |
| **Pie de imagen** | Se deben hacer algunos cambios en el texto, que debe quedar así:  Una ecuación es como una balanza que no se quiere desequilibrar. Si se modifica lo que hay en un lado, se tiene que hacer la misma modificación al otro lado. |

[SECCIÓN 2] **3.1 Las ecuaciones de la forma *x* ± *b* = *c***

Ecuaciones como *y* + 24 = ‒37 son del tipo ***x* ± *b* = *c*** porque **la variable** aparece en un solo miembro de la igualdad y **está adicionada o sustraída a un término independiente**. Observa el proceso:

1. Identifica el miembro que tiene la variable y la operación que se hace con el término independiente.

Miembro que tiene la variable: *y* + 24

Operación que se hace con el término independiente: adición.

1. Como se desea despejar la incógnita (*y*), para quitar el término independiente (24) del miembro izquierdo, se usará la propiedad uniforme junto con la del opuesto aditivo y del módulo de la adición, de la siguiente manera:

|  |  |
| --- | --- |
| *y* + 24 + (‒24) = ‒37 + (‒24) | Propiedad uniforme de la igualdad |
| *y* + 0 = ‒61 | Propiedad del opuesto aditivo |
| *y* = ‒61 | Propiedad del módulo de la adición |

De este modo, la **solución de la ecuación** es *y* = ‒61 porque dicho número satisface la igualdad, es decir, la hace verdadera:

*y* + 24 = ‒37

‒61 + 24 = ‒37

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Al proceso de **usar la propiedad uniforme** para **aislar la variable** en un miembro de una ecuación corresponde a “**despejar la variable**”. |

En general, el proceso de usar la propiedad uniforme en ecuaciones de la forma *x* ± *b* = *c* suele resumirse de la siguiente manera: para despejar, realice la operación contraria a la que se está haciendo con el término independiente en el miembro que tiene la variable o incógnita, en cada miembro de la ecuación. Esto es, si el término independiente se está sustrayendo adiciónelo a cada miembro de la ecuación y si se está adicionando, sustráigalo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Proceso para resolver una ecuación de la forma *x* ± *b* = *c*** |
| **Contenido** | Para **resolver** una ecuación de la **forma *x* ± *b* = *c***,al despejar, se **adiciona o sustrae** el término independiente ***b*** en **cada miembro** de la igualdad.   * Si *x* + *b* = *c*con *b* un entero positivo entonces, al despejar se procede así:   *x* + *b* ‒ *b* = *c* ‒ *b*  *x* + 0 = *c* ‒ *b*  *x* = *c* ‒ *b*   * Si *x* ‒ *b* = *c*con *b* un entero positivo entonces, al despejar se procede así:   *x* ‒ *b* + *b* = *c* + *b*  *x* + 0 = *c* + *b*  *x* = *c* + *b* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG07 |
| **Descripción** | Teclas con símbolos matemáticos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 222524398  Calculator as logo with copyspace in grey colors |
| **Pie de imagen** | Los símbolos que aparecen en una ecuación de la forma *x* ± *b* = *c* son el de adición o sustracción y el igual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC80 |
| **Título** | Proceso para resolver ecuaciones de la forma *x* ± *b* = *c* |
| **Descripción** | Actividad para reconocer el proceso de solución de las ecuaciones de la forma *x* ± *b* = *c* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC90 |
| **Título** | Planteamiento y solución de ecuaciones *x* ± *b* = *c* |
| **Descripción** | Actividad para practicar la solución de ecuaciones de la forma *x* ± *b* = *c* |

[SECCIÓN 2] **3.2 Las ecuaciones de la forma *a · x = c***

Lee las siguientes preguntas:

* ¿Qué número **multiplicado** por 9 da como resultado ‒108?
* Si el **producto** de dos números es 391 y uno de los **factores** es ‒23, ¿cuál es el otro factor?

Estas preguntas, se pueden representar con ecuaciones de la forma ***a · x = c***,en ellas **la variable** forma un **término dependiente** porque **multiplica** a un **valor constante**. Observa.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG08 |
| **Descripción** | Identidad del término independiente |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 9 · *x* = ‒108  Término dependiente  ‒23 · *y* = 391 |
| **Pie de imagen** | En un término dependiente la variable multiplica a un valor constante. |

Para resolver este tipo de ecuaciones **se aplica la propiedad uniforme, del inverso multiplicativo y la propiedad del módulo de la multiplicación**. El proceso de despejar la variable en las ecuaciones de la forma *a · x = c* es el siguiente:

1. Identifica el miembro que tiene la variable y la operación que se hace con la constante.

Miembro que tiene la variable: 9 · *x*

Operación que se hace con la constante: multiplicación.

1. Como se desea despejar la incógnita (*x*), para quitar la constante (9) del miembro izquierdo, se usará la propiedad uniforme junto con la del inverso multiplicativo y del módulo de la multiplicación, como se indica a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Propiedad uniforme de la igualdad |
|  | Propiedad del inverso multiplicativo |
| *x* = ‒12 | Propiedad del módulo de la multiplicación |

De este modo, la **solución de la ecuación** es *x* = ‒12 porque dicho número satisface la igualdad, es decir, la hace verdadera:

9 · *x* = ‒108

9 · (‒12) = ‒108

En general, el proceso de usar la propiedad uniforme en ecuaciones de la forma *a · x = c* ser resume así: para despejar, realice la operación contraria a la que está haciendo la variable al término constante, en cada miembro de la ecuación. Esto es, divida cada término entre el valor constante.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG09 |
| **Descripción** | Tarjetas con multiplicaciones |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 139010240  Mix of Multiplication table cards |
| **Pie de imagen** | Los símbolos que aparecen en una ecuación de la forma *a · x* = *c* son el de la multiplicación y el igual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Proceso para resolver una ecuación de la forma *a* · *x* = *c*** |
| **Contenido** | Para **resolver** una ecuación de la forma ***a* · *x* = *c*** con *a* ≠ 0,al despejar se **divide** **cada miembro** de la igualdad **entre *a***.  Al despejar x en la ecuación *a · x* = *c* se procede así: |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC100 |
| **Título** | Proceso para resolver ecuaciones de la forma *a* · *x* = *c* |
| **Descripción** | Actividad para reconocer el proceso de solución de las ecuaciones de la forma *a* · *x* = *c* |

[SECCIÓN 2] **3.3 Las ecuaciones de la forma *ax* ± *b* = *c***

Las ecuaciones de la forma ***ax* ± *b* = *c*** se caracterizanporque en uno de los miembros de la igualdad hay dos términos: uno **dependiente** y uno **independiente**, mientras en el otro miembro sólo hay un **término independiente.**

Para resolver este tipo de ecuaciones se despeja la variable empleando los pasos expuestos en las ecuaciones de la forma *x* ± *b* = *c* y *ax* = *c.*

Ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Ecuación y operaciones** | **Proceso de solución** |
| ‒5*x* + 34 = ‒61 |  |
| ‒5*x* + 34 **‒ 34** = ‒61 **‒ 34** | 1. Se usa la propiedad uniforme con la **operación contraria** del **término independiente** que acompaña al término dependiente. |
| ‒5*x* = ‒95 | 1. Se hacen las operaciones que resultan. |
|  | 1. Se usa la propiedad uniforme **dividiendo entre el** **número que multiplica a la variable**. |
| 19 | 1. Se hacen las operaciones que resultan y se escribe la solución. |

De este modo, la **solución de la ecuación** es *x* = 19 porque dicho número satisface la igualdad, es decir, la hace verdadera:

‒5*x* + 34 = ‒61

‒5 · 19 + 34 = ‒61

‒91 + 34 = ‒61

‒61 = ‒61

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Para **verificar el valor de verdad de** **la solución de una ecuación** **se reemplaza dicho valor en la ecuación** y **se hacen las operacione**s. La **igualdad** que se obtiene debe ser **verdadera**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG10 |
| **Descripción** | Símbolos de adición, sustracción, multiplicación, igual. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 193800899  Basic Mathematical symbols on white background - stock vector Dejar sólo los signos matemáticos |
| **Pie de imagen** | Los símbolos que aparecen en una ecuación de la forma *ax* ± *b* = *c* son el de adición o sustracción, el de multiplicación y el igual. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC110 |
| **Título** | Proceso para resolver ecuaciones de la forma *ax* ± *b* = *c* |
| **Descripción** | Actividad para reconocer el proceso de solución de las ecuaciones de la forma *ax* ± *b* = *c* |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC120 |
| **Título** | Solución de ecuaciones de la forma *ax* ± *b* = *c* |
| **Descripción** | Actividad para identificar la solución de ecuaciones de la forma *ax* ± *b* = *c* |

[SECCIÓN 2] **3.4 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC130 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La solución de ecuaciones de primer grado |
| **Descripción** | Actividad para reforzar los procesos de solución de las ecuaciones de primer grado. |

[SECCIÓN 1] **4 La resolución de problemas mediante ecuaciones**

Ahora que has usado las ecuaciones para responder preguntas sencillas y complejas de cálculo mental, es decir, para averiguar números enteros que cumplen unas condiciones operativas dadas, aprenderás cómo se usan las ecuaciones para resolver situaciones problema en un contexto determinado; para ello, recuerda muy bien qué es una ecuación y cómo se resuelve.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG11 |
| **Descripción** | Balanza de esferas en equilibrio |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 129772415  Conceptual image of perfect balance between two issues |
| **Pie de imagen** | Una ecuación es una igualdad con un valor desconocido representado con una letra llamada variable o incógnita. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC140 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 2 Eso/Matemáticas/Las ecuaciones de primer grado/ Las ecuaciones equivalentes/Repaso de ecuaciones de primer grado |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | 1. Se debe cambiar la descripción del recurso para que quede así: Interactivo para repasar el vocabulario relacionado con ecuaciones y el proceso de solución de una ecuación.  2. A la ficha del docente se debe anexar el texto que aparece aquí en color rojo y se debe eliminar el texto que aparece tachado:  **FICHA DEL DOCENTE**  **Objetivo**  El objetivo de este recurso ~~interactivo~~ es que el alumno recuerde el procedimiento para resolver ecuaciones de primer grado y use correctamente las palabras relacionadas con este tema.  **Propuesta**  Usar el material de forma individual para que cada estudiante se enfrente con las dudas que puedan surgir; de acuerdo con esto, el docente hace de orientador durante la actividad.  **Antes de la presentación**  Retomar la explicación del proceso para resolver las tres formas de ecuaciones de primer grado:   * *x ± b* = *c* * *ax* = *c* * *ax ± b* = *c*   **Después de la presentación**  ~~Es conveniente~~ Indagar entre los alumnos acerca de las dudas que surgieron en el proceso ~~conceptos o~~ ~~que no hayan quedado suficientemente claros~~ de solución de las ecuaciones estudiadas. ~~Puede~~ Reforzar~~se~~ la explicación empleando ~~otros~~ varios ejemplos:  2*x* = 6  ~~2x - 3 = 6 + x~~  ~~3 · (2x – 3) = 6 + x~~  ‒4*x* – 10 = 18  5*x* – (‒9) = 11  *x* + (‒67) = ‒24  Es recomendable~~, además,~~ visitar los siguientes enlaces, que sin duda resultarán muy enriquecedores para ~~ampliar la materia~~ el aprendizaje de los estudiantes o para acompañar las explicaciones del profesor.  - Para profundizar en la definición de ecuación [[VER](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/ecuaciones_primer_grado/ecua_def.htm)].  - ~~Para ver ecuaciones sencillas, sin paréntesis [~~[~~ver~~](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/ecuaciones_primer_grado/ecua_sfp_ej.htm)~~].~~  - ~~Para practicar con ecuaciones con paréntesis [~~[~~ver~~](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/ecuaciones_primer_grado/ecua_p_ej.htm)~~].~~  - Para conocer todo tipo de ecuaciones de primer grado y practicar con ejercicios [[VER](http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/Resolucion_geometrica_ecuaciones/ecuacion.htm)].  3. A la ficha del alumno se debe anexar el texto que aparece aquí en color rojo y se debe eliminar el texto que aparece tachado:  **FICHA DEL ALUMNO**  **Repaso de igualdades, identidades y ecuaciones de primer grado**  **Igualdad**  Una igualdad se compone de dos expresiones ~~unidas~~ separadas por el signo igual.  La expresión matemática 12 – 3*x* = 6 – *x* es una igualdad.  La expresión matemática 95 + 33 = 150 ‒ 22 es una igualdad.  **Identidad**  Una identidad es una igualdad que es ~~cierta~~ verdadera para cualquier valor ~~de las letras~~ que se asigne a la variable. Por ejemplo:  2*x*+ 2 = 2 · (*x* +1)  ~~2~~*~~x~~*~~+ 2 = 2~~*~~x~~*~~+ 2~~   * si *x* = 0 entonces, 2 = 2 * si *x* = 1 entonces, 6 = 6 * si *x* = ‒2 entonces, ‒2 = ‒2   **Ecuación**  Una ecuación de primer grado es una igualdad que se cumple para ~~algunos~~ un único valor ~~valores de las letras~~ de la variable. Por ejemplo:  3*x* + 5 = 17  3*x* + 5 ‒ 5 = 17 – 5  3*x* + 0 = 12  3*x* = 12  1*x* = 4  *x* = 4  **El grado** de una ecuación es el mayor de los ~~grados de losmonomios~~ exponentes que tienen las variables que forman sus miembros.  **Las ecuaciones ~~S~~se clasifican en:**   * Ecuaci~~ó~~nes de primer grado:   5*x* + 3 = ~~2x +~~1   * Ecuaci~~ó~~nes de segundo grado:   5*x* + 3 = ~~2x2~~ *x*2+ *x*   * Ecuaci~~ó~~nes de tercer grado:   5*x*3 + 3 = 4*x*  ~~5x3 + 3 = 2x + x2~~   * Ecuaci~~ó~~nes de cuarto grado:   5*x*4 ‒6*x*3 + 3 = 0  ~~5x3 + 3 = 2x4 + 1~~  **Las formas de las ecuaciones de primer grado son:**   * *x ± b* = *c* * *ax* = *c* * *ax ± b* = *c*   **Resolución de ecuaciones de primer grado**  Para resolver una ecuación de primer grado se utiliza la propiedad uniforme de la igualdad, realizando a cada miembro, la operación contraria del término independiente o de la constante del término variable, según corresponda.  ~~En general, para resolver ecuaciones de primer grado, debemos seguir estos pasos:~~  ~~1. Quitar paréntesis.~~  ~~2. Quitar denominadores.~~  ~~3. Agrupar los términos con incógnita en un miembro y los términos independientes en el otro.~~  ~~4. Reducir los términos semejantes.~~  ~~5. Despejar la incógnita.~~  4. En las diapositivas del recurso se debe cambiar la última, que es la que aparece a continuación:    Reemplazarla por la siguiente:  4*x* – 27 = ‒15  El enunciado y las opciones de respuesta permanecen igual. |
| **Título** | Repaso de ecuaciones de primer grado |
| **Descripción** | Interactivo para repasar el vocabulario relacionado con ecuaciones y el proceso de solución de una ecuación |

**Situaciones de tipo aritmético y geométrico** que registran información numérica y plantean una pregunta, **se pueden expresar a través de una ecuación**; esto se hace designando una **variable o incógnita** a la información que no se conoce en la situación (que por lo general aparece en la **pregunta**) y usándola para escribir una **igualdad** que exprese la información que sí se conoce.

Estas situaciones son **problemas** que manejan contextos como mediciones, conteo de objetos o personas, manejos de dinero y edades, entre otros.

Ejemplo:

Alexander olvidó la cantidad de dinero que retiraba este mes cada vez que usaba su tarjeta débito, pero recuerda que hizo 7 retiros por la misma cantidad. Si al principio del mes tenía $2 557 700 y finalizó el mes con $ 142 700 en su cuenta bancaria, ¿cuál fue el valor de cada débito?

Para **resolver el problema** **los pasos** a seguir son:

1. Se **lee y comprende el problema** reconociendo qué se sabe y que se desconoce.
2. Se **designa una variable** al dato por el que sepregunta.

*x*: valor de cada débito

1. Se **identifica la información conocida** del problema.

Saldo inicial: 2 557 700

Saldo final: 142 700

Número de retiros: 7

Total retirado: 7*x*

1. Se **escribe una igualdad** que represente la **información conocida y desconocida**.

Igualdad: 2 557 700 – 7*x* = 142 700

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_IMG12 |
| **Descripción** | Signo igual en un tablero |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 258811709  http://thumb7.shutterstock.com/display_pic_with_logo/2181548/258811709/stock-photo-portrait-of-young-woman-is-choosing-between-dollar-and-euro-258811709.jpg  Por favor ilustrar esta foto así:  En lugar del símbolo $ colocar Saldo inicial − Total retirado  Encima de la cabeza de la joven colocar el símbolo =  En lugar del símbolo de euros colocar Saldo final |
| **Pie de imagen** | Saldo inicial − Total retirado = Saldo final |

1. Se **resuelve la ecuación** obtenida.

2 557 700 ‒ 7*x* = 142 700

2 557 700 **‒ 2 557 700** ‒ 7*x* = 142 700 **‒ 2 557 700**

‒7*x* = ‒2 415 000

1*x* = ‒345 000

*x =* ‒345 000

1. Se **responde la pregunta** con la información que da la solución de la ecuación.

El valor de cada débito fue de $345 000. El signo menos indica el débito de dinero.

1. Se **verifica el valor de verdad** de la solución en la ecuación.

2 557 700 ‒ 7*x* = 142 700

2 557 700 ‒ 7 · (345 000) = 142 700

2 557 700 ‒ 2 415 000 = 142 700

142 700 = 142 700

Ten presente que no se reemplazó el valor de *x* con el signo porque en la ecuación el menos del miembro izquierdo ya indica que se está debitando. Se ubica la respuesta obtenida en el problema.

Como se cumple la igualdad, el valor obtenido es el correcto.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Los pasos a seguir para resolver un problema con ecuaciones son:   1. Leer y comprender el problema. 2. Designar una variable al dato desconocido. 3. Identificar los datos conocidos. 4. Escribir una ecuación con los datos conocidos y la variable. 5. Resolver la ecuación. 6. Responder la pregunta del problema. 7. Verificar el valor de verdad de la solución. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_02\_CO\_REC150 |
| **Título** | Solución de problemas por medio de ecuaciones |
| **Descripción** | Modelos de problemas resueltos, que se representan con ecuaciones de primer grado y emplean números enteros |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC160 |
| **Título** | Problemas con ecuaciones de primer grado |
| **Descripción** | Actividad para practicar la resolución de problemas empleando ecuaciones |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC170 |
| **Título** | Plantea ecuaciones de primer grado para resolver problemas |
| **Descripción** | Actividad para practicar el planteamiento de problemas y el proceso de solución a través de ecuaciones de primer grado |

[SECCIÓN 2] **4.1 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC180 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Las ecuaciones y los problemas |
| **Descripción** | Actividad para evaluar la habilidad en el planteamiento de problemas y su resolución. |

[SECCIÓN 1] **5 Ejercitación y competencias**

Resuelve las actividades propuestas en los siguientes recursos; para ello, usa los conceptos, procesos y estructuras matemáticas que aprendiste.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC190 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 2 Eso/Matemáticas/Las ecuaciones de primer grado/Ejercitación y competencias/Competencias: identificación de los elementos de una ecuación |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | 1. El título se debe cambiar por el siguiente: Competencias: justifica por qué usar una variable o un valor numérico en ecuaciones.  2. La descripción se debe cambiar a: Actividades para reconocer los elementos de una ecuación y su uso para plantear ecuaciones.  3. Se debe incluir la ficha del docente:  **FICHA DEL DOCENTE**  **Objetivo**  Reforzar el reconocimiento de los elementos de una ecuación y su uso para plantear ecuaciones de primer grado.  **Propuesta**  Ofrecer a los estudiantes un material para reforzar el tema de ecuaciones con números enteros teniendo en cuenta que la práctica y aplicación del conocimiento, facilita su fijación en la memoria.  **Durante la presentación**  Cuando los estudiantes respondan las preguntas iniciales del recurso pídales que justifiquen sus respuestas a través de ejemplos.  Cuando vayan a empezar con la tarea del recurso, cuénteles algunos datos de la historia del álgebra. Puede apoyarse leyendo el documento que encuentra en el enlace [[VER](http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29700989/departamentos/departamentos/departamento_de_matemat/recursos/apuntes/histalg.pdf)].  Haga una explicación muy clara a través de ejemplos, sobre la simplificación de expresiones como:  *x* + *x*  2*y* + *y*  4*a* – 3*a*  Puede orientar dicha explicación proceso llevando a la deducción y generalización a partir de ejemplos concretos como:  3 + 3 = 2.3  2 · 9 + 9 = 9 + 9 + 9 = 3 · 9  4 · 5 – 3 · 5 = 5 + 5 + 5 + 5 – (5 + 5 + 5) = 5  **Después de la presentación**  Organice una clase para que los estudiantes puedan compartir los problemas sobre edad y que escribieron según se les solicitaba en el recurso. Cada uno puede exponer su adivinanza para que los compañeros calculen la edad del expositor.  Asigne otros temas para que los estudiantes inventen nuevos problemas cuya resolución implique el uso de ecuaciones, por ejemplo: el peso de dos personas, el costo de algunos elementos, el perímetro de figuras geométricas, el número de asistentes a un evento, la estatura de dos personas, entre otros.  4. Se debe incluir la ficha del alumno:  **FICHA DEL ALUMNO**  **Refuerza lo aprendido**  **Igualdad**  Una igualdad es una expresión que tiene dos miembros unidos por el signo igual “=”.  Ejemplos:  5 · 6 – 30 = 0  9 – *x* = 7  ‒34 + 20 = ‒7 · 2  5*x* = *x* + *x* + *x* + *x* + *x*  **Ecuación**  Una ecuación es una igualdad donde hay un valor desconocido llamado incógnita, que se representa con una letra minúscula (la variable).  Ejemplos:  4*a* + (‒8) = 8  ‒7*y* + 76 = ‒50  ‒45*x* = 225  ‒93 + *m* = ‒275  ¡Recuerda!  La multiplicación es una adición donde los sumandos son iguales.  Ejemplos:  8 + 8 = 2 · 8  4 + 4 + 4 = 3 · 4  5 · (‒9) = ‒9 + (‒9) + (‒9) + (‒9) + ( ‒9)  6 · (‒2) = ‒2 + (‒2) + (‒2) + (‒2) + (‒2) + (‒2) |
| **Título** | Competencias: justifica por qué usar una variable o un valor numérico en ecuaciones |
| **Descripción** | Actividades para reconocer los elementos de una ecuación y su uso para plantear ecuaciones |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC200 |
| **Título** | Competencias: resuelve problemas cuya solución requiere de ecuaciones |
| **Descripción** | Actividad que emplea ecuaciones como estrategia para resolver situaciones problema |

[SECCIÓN 1]**Fin de tema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC210 |
| **Título** | Mapa conceptual |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC220 |
| **Título** | Evaluación |
| **Descripción** | Actividad para verificar la comprensión y el uso de los conceptos y procedimientos sobre ecuaciones con números enteros. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | MA\_07\_04\_CO\_REC230 | |
| **Web 01** | *Teoría, ejemplos y ejercicios relacionados con solución de ecuaciones de primer grado.* | *http://ww2.educarchile.cl/UserFiles/P0001/File/guia\_basica\_aritmetica/guia\_basica\_para\_trabajar\_ecuaciones8.pdf* |
| **Web 02** | *Interactivo para lograr un aprendizaje significativo del concepto de ecuación como igualdad.* | [*http://web.educastur.princast.es/ies/pravia/carpetas/recursos/mates/recursos\_2005/interactivos/balanza/balanza1.htm*](http://web.educastur.princast.es/ies/pravia/carpetas/recursos/mates/recursos_2005/interactivos/balanza/balanza1.htm) |
| **Web 03** | *Teoría y ejemplos sobre ecuaciones.* | *http://www.vitutor.com/ecuaciones/1/ecua\_Contenidos.html* |
| **Web 04** | *Expresiones matemáticas y su correspondencia con expresiones verbales usadas en el texto de un problema.* | *http://www.vitutor.com/ecuaciones/1/ecua30\_Contenidos.html* |
| **Web 05** | *Conceptos, vocabulario, ejemplos y problemas sobre ecuaciones* | *http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales\_didacticos/Resolucion\_geometrica\_ecuaciones/ecuacion.htm* |