Las operaciones con fracciones

1. La adición y la sustracción de fracciones

1.1 La adición y la sustracción de fracciones con igual denominador

1.2 La adición y la sustracción de fracciones con diferente denominador

1.3 Consolidación

2. La multiplicación de fracciones

2.1 Consolidación

3. La división de fracciones

3.1 Consolidación

4. Los polinomios aritméticos con fracciones

4.1 Consolidación

5. Competencias

Fin de tema

Mapa conceptual

Evaluación

Webs de referencia

Banco de actividades

|  |  |
| --- | --- |
| Título del guion | Las operaciones con fracciones |
| Código del guion | MA\_06\_06\_CO |
| Descripción | Las operaciones entre fracciones tienen aplicaciones en muchos contextos cotidianos, por ejemplo, determinar porciones, averiguar distancias, reconocer tiempos, hallar diferencias, entre otras. Estudiar estos algoritmos y aplicarlos es una habilidad importante en el desarrollo de las Matemáticas. |

[SECCIÓN 1] 1 La adición y la sustracción de fracciones

Las **fracciones**, así como los números naturales, sirven para representar diferentes situaciones de la vida cotidiana, como tener cinco (5) cuadernos, cumplir doce (12) años de vida o trotar por media (½) hora.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_IMG01 |
| **Descripción** | *Collage* de imágenes de: 5 cuadernos, cumpleaños 12 y reloj marcando ½ hora.  184494596  208818235  132274031 |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Los números naturales y los números fraccionarios sirven para representar situaciones reales. |
| **Ubicación del pie de imagen** | Inferior |

Al igual que en los números naturales, en muchos contextos en los cuales se involucra el concepto de fracción es necesario plantear y resolver operaciones.

|  |  |
| --- | --- |
| Recuerda | |
| Contenido | Todo número natural se puede representar como una fracción con denominador 1.  MA\_06\_06\_001 |

[SECCIÓN 2] 1.1 La adición y la sustracción de fracciones con igual denominador

Para **adicionar** o para **sustraer** fracciones con igual denominador se debe:

* Adicionar o sustraer los numeradores.
* Mantener el mismo denominador.

Por ejemplo, en el caso de la adición:

MA\_06\_06\_002

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_IMG02 |
| **Descripción** | Adición de 1/6 + 3/6 en representación gráfica utilizando hexágonos. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Representación gráfica de la adición de fracciones con igual denominador. |
| **Ubicación del pie de imagen** | Inferior |

Para la sustracción el proceso es similar. Por ejemplo:

MA\_06\_06\_003

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_IMG03 |
| **Descripción** | Sustracción de 7/9 - 4/9 en representación gráfica. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Representación gráfica de la sustracción de fracciones con igual denominador. |
| **Ubicación del pie de imagen** | Inferior |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | La adición y la sustracción de dos fracciones con igual denominador da como resultado otra fracción cuyo numerador es la suma o la diferencia de los numeradores, y que tiene el mismo denominador:  MA\_06\_06\_004 |

[SECCIÓN 2] 1.2 La adición y la sustracción de fracciones con diferente denominador

Para **adicionar** o **sustraer** fracciones con diferente denominador se deben convertir a fracciones con el mismo denominador por medio del proceso de amplificación.

Observa el procedimiento para calcular la diferencia entre las siguientes fracciones.

MA\_06\_06\_005

Primero, se halla el mínimo común múltiplo de los denominadores:

m.c.m. (4, 5) = 20

Luego, se amplifican las dos fracciones al denominador dado por el m.c.m.:

MA\_06\_06\_006 C:\Users\CEN_3F_CDO_PC10\Desktop\DRIVE\2. AulaPlaneta\TRABAJO\GUIONES\MA_06_06_CO\IMAGENES\FORMULAS FINALES\fq07.gif

Finalmente, se resuelve la operación planteada:

C:\Users\CEN_3F_CDO_PC10\Desktop\DRIVE\2. AulaPlaneta\TRABAJO\GUIONES\MA_06_06_CO\IMAGENES\FORMULAS FINALES\fq08.gif

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC10 (Aprovechado) |
| **Título** | La adición y la sustracción de fracciones |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes que explica los procedimientos para adicionar o sustraer fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC20 Aprovechado |
| **Título** | Resuelve adiciones y sustracciones con fracciones |
| **Descripción** | Actividad para aplicar los algoritmos de adición y sustracción. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC30 (Aprovechado) |
| **Título** | Efectúa operaciones entre fracciones |
| **Descripción** | Actividad para resolver operaciones entre fracciones. |

Debe tenerse en cuenta que la adición con fracciones cumple todas las propiedades de la adición.

* **Conmutativa**: el orden de los sumandos no cambia el resultado.

MA\_06\_06\_008

* **Asociativa**: los sumandos se pueden asociar de diferentes formas y la suma siempre es igual.

MA\_06\_06\_009

* **Modulativa:** toda fracción sumada con 0 da como resultado la misma fracción.

MA\_06\_06\_010

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Propiedades de la sustracción de fracciones** |
| **Contenido** | La sustracción con números fraccionarios, al igual que la sustracción de números naturales, **no cumple** ninguna propiedad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC40 (Aprovechado) |
| **Título** | Resuelve adiciones y sustracciones con fracciones |
| **Descripción** | Actividad para simplificar expresiones con adiciones y sustracciones. |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC50 (Nuevo)-**(NO APARECE EN EL CUADERNO DEL ESTUDIANTE)** |
| **Título** | Completa tablas de adiciones y sustracciones de fracciones |
| **Descripción** | Actividad para resolver operaciones combinadas de adiciones y sustracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC60 (Nuevo) |
| **Título** | Soluciona problemas de adición y sustracción entre fracciones |
| **Descripción** | Actividad para resolver problemas aplicando la adición o la sustracción de fracciones. |

[SECCIÓN 2] 1.3 Consolidación

Actividades para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC70 (Aprovechado) |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La adición y la sustracción de fracciones |
| **Descripción** | Actividades sobre La adición y la sustracción de fracciones. |

[SECCIÓN 1] 2 La multiplicación de fracciones

El procedimiento para **multiplicar** dos fracciones es bastante simple, basta con multiplicar numerador por numerador y denominador por denominador, así:

MA\_06\_06\_011

Por ejemplo, para hallar el producto:

MA\_06\_06\_012

se procede de la siguiente manera:

MA\_06\_06\_013

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | La multiplicación de fracciones se interpreta como hallar la parte proporcional (primer factor) de otra fracción (segundo factor).  Por ejemplo:  MA\_06\_06\_014  Se interpreta como:   * Calcular los cuatro quintos de la fracción 2/3 * Calcular los dos tercios de la fracción 4/5 |

La multiplicación entre fracciones cumple las siguientes propiedades.

* **Conmutativa**: el orden de los factores no cambia el producto.

MA\_06\_06\_015

* **Asociativa**: los factores pueden asociarse de diferentes formas y el producto siempre es el mismo.

MA\_06\_06\_016

* **Modulativa**: toda fracción multiplicada por 1 da como producto la misma fracción.

MA\_06\_06\_017

* **Distributiva**: la multiplicación de una fracción por una adición es igual a la suma de las multiplicaciones de dicha fracción por cada uno de los sumandos.

MA\_06\_06\_018

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Para multiplicar una fracción por un número natural se escribe el número natural como una fracción con denominador 1 y se multiplica siguiendo la regla de la multiplicación de fracciones.  MA\_06\_06\_019 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC80 (Nuevo) |
| **Título** | La multiplicación de fracciones |
| **Descripción** | Actividad para aplicar el algoritmo de la multiplicación de fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC90 (Nuevo) |
| **Título** | Resuelve problemas con multiplicación de fracciones |
| **Descripción** | Actividades para aplicar la multiplicación de fracciones. |

[SECCIÓN 2] 2.1 Consolidación

Actividades para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC100 (Aprovechado) |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La multiplicación de fracciones |
| **Descripción** | Actividades sobre La multiplicación de fracciones. |

[SECCIÓN 1] 3 La división de fracciones

Para **dividir** fracciones se realiza el siguiente procedimiento.

1. Se multiplica el numerador de la primera fracción por el denominador de la segunda fracción. Este producto es el numerador de la fracción resultado.

2. Luego, se multiplica el denominador de la primera fracción por el numerador de la segunda fracción. Este producto es el denominador de la fracción resultado.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_IMG04 |
| **Descripción** | C:\Users\CEN_3F_CDO_PC10\Desktop\DRIVE\2. AulaPlaneta\TRABAJO\GUIONES\MA_06_06_CO\IMAGENES\IMAGENES\IMG06.jpg |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Esquema de la división de fracciones. |
| **Ubicación del pie de imagen** | Inferior |

Otra forma de resolver la división entre fracciones es multiplicar por la **fracción inversa** de la segunda fracción.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La fracción inversa** |
| **Contenido** | MA\_06\_06\_020 |

Para dividir un número natural entre una fracción se debe escribir el número como una fracción con denominador 1.

Por ejemplo:

MA\_06\_06\_021

Luego, se aplica el procedimiento para dividir:

MA\_06\_06\_022

MA\_06\_06\_022

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Es importante que las respuestas a las operaciones que se efectúen siempre se simplifiquen. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Propiedades de la división** |
| **Contenido** | La división de números fraccionarios, al igual que la división de números naturales, no cumple ninguna propiedad. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC110 (Nuevo) |
| **Título** | La división de fracciones |
| **Descripción** | Actividad para aplicar el algoritmo de la división de fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC120 (Aprovechado) |
| **Título** | La multiplicación y la división de fracciones |
| **Descripción** | Interactivo que introduce los conceptos de multiplicación y división de fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC130 (Aprovechado) |
| **Título** | Practica la multiplicación y la división de fracciones |
| **Descripción** | Actividades para practicar la multiplicación y la división de fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC140 (Nuevo)-**(NO APARECE EN EL CUADERNO DEL ESTUDIANTE)** |
| **Título** | Completa expresiones con fracciones |
| **Descripción** | Actividad para determinar términos desconocidos en operaciones con fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC150 (Aprovechado) |
| **Título** | Resuelve problemas con fracciones |
| **Descripción** | Actividad para resolver problemas con fracciones. |

[SECCIÓN 2] 3.1 Consolidación

Actividades para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC160 (Aprovechado) |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La división de fracciones |
| **Descripción** | Actividades sobre La división de fracciones. |

[SECCIÓN 1] 4 Los polinomios aritméticos con fracciones

Un **polinomio** **aritmético** es una expresión matemática en la que se relacionan por medio de la adición, la sustracción, la multiplicación o la división, dos o más números.

El siguiente es un polinomio aritmético en el que se relacionan números naturales y fracciones por medio de las cuatro operaciones básicas.

MA\_06\_06\_023

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Para resolver un polinomio aritmético se debe respetar el orden de las operaciones y aplicar el siguiente proceso.  1. Desarrollar las operaciones entre paréntesis, corchetes y llaves.  2. Calcular productos y cocientes.  3. Efectuar adiciones y sustracciones. |

El siguiente es el proceso para solucionar el polinomio aritmético que se propuso.

**Primero**: se desarrollan las operaciones que se encuentran en el interior de los paréntesis.

MA\_06\_06\_024

**Segundo**: se desarrollan las operaciones que están dentro de las llaves cuadradas cumpliendo el orden jerárquico, es decir, primero las multiplicaciones o divisiones que se encuentren de izquierda a derecha.

MA\_06\_06\_025

Luego, las adiciones o sustracciones que se encuentran dentro de las llaves cuadradas.

MA\_06\_06\_026

**Tercero**: se resuelven las operaciones que quedan sin paréntesis (llaves o corchetes), siempre siguiendo el orden jerárquico de izquierda a derecha. En este caso:

MA\_06\_06\_027

Es importante simplificar las fracciones que resultan en cada paso; este procedimiento facilita la solución del polinomio, pues se opera con números más pequeños.

MA\_06\_06\_028

Es decir, al solucionar el polinomio aritmético se obtuvo:

MA\_06\_06\_029

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_05\_REC170 (Aprovechado) |
| **Título** | Practica operaciones combinadas |
| **Descripción** | Actividad para practicar las operaciones combinadas con fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC180 (Aprovechado) |
| **Título** | Las operaciones combinadas con fracciones |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes que introduce los conceptos de operaciones combinadas en fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_05\_REC190 (Nuevo)-**(NO APARECE EN EL CUADERNO DEL ESTUDIANTE)** |
| **Título** | Analiza situaciones problema con fracciones |
| **Descripción** | Actividad para plantear y resolver situaciones con fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_05\_REC200 (Aprovechado) |
| **Título** | Realiza operaciones combinadas con fracciones |
| **Descripción** | Actividades para reforzar los algoritmos de las operaciones con fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_05\_REC210 (Aprovechado) |
| **Título** | Entiende el proceso para resolver operaciones combinadas |
| **Descripción** | Actividad para organizar el proceso para resolver operaciones combinadas. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_05\_REC220 (Aprovechado) |
| **Título** | Practica operaciones combinadas con enteros y fracciones |
| **Descripción** | Actividad para afianzar los procedimientos en operaciones combinadas de fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC230 (Aprovechado)-**(NO APARECE EN EL CUADERNO DEL ESTUDIANTE)** |
| **Título** | Lo que hay que recordar de las operaciones con fracciones |
| **Descripción** | Interactivo que resume los procedimientos básicos relacionados con las operaciones con fracciones. |

[SECCIÓN 2] 4.1 Consolidación

Actividades para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC240 (Aprovechado) |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Los polinomios aritméticos con fracciones |
| **Descripción** | Actividades sobre Los polinomios aritméticos. |

[SECCIÓN 1] 5. Competencias

Pon a prueba tus capacidades y aplica lo aprendido con este recurso.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC250 (Aprovechado) |
| **Título** | Competencias: operaciones combinadas |
| **Descripción** | Actividad para resolver una operación combinada. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC260 (Aprovechado) |
| **Título** | Competencias: resolución de operaciones combinadas |
| **Descripción** | Actividad que propone estrategias para multiplicar. |

[SECCIÓN 1] Fin de unidad

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC270 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Mapa conceptual sobre el tema Las operaciones con fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC280 |
| **Título** | Evaluación |
| **Descripción** | Evalúa tus conocimientos sobre el tema Las operaciones con fracciones. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | MA\_06\_06\_REC290 | |
| **Web 01** | Calculadora de fracciones | <http://es.calcuworld.com/calculadoras-matematicas/calculadora-de-fracciones/> |
| **Web 02** | Adición de fracciones | <http://www.educaplus.org/play-93-Suma-de-fracciones.html> |
| **Web 03** | Practica operaciones básicas con fracciones | <http://www.thatquiz.org/es-3/matematicas/fraccion/> |