Operaciones con números decimales

1 La adición y la sustracción de números decimales

1.1 Consolidación

2 La multiplicación de decimales

2.1 Consolidación

3 La división de números decimales

3.1 La división de un número decimal entre un número natural

3.2 La división de un número natural entre un número decimal

3.3 La división entre dos números decimales

3.4 Consolidación

4 El redondeo de resultados con decimales

4.1 Consolidación

5 Las operaciones combinadas

5.1 Consolidación

6 Competencias

Fin de unidad

Mapa conceptual

Evaluación

Webs de referencia

Banco de actividades

|  |  |
| --- | --- |
| Título del guion | Operaciones con números decimales |
| Código del guion | MA\_06\_08\_CO |
| Descripción | Los números naturales no son suficientes para representar las cantidades que se manejan en la vida real, por lo que es necesario operar con números decimales. Estos nos permiten expresar con exactitud el valor de una medida y hacer repartos de cantidades inferiores a la unidad. |

[SECCIÓN 1] 1 La adición y la sustracción de números decimales

La adición y la sustracción son operaciones básicas que también se plantean en números decimales; sus algoritmos son similares a los de los números naturales.

Se puede adicionar o sustraer números decimales como si fueran naturales, teniendo cuidado de hacerlo siempre con los mismos órdenes de unidad: unidades con unidades, decenas con decenas, décimas con décimas, centésimas con centésimas, etc. Para ello, se organizan los sumandos de manera que las comas decimales queden alineadas verticalmente.

Ejemplo 1

Para adicionar 4,86 y 0,124 se escriben los números uno debajo del otro, alineando las comas; de esta manera se pueden ubicar las unidades con unidades, decenas con decenas, décimas con décimas, etc. Luego, se adicionan los valores en cada orden de magnitud de derecha a izquierda, y se escribe en el resultado la coma alineada verticalmente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_IMG01 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Algoritmo de la adición de números decimales. |
| **Ubicación del pie de imagen** | Inferior |

Para sustraer números decimales se debe tener en cuenta que los dos términos deben tener el mismo número de cifras decimales; cuando sea necesario se deben escribir ceros a la derecha.

Ejemplo 2

Para desarrollar la sustracción 9,1 – 2,26 se ubica el sustraendo debajo del minuendo, alineando las comas verticalmente y se completan los espacios faltantes con ceros a la derecha de la última cifra decimal, como lo muestra la imagen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_IMG02 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Algoritmo de la sustracción de números decimales. |
| **Ubicación del pie de imagen** | Inferior |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC10 (nuevo) |
| **Título** | La adición y la sustracción de números decimales |
| **Descripción** | Interactivo que explica los algoritmos de adición y sustracción de decimales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC20 (aprovechado) |
| **Título** | Practica la adición y la sustracción de números decimales |
| **Descripción** | Actividad de práctica de la adición y la sustracción de números decimales |

La adición de números decimales también cumple las propiedades de la adición.

* **Propiedad conmutativa**. El orden de los sumandos no afecta el resultado.

Ejemplo

MA\_06\_08\_001

* **Propiedad asociativa**. Para sumar más de dos números decimales, el modo de agrupar los sumandos no varía el resultado.

Ejemplo

MA\_06\_08\_002

* **Propiedad modulativa**. El 0 es el elemento neutro de la adición, ya que al adicionarlo con cualquier cantidad, esta no cambia.

Ejemplo

MA\_06\_08\_003

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC30 (nuevo) **(No Aparece en el cuaderno de estudio)** |
| **Título** | Identifica las propiedades de la adición de números decimales |
| **Descripción** | Actividad para identificar las propiedades de la adición de decimales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC40 (nuevo) |
| **Título** | Practica adiciones y sustracciones con números decimales |
| **Descripción** | Ejercicios de práctica de adición y sustracción de números decimales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC50 (aprovechado) |
| **Título** | Resuelve problemas de adición y sustracción de números decimales |
| **Descripción** | Actividad para resolver problemas de adición y sustracción de decimales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC60 (nuevo) |
| **Título** | Analiza situaciones de adición y sustracción con números decimales |
| **Descripción** | Actividad para analizar situaciones de adición y sustracción de decimales |

[SECCIÓN 2] 1.1 Consolidación

Actividades para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC70 (aprovechado) |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La adición y la sustracción de números decimales |
| **Descripción** | Actividades sobre La adición y la sustracción de números decimales |

[SECCIÓN 1] 2 La multiplicación de decimales

Para multiplicar números decimales se multiplican como si se tratara de números naturales, y en el resultado se escribe la coma decimal tantos lugares desde la derecha, como cifras decimales sumen los dos factores.

Ejemplo

Para resolver la multiplicación entre 5,3 y 0,25 el procedimiento es el siguiente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_IMG03 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Algoritmo de la multiplicación de números decimales. |
| **Ubicación del pie de imagen** | Inferior |

Para multiplicar un número decimal por la unidad seguida de ceros (10, 100, 1000) se desplaza la coma hacia la derecha tantos lugares como ceros acompañen a la unidad; se añaden ceros si es necesario.

Ejemplo

* Resolver la multiplicación entre 0,75 y 100.

MA\_06\_08\_004 Se desplaza la coma dos lugares.

* Resolver la multiplicaciín entre 0,75 y 1000.

MA\_06\_08\_005 Para desplazar la coma tres lugares hay que agregar un cero (0).

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC80 (nuevo) |
| **Título** | La multiplicación de números decimales |
| **Descripción** | Interactivo sobre la multiplicación de números decimales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC90 (aprovechado) |
| **Título** | Practica la multiplicación de números decimales |
| **Descripción** | Ejercicios para practicar la multiplicación de números decimales |

La multiplicación de números decimales cumple con las siguientes propiedades.

* **Propiedad conmutativa**. El orden de los factores no varía el resultado.

Ejemplo

MA\_06\_08\_006

* **Propiedad asociativa**. Para multiplicar más de dos números decimales, el modo de agrupar los factores no varía el resultado.

Ejemplo.

MA\_06\_08\_007

* **Propiedad modulativa**. El 1 es el **módulo** o **elemento neutro** de la multiplicación, ya que cualquier número multiplicado por 1 es él mismo.

Ejemplo

MA\_06\_08\_008

* **Propiedad distributiva de la multiplicación respecto de la adición o de la sustracción**. La multiplicación de un número por la adición (o sustracción) de otros dos es igual a la adición (o sustracción) de los productos de cada término de la operación por el número que la multiplica.

Ejemplo

MA\_06\_08\_009

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC100 (aprovechado) |
| **Título** | Propiedades de la multiplicación de decimales |
| **Descripción** | Interactivo para explicar las propiedades de la multiplicación |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC110 (nuevo) |
| **Título** | Aplica la multiplicación de decimales para resolver situaciones |
| **Descripción** | Ejercicios para resolver problemas de multiplicación de números decimales |

[SECCIÓN 2] 2.1 Consolidación

Actividades para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC120 (aprovechado) |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La multiplicación de números decimales |
| **Descripción** | Actividades sobre La multiplicación de números decimales |

[SECCIÓN 1] 3 La división de números decimales

Para dividir números decimales se debe tener en cuenta el tipo de números que son el divisor y el dividendo; así, se tienen tres casos diferentes.

* Dividendo número decimal y divisor número natural.
* Dividendo número natural y divisor número decimal.
* Dividendo y divisor números decimales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC130 (nuevo) |
| **Título** | La división de números decimales |
| **Descripción** | Interactivo en el cual se explica la división entre decimales |

[SECCIÓN 2] 3.1 La división de un número decimal entre un número natural

Cuando el dividendo es un número decimal y el divisor es un número natural, la división se hace como si se tratara de números naturales, pero en el cociente se pone una coma al bajar la primera cifra decimal.

Ejemplo.

Para desarrollar la división de 23,2 entre 4 el procedimiento es el siguiente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_IMG04 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | La segunda cifra del cociente va detrás de la coma porque se ha encontrado tras bajar el 2, que es la primera cifra decimal del dividendo. |
| **Ubicación del pie de imagen** | Inferior |

Si el divisor es la unidad seguida de ceros (10, 100, 1000), la división es más sencilla: basta con desplazar la coma hacia la izquierda tantos lugares como ceros tenga la unidad; se añaden ceros si es necesario.

Ejemplo

* Resolver la división entre 7,5 y 10.

MA\_06\_08\_010

Se desplaza la coma un lugar a la izquierda.

* Resolver la división ente 2,7 y 1000.

MA\_06\_08\_011

Se desplaza la coma tres lugares a la derecha; por eso hay que agregar dos ceros.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC140 (aprovechado) |
| **Título** | Practica la división de un número decimal entre un número natural |
| **Descripción** | Actividades para practicar la división de un número decimal entre un natural |

[SECCIÓN 2] 3.2 La división de un número natural entre un número decimal

Si el dividendo es un número natural y el divisor es un número decimal, es necesario suprimir la coma decimal para que la división se transforme en una división entre números naturales. Para ello, se debe multiplicar ambos números (dividendo y divisor) por 10, 100, 1000, etc., según convenga.

Ejemplo

Resolver la división de 2560 entre 1,6.

Como el divisor tiene una cifra decimal, es necesario multiplicar los dos números por 10 para transformar la división en una equivalente pero con números naturales.

MA\_06\_08\_013

MA\_06\_08\_014

MA\_06\_08\_015

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC150 (nuevo) |
| **Título** | Practica la división de un número natural entre un decimal |
| **Descripción** | Actividades para practicar la división de un número natural entre un número decimal |

[SECCIÓN 2] 3.3 La división entre dos números decimales

Si tanto el dividendo como el divisor son números decimales, se suprime la coma del divisor y se desplaza la coma del dividendo tantos lugares a la derecha como cifras decimales tenía el divisor.

Luego, se resuelve la división teniendo en cuenta que ahora el divisor es un número natural.

Ejemplo

Resolver la división de 17,48 entre 3,8.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_IMG05 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Se desplaza la coma del dividendo un lugar a la derecha, pues el divisor tenía una cifra decimal. |
| **Ubicación del pie de imagen** | Inferior |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC160 (aprovechado) |
| **Título** | Resuelve divisiones entre dos números decimales |
| **Descripción** | Actividades para practicar la división entre dos números decimales |

La división de números decimales cumple con las siguientes propiedades.

* **Propiedad modulativa**. El número 1 es el elemento neutro de la división, ya que si se divide cualquier número entre 1, el resultado es el mismo número.

Ejemplo

MA\_06\_08\_016

* **Propiedad distributiva de la división respecto de la adición o la sustracción**.La división de una adición (o una sustracción) de decimales entre otro decimal equivale a la adición (o la sustracción) de la división del primer elemento y la división del segundo elemento.

Ejemplo

MA\_06\_08\_017

(7,5 – 6,4) ÷ 3,12 = (7,5 ÷ 3,12) – (6,4 ÷ 3,12)

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | **La división no cumple las propiedades conmutativa ni asociativa** |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC170 (aprovechado) **(No Aparece en el cuaderno de estudio)** |
| **Título** | Las propiedades de la división de números decimales |
| **Descripción** | Interactivo que expone aspectos sobre la división y las propiedades |

[SECCIÓN 2] 3.3 Consolidación

Actividades para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC180 (aprovechado) |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La división de números decimales |
| **Descripción** | Actividad sobre La división entre números decimales |

[SECCIÓN 1] 4 El redondeo de resultados con decimales

Al hacer operaciones con números decimales muchas veces se obtienen resultados con un gran número de cifras en la parte decimal, lo que dificulta el cálculo. En algunos de estos casos se debe aproximar su valor, es decir, elegir un número lo más cercano posible al valor decimal, pero con menos cifras.

El método más frecuente para aproximar valores es el redondeo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Para aproximar números decimales por redondeo, si la unidad decimal posterior a la que se quiere redondear es:   * mayor o igual que 5, se aumenta en una unidad la unidad decimal anterior. * menor, no se varía.   En los dos casos se prescinde de las cifras de orden de magnitud más pequeño. |

Ejemplo

Teresa fue a visitar a su tía en Cali. Recorrió 189,63 km en total, sin hacer ninguna parada en el camino, y tardó en llegar exactamente 3,4 horas. ¿A qué velocidad media condujo?

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Velocidad media** |
| **Contenido** | La velocidad media, conocida también como velocidad promedio, es igual al cociente entre la distancia total recorrida y el tiempo que tarda en transitarla.  La unidad para expresar la velocidad media es km/h |

Para hallar la velocidad media con la que condujo Teresa se debe desarrollar la división entre 189,63 y 4,3.

MA\_06\_08\_019

Sin embargo, para dar el resultado es común y adecuado que se utilicen uno o dos decimales.

* Para expresar la respuesta con un decimal se aproxima el resultado a las décimas:

La velocidad media a la que condujo Teresa fue: 55,8 km/h

* Para expresar la respuesta con dos decimales se aproxima a las centésimas:

La velocidad media a la que condujo Teresa fue 55,77 km/h

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC190 (nuevo) |
| **Título** | Practica el redondeo de números decimales |
| **Descripción** | Ejercicios para practicar el redondeo de números decimales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC200 (nuevo) |
| **Título** | Resuelve problemas y redondea el resultado |
| **Descripción** | Actividad de solución de problemas con números decimales |

[SECCIÓN 2] 4.1 Consolidación

Actividades para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC210 (aprovechado) |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: El redondeo de números decimales |
| **Descripción** | Actividades sobre El redondeo de números decimales |

[SECCIÓN 1] 5 Las operaciones combinadas

En la resolución de operaciones combinadas con números decimales se debe proceder según esta jerarquía.

1. Se resuelven las operaciones contenidas entre paréntesis o corchetes, de la más interna a la más externa.
2. Se calculan las multiplicaciones y las divisiones de izquierda a derecha.
3. Se resuelven las adiciones y las sustracciones de izquierda a derecha.

Ejemplo

Para resolver la expresión aritmética:

MA\_06\_08\_020

1. Se resuelven las operaciones de los paréntesis, empezando desde los más internos.

MA\_06\_08\_021

MA\_06\_08\_022

2. Se resuelven las multiplicaciones y divisiones de izquierda derecha.

MA\_06\_08\_023

En este punto del desarrollo de la expresión aritmética es pertinente redondear el resultado de la división para realizar el cálculo de la adición.

Como el segundo sumando tiene tres cifras decimales, es adecuado aproximar el cociente a las milésimas, así:

MA\_06\_08\_024

3. Finalmente, se resuelven las adiciones y sustracciones de izquierda a derecha.

3,127

La respuesta final es:

MA\_06\_08\_025

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC220 (aprovechado) |
| **Título** | Operaciones combinadas con números decimales |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes que explica la resolución de operaciones combinadas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC230 (aprovechado) |
| **Título** | Practica operaciones combinadas con decimales |
| **Descripción** | Actividad para practicar operaciones combinadas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC240 (aprovechado) |
| **Título** | Resuelve operaciones combinadas con números decimales |
| **Descripción** | Ejercicios para simplificar operaciones combinadas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC250 (aprovechado) **(No Aparece en el cuaderno de estudio)** |
| **Título** | Conceptos clave sobre las operaciones con números decimales |
| **Descripción** | Interactivo que resume aspectos básicos sobre las operaciones con números decimales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC260 (aprovechado) |
| **Título** | Resuelve problemas mediante operaciones combinadas |
| **Descripción** | Actividad para solucionar problemas con operaciones combinadas entre decimales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC270 (aprovechado) **(No Aparece en el cuaderno de estudio)** |
| **Título** | Opera con números decimales |
| **Descripción** | Actividades para aplicar las operaciones con números decimales |

[SECCIÓN 2] 5.1 Consolidación

Actividades para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC280 (aprovechado) |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Las operaciones combinadas |
| **Descripción** | Actividades sobre Las operaciones combinadas |

[SECCIÓN 1] 6 Competencias

Pon a prueba tus capacidades y aplica lo aprendido con estos recursos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC290 (aprovechado) |
| **Título** | Competencias: los números decimales en el deporte |
| **Descripción** | Actividad para mostrar los usos de las operaciones con números decimales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC300 (aprovechado) |
| **Título** | Proyecto: el peso y la talla |
| **Descripción** | Actividad para analizar el peso y la talla de los estudiantes |

[SECCIÓN 1] Fin de unidad

Fin de unidad

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC310 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Mapa conceptual sobre Las operaciones con números decimales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_06\_08\_REC320 |
| **Título** | Evaluación |
| **Descripción** | Evalúa tus conocimientos sobre Las operaciones con números decimales |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | MA\_06\_08\_RECXX |
| **Web 01** | Repaso de los números decimales | <http://www.vitutor.com/di/d/numeros_decimales.html> |
| **Web 02** | Practica operaciones con decimales | <https://www.thatquiz.org/es-1/matematicas/aritmetica/> |
| **Web 03** | Juegos con números decimales | <http://www.mundoprimaria.com/juegos-matematicas/juego-numeros-decimales/> |