1 La definición del conjunto de los números racionales

1.1 Las fracciones equivalentes

1.2 La clasificación de racionales

1.2.1 Los racionales positivos

1.2.2 Los racionales negativos

1.2.3 Los racionales nulos

1.2.4 Los racionales enteros

1.2.5 Los racionales inversos

1.3 Consolidación

2 La representación decimal de un número racional

2.1 Las fracciones decimales

2.2 Consolidación

3 La clasificación de los números racionales decimales

3.1 Los decimales exactos o finitos

3.2 Los decimales no exactos o infinitos

3.2.1 Los decimales infinitos periódicos puros

3.2.2 Los decimales infinitos periódicos mixtos

3.3 Consolidación

4 La conversión de número decimal a racional

4.1 La conversión de número decimal exacto a racional

4.2 La conversión de un número decimal periódico puro a racional

4.3 La conversión de un número decimal periódico mixto a racional

4.4 Consolidación

5 Los números racionales en la recta numérica

5.1 La representación de fraccionarios en la recta numérica

5.2 La representación de decimales en la recta numérica

5.3 Consolidación

6 La ubicación de puntos en el plano cartesiano

6.1 La ubicación de puntos cuyas coordenadas son fracciones

6.2 La ubicación de puntos cuyas coordenadas son decimales

6.3 Consolidación

7 La relación de orden en los números racionales

7.1 El orden de racionales con expresión fraccionaria

7.2 El orden de racionales con expresión decimal

7.3 Consolidación

8 Competencias

Fin de tema

|  |  |
| --- | --- |
| Título del guion | Los números racionales |
| Código del guion | MA\_07\_05\_CO |
| Descripción | Los babilónicos, los egipcios, los griegos y los romanos, entre otros, utilizaron los números fraccionarios para representar con mayor exactitud las magnitudes que empleaban en su cotidianidad. Los números racionales surgen como la necesidad de extender el sistema de numeración, en el que las operaciones básicas como la división tengan sentido. |

[SECCIÓN 1] **1 La definición del conjunto de los números racionales**

Para expresar numéricamente las partes iguales de una unidad o comparar una parte de los elementos de un conjunto respecto al número total de elementos se usan los **números fraccionarios**.

Los fraccionarios son números de la forma ***a*/*b*** donde *a* es el numerador y el número *b* es el denominador.

* El **numerador** de una fracción indica el **número de partes iguales** que se toman de la unidad o el **número de elementos** que se toman de un conjunto.
* El **denominador** indica el **número total de partes iguales** que tiene la unidad o el **total de elementos** que tiene el conjunto.

Ejemplos

* En un grupo de estudio avanzado hay cuatro estudiantes, de los cuales dos son mujeres.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG01 |
| **Descripción** | 4 estudiantes, 2 niñas y 2 niños |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 2ºESO/Matemáticas/Los números fraccionarios/Los números fraccionarios o racionales/primera imagen |
| **Pie de imagen** | ¿Qué parte del total de estudiantes del grupo es mujer? |

La respuesta a esta pregunta es un número fraccionario: **2/4** de los estudiantes del grupo son mujeres; el numerador de la fracción es 2 y el denominador es 4.

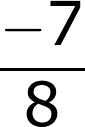
* ¿Qué parte de la rodaja de naranja se cortó?

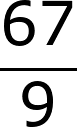
|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG02 |
| **Descripción** | Una rodaja de fruta partida en 10 pedazos iguales |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 78855211 |
| **Pie de imagen** | Se cortó 1/10 de la rodaja; el numerador de la fracción es 1 y el denominador es 10. |

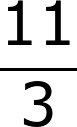
|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Números racionales** |
| **Contenido** | El **conjunto de los números racionales** está formado por **los números de la forma *a/b***, donde ***a*** y ***b* son números enteros** y **b≠0**. |

Son ejemplos de números racionales:

https://latex.codecogs.com/gif.latex?%5Cdpi%7B300%7D%20%5Cfn_jvn%20%5Clarge%20%5Cfrac%7B2%7D%7B5%7D







porque tanto los numeradores como los denominadores son números enteros y el denominador es diferente de cero.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC10 |
| **Título** | ¿Qué conjuntos numéricos reconoces? |
| **Descripción** | Interactivo para recordar los distintos conjuntos numéricos estudiados |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC20 |
| **Título** | Los números racionales |
| **Descripción** | Interactivo para explicar el concepto de número racional |

[SECCIÓN 2] **1.1 Las fracciones equivalentes**

**Por favor revisar que las fracciones se escriban de forma vertical. Las resalto. MR**

Rocío cortó una rodaja de kiwi para sus mellizos; a uno le dio ½ rodaja y al otro le dio 2/4 de la fruta. ¿Cuál de ellos recibió mayor cantidad?

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG03 |
| **Descripción** | Una rodaja de kiwi partida |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 210978823 |
| **Pie de imagen** | Los dos pedazos pequeños forman la otra mitad del kiwi. |

Los mellizos de Rocío recibieron la misma cantidad de kiwi, ½ rodaja, porque **½** y **2/4** son **fracciones equivalentes**, es decir, **representan la misma parte de la unidad** o **tienen el mismo valor**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Las fracciones equivalentes** |
| **Contenido** | Dos **fracciones***a*/*b* y *c*/*d* **son** **equivalentes** **si al multiplicar sus términos en cruz el resultado es el mismo**. Es decir, cuando se cumple que:  *a* • *d* = *b* • *c* |

Ejemplo

Las fracciones 1/2 y 2/4 son equivalentes porque

1 • 4 = 2 • 2 = 4

Existen dos procesos para obtener fracciones equivalentesa una fracción dada: la **simplificación** yla **amplificación**.

* **Simplificar** una fracción es **dividir** el **numerador** y el **denominador** de la fracción por un mismo número.
* **Amplificar** una fracción es **multiplicar** el **numerador** y el **denominador** de la fracción por un mismo número.

Al analizar los siguientes ejemplos

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG04 |
| **Descripción** | Diseñar la tabla de doble entrada que se muestra a continuación   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Fracción | Fracción equivalente por simplificación | Fracción equivalente por amplificación | | D:\Usuarios\Sandra\Descargas\CodeCogsEqn (11).gif | D:\Usuarios\Sandra\Descargas\CodeCogsEqn (12).gif | D:\Usuarios\Sandra\Descargas\CodeCogsEqn (13).gif | | D:\Usuarios\Sandra\Descargas\CodeCogsEqn (14).gif | D:\Usuarios\Sandra\Descargas\CodeCogsEqn (15).gif | D:\Usuarios\Sandra\Descargas\CodeCogsEqn (16).gif | |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Para obtener fracciones equivalentes se utilizan la simplificación y la amplificación. |

se tiene que

45/60 y 9/12 son equivalentes porque 45 x 12 = 9 x 60 = 540

21/15 y 126/90 son equivalentes porque 21 x 90 = 126 x 15 = 1890

Para estudiar otros ejemplos y practicar los procesos para encontrar fracciones equivalentes, se puede visitar la web [[VER](http://www.aplicaciones.info/decimales/fra02.htm)].

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Los números racionales y las fracciones equivalentes** |
| **Contenido** | Un **número racional** esel **conjunto de todas las fracciones equivalentes a una fracción dada**. Se toma como representante de la fracción dada a la **fracción irreducible** del conjunto. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Una **fracción es irreducible cuando no se puede simplificar**; y una fracción no se puede simplificar cuando el máximo común divisor del numerador y del denominador es la unidad (1). |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC30 |
| **Título** | Halla el término desconocido en fracciones equivalentes |
| **Descripción** | Actividad para identificar el valor que corresponde a una expresión equivalente |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC40 |
| **Título** | Encuentra fracciones equivalentes |
| **Descripción** | Actividad para escribir una fracción equivalente a una dada |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC50 |
| **Título** | Identifica fracciones equivalentes en una situación |
| **Descripción** | Actividad para analizar y plantear la solución a una situación problema |

[SECCIÓN 2] **1.2 La clasificación de racionales**

El conjunto de los números racionales está formado por subconjuntoscomolos **números enteros (ℤ)**, que incluyenlos **números naturales (ℕ**)y los **racionales que no son enteros**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **El conjunto** ℚ |
| **Contenido** | El conjunto de los números **racionales** se nombra con la letra **ℚ,** por la palabra ***quotient*** que significa **cociente**.  ℚ = {Números de la forma *a*/*b*, con *a* ∈ ℤ, *b* ∈ ℤ y *b*≠0} |

El siguiente diagrama muestra varios ejemplos de números racionales clasificados en racionales no enteros positivos y negativos, números enteros y números naturales.

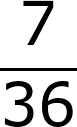
|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG05 |
| **Descripción** | Un diagrama de Venn del conjunto de los números racionales como el siguiente  http://1.bp.blogspot.com/-KJOUPYtIhW0/UerB0SnUCfI/AAAAAAAAFr0/KTnqJF0uOqg/s1600/racionales1.gif  Las letras deben tener el mismo color del óvalo que están mostrando Proponer colores diferentes de los de la imagen |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Representación gráfica del conjunto de los **números racionales** (ℚ) que incluye los **números naturales** (ℕ) y los **números enteros** (ℤ). |

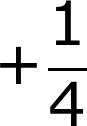
|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC60 |
| **Título** | Las fracciones inversas, negativas y opuestas |
| **Descripción** | Secuencia de imágenes para explicar fracción inversa, negativa y opuesta |

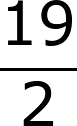
[SECCIÓN 3]**1.2.1 Los racionales positivos**

Los **racionales positivos** son aquellos cuyo **numerador** y **denominador son enteros positivos**; por lo general no llevan signo, sin embargo, pueden tener adelante el **signo +.**

Ejemplos



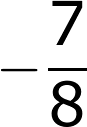


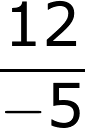


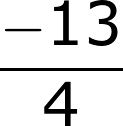
[SECCIÓN 3]**1.2.2 Los racionales negativos**

En los números racionales, cuandouno de los dos términos ***a*** o***b*** es un **entero negativo**, se puede afirmar que el **número *a*/*b* es un racional negativo**.

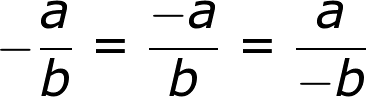
Ejemplos







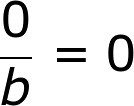
El **signo negativo** debe estar, con preferencia, **delante de la fracción**. Si no puede escribirse delante de la fracción, se coloca delante del numerador; solo como último recurso se escribe en el denominador. En los tres casos se considera que la fracción tiene el mismo valor.



Entonces

[SECCIÓN 3]**1.2.3 Los racionales nulos**

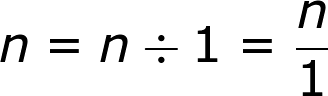
Expresiones de la forma *a/b* donde ***a* es cero** y ***b* es cualquier número entero diferente de cero** son racionales nulos; esto significa que son equivalentes a cero.



Ejemplos

[SECCIÓN 3]**1.2.4 Los racionales enteros**

La **expresión *a*/*b*** que define a los números racionales también **representa el cociente *a*÷*b***; es por esto que **cualquier número entero *n*** se puede expresar como el cociente ***n*÷1 que es igual a *n*** y, por lo tanto, se cumple que



Ejemplos

De esto se concluye que los **números enteros** y, por ende,los **números naturales** (enteros positivos) **son números racionales**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Todos **los números enteros son números racionales** porque se pueden escribir de la forma a/b, con denominador igual a 1. |

[SECCIÓN 3]**1.2.5 Los racionales inversos**

El **racional inverso** de un número racional dado es otro cuyo numerador es el denominador del primero y cuyo denominador es el numerador del primero.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG06 |
| **Descripción** | Se observa lo siguiente  El inverso de 4 es 9  9 4 |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Los racionales inversos tienen intercambiados el numerador y el denominador. |

Ejemplo

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **El producto de racionales inversos** |
| **Contenido** | Al multiplicar dos números racionales que son inversos **siempre se obtiene 1**.  D:\Usuarios\Sandra\Descargas\CodeCogsEqn.gif |

Ejemplo

¿Qué número multiplicado por 17/3 da como resultado 1?

La respuesta es 3/17, porque 17/3 y 3/17 son racionales inversos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC70 |
| **Título** | Clasifica números racionales |
| **Descripción** | Actividad para clasificar los números racionales |

[SECCIÓN 2]**1.3 Consolidación**

Actividad para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC70 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Los números racionales |
| **Descripción** | Actividades sobre Los números racionales |

[SECCIÓN 1] **2 La representación decimal de un número racional**

Los **números decimales** son aquellos que sirven para **medir con precisión** magnitudes reales y **realizar cálculos** entre ellas. Se componen de una **parte entera**, una **coma** y una **parte decimal**.

Por ejemplo, cuando se requiere medir la temperatura de un bebé se utilizan termómetros digitales porque logran mayor exactitud en el registro que un termómetro de mercurio; además de la parte entera, usan **fracciones de unidad**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG07 |
| **Descripción** | Bebé y termómetro digital |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | 311167628 |
| **Pie de imagen** | El termómetro registra 34,4 ºC; significa que la temperatura del bebé es 34 ºC y 4/10 ºC. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Números decimales** |
| **Contenido** | Los números decimales se obtienen a partir del cociente ***a*÷*b***del número racional ***a*/*b***. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG08 |
| **Descripción** | Se observa un diagrama como el siguiente |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | 11,25 es la representación decimal de 45/4 |

En algunos contextos o medios escritos es posible encontrar un punto (.) en lugar de la coma (,) para separar la parte entera de la parte decimal de los números decimales. Es importante tener en cuenta que, por ejemplo:

4,08 = 4.08

56,9 = 56.9

[SECCIÓN 2]**2.1 Las fracciones decimales**

La piscina de pelotas del parque infantil tiene 1000 pelotas de diferentes colores. En la siguiente imagen se muestra la fracción de pelotas de cada color que hay en la piscina.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG09 |
| **Descripción** | Se observa una piscina con pelotas de los siguientes colores  Negro (máximo se deben ver 7)  Verde (máximo se deben ver 43)  Blanco (son la mayoría)  Azul (segunda en cantidad)  Rojo (en igual proporción con azul y amarillo)  Al lado del dibujo se debe ver un cartel con el siguiente texto  de las pelotas son negras  de las pelotas son verdes  de las pelotas es amarillo  de las pelotas son rojas  de las pelotas son azules  de las pelotas son blancas |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Las fracciones tienen en común que sus **denominadores son potencias de 10 (10, 100, 1000)**;este tipo de fracciones se llaman **fracciones decimales**. |

La representación decimal de las fracciones decimales se logra usando una tabla de valores posicionales donde a la izquierda del punto se escribe la parte entera de la fracción y **a la derecha se escribe la parte de la fracción que es menor a la unidad, de acuerdo con su denominador**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **C**entenas(**C**) | **D**ecenas(**D**) | **U**nidades(**U**) | . | **D**écimas(**d**) | **C**entésimas(**c**) | **M**ilésimas(**m**) |

Las fracciones decimales del ejemplo de la piscina de pelotas son fracciones propias (menores que la unidad), por lo tanto, su parte entera es cero. En la tabla se puede observar cómo se escribe la expresión decimal de cada una.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número racional** | **Lectura del número** | **C** | **D** | **U** | . | **d**écimas | **c**entésimas | **m**ilésimas |
| 7/1000 | Siete milésimas |  |  | 0 | . | 0 | 0 | 7 |
| 43/1000 | Cuarenta y tres milésimas |  |  | 0 | . | 0 | 4 | 3 |
| 1/10 | Una décima |  |  | 0 | . | 1 |  |  |
| 2/10 | Dos décimas |  |  | 0 | . | 2 |  |  |
| 25/100 | Veinticinco centésimas |  |  | 0 | . | 2 | 5 |  |
| 4/10 | Cuatro décimas |  |  | 0 | . | 4 |  |  |

Otros ejemplos

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG10 |
| **Descripción** | Se observa un cubo partido como se muestra; debe tener las flechas y los textos que se leen a la derecha   |  |  | | --- | --- | | Fracción decimal | Número decimal | | del cubo | 0.1  una décima | | del cubo | 0.01  una centésima | | del cubo | 0.001  una milésima | |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | Las cifras decimales se leen de izquierda a derecha: **décimas**, **centésimas**, **milésimas**, **diezmilésimas**, **cienmilésimas**,… |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC90 |
| **Título** | La fracción decimal |
| **Descripción** | Interactivo para repasar el concepto de fracción decimal |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC100 |
| **Título** | Identifica fracciones decimales |
| **Descripción** | Actividad para identificar fracciones decimales |

[SECCIÓN 2]**2.2 Consolidación**

Actividad para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC120 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La representación decimal de un número racional |
| **Descripción** | Actividades sobre La representación decimal de un número racional |

[SECCIÓN 1] **3 La clasificación de los números racionales decimales**

Los **números racionales decimales** se clasifican en función del número de cifras decimales que los componen, así:

* **Números decimales** **exactos** que tienen **finitas cifras decimales**
* **Números decimales** **no exactos** cuyas **cifras decimales son infinitas** y tienen un **periodo**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza (recurso de exposición)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC130 |
| **Título** | Los números decimales |
| **Descripción** | Interactivo sobre los conceptos básicos de los números decimales |

[SECCIÓN 2]**3.1 Los decimales** **exactos o finitos**

Los números decimales que tienen **un número determinado (finito) de cifras decimales** se denominan **decimales exactos**. Resultan de una **división exacta**, es decir, su residuo es cero.

Ejemplo

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG11 |
| **Descripción** | Se observa:  = 2,75 porque 11 4  30 2,75  20  0 |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | 2,75 es un decimal exacto porque tiene dos cifras decimales. |

[SECCIÓN 2]**3.2 Los decimales no exactos o infinitos**

Los números racionales decimales que no son exactos tienen **infinitas cifras decimales** que, además, **poseen un periodo**. Se llama **periodo** a una cifra o a un grupo de cifras que **se repiten indefinidamente** en la parte decimal.

Los números racionales decimales infinitos se clasifican en **decimales periódicos puros** y **decimales periódicos mixtos**.

[SECCIÓN 3]**3.2.1 Los decimales** **infinitos** **periódicos puros**

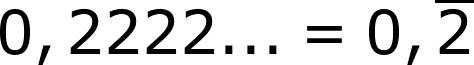
Un **decimal es periódico puro** cuando el periodo empieza **inmediatamente** después de la coma, es decir, toda su parte decimal se repite.

Ejemplo

0,**222222...**

– 643,**145145145...**

El **periodo** de un número decimal se suele indicar con **una línea sobre la cifra o el grupo de cifras que se repiten**, así:





Los números decimales que son periódicos puros constituyen la expresión decimal de los números racionales cuyo cociente *a*/*b* es una **división inexacta** (el residuo es diferente de cero).

Ejemplo

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG12 |
| **Descripción** | Se observa  = 0,2 porque 2 9  20 0,222…  20  20  .  .  . |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | 0,222… es un número decimal infinito periódico puro y su periodo es 2. |

[SECCIÓN 3]**3.2.2 Los decimales** **infinitos** **periódicos mixtos**

Existen números racionales decimales que no son exactos y tampoco son periódicos puros. Son aquellos **números decimales** que tienen **infinitas cifras decimales** **con periodo**, pero su periodo **no empieza inmediatamente después de la coma** porque hay una cifra o un grupo de cifras en la parte decimal del número que no se repite.

Ejemplo

– 3081,**84**1111...

465,**314**82828282...

Estos números se llaman **decimales periódicos mixtos** porque sus cifras decimales tienen **una parte que no se repite** antes del periodo, así:





Los **números decimales** que son **periódicos mixtos** son la expresión decimal de los números racionales cuyo cociente *a*/*b* es una **división inexacta** (el residuo es diferente de cero).

Ejemplo

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG13 |
| **Descripción** | Se observa  = 0,71 porque 6 4 0 90  1 0 0 0,7111…  1 0 0  1 0 0  .  .  . |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** |  |
| **Pie de imagen** | 0,7111… es un número decimal periódico mixto y su periodo es 1. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | * Un número decimal con infinitas cifras decimales que se repiten se llama decimal periódico. * El periodo de un número decimal está formado por la cifra o las cifras decimales que se repiten. * Para señalar el periodo de un número decimal se usa una línea sobre la cifra o las cifras decimales que se repiten. * Los números decimales periódicos pueden ser puros o mixtos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC140 |
| **Título** | Identifica el decimal que genera una fracción |
| **Descripción** | Actividad que propone asociar una fracción al tipo de decimal que le corresponda |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC160 |
| **Título** | Identifica expresiones decimales |
| **Descripción** | Actividad para identificar y clasificar expresiones decimales |

[SECCIÓN 2]**3.3 Consolidación**

Actividad para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC170 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La clasificación de los números racionales decimales |
| **Descripción** | Actividades sobre La clasificación de los números decimales racionales |

[SECCIÓN 1] **4 La conversión de número decimal a racional**

Para cualquier **número racional decimal** se puede encontrar la expresión ***a*/*b*** que lo **genera**. Esta expresión se llama **fracción generatriz**. El proceso para encontrar la fracción generatriz de un número racional decimal depende del tipo de decimal que se tiene: **exacto**, **periódico puro** o **periódico mixto**.

[SECCIÓN 2]**4.1 La conversión de número decimal exacto a racional**

Como los **números decimales exactos** tienen finitas cifras decimales, se pueden escribir de forma fácil usando una **fracción decimal**.

Los pasos que se deben seguir son:

* Escribir como **numerador** de la fracción decimal el **número decimal completo sin usar la coma** que separa la parte entera de la parte decimal.
* Escribir como **denominador** de la fracción la **unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el número decimal**.
* Si es posible, **simplificar** la fracción obtenida hasta conseguir la **fracción irreductible**.

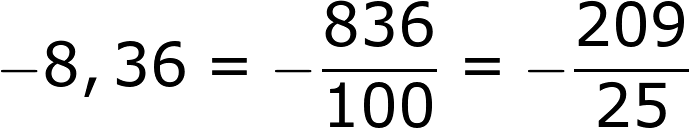
Ejemplos

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG14 |
| **Descripción** | Se observa una tabla como la siguiente, es importante conservar los colores como aparecen aquí   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Número decimal | Fracción decimal | Simplificación | Número racional | | 0,4  Una cifra decimal | Un cero en el denominador |  | 0,4 = | | 0,04  Dos cifras decimales | Dos ceros en el denominador |  | 0,04 = | | 0,004  Tres cifras decimales | Tres ceros en el denominador |  | 0,004 = | |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | La fracción generatriz de un decimal exacto es una fracción decimal. |

Para expresar un número decimal negativo como fracción se sigue el mismo procedimiento.

Ejemplo

Para hallar la fracción generatriz de – 8,34



Para conocer otros ejemplos se puede visitar la web [[VER](http://www.mamutmatematicas.com/lecciones/convertir_decimales_en_fracciones.php)].

[SECCIÓN 2]**4.2 La conversión de un número decimal periódico puro a racional**

La **fracción generatriz** de los **decimales periódicos puros** se obtiene siguiendo estos pasos.

1. Escribir la diferencia entre el **número decimal completo sin la coma**, yla **parte entera del número decimal** como numerador de la fracción.
2. Escribir como **denominador** de la fracción **tantos nueves como cifras tenga el periodo** del número decimal.
3. Si es posible, **simplificar** la fracción obtenida **hasta conseguir la fracción irreductible**.

Ejemplos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG15 |
| **Descripción** | Se observa una tabla como la siguiente; es importante conservar los colores como aparecen aquí   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Número decimal | Proceso para conseguir la fracción generatriz | Simplificación | Número racional | | **Periodo** con una cifra | Un nueve en el denominador | No se puede simplificar | = | | **Periodo** con dos cifras | Dos nueves en el denominador |  | = | | **Período** con dos cifras | Dos nueves en el denominador |  | = | |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | Se puede usar la calculadora para verificar que los cocientes *a*/*b* en la última columna sí corresponden al decimal periódico puro. |

[SECCIÓN 2] **4.3 La conversión de un número decimal periódico mixto a racional**

Los números **decimales que son periódicos mixtos** empiezan su parte decimal con **una o más cifras que no se repiten** antes de iniciar el **periodo**.

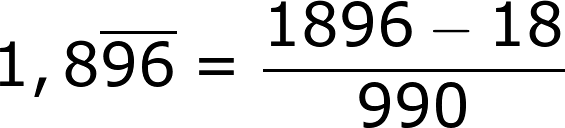
Ejemplo

El número 1,8969696969… es un número decimal periódico mixto porque

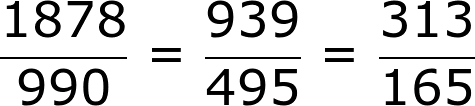
|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG16 |
| **Descripción** | Se observa El periodo es 96, tiene dos cifras    1,8    Tiene una cifra decimal que no es periódica |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | ¿Cómo se obtiene la fracción generatriz de este número decimal? |

Para hallar la fracción generatriz de 1,89696969… se siguen estos pasos.

1. Escribir como numerador de la fracción la **diferencia** entre el **número decimal completo sin la coma** yel número formado porla **parte entera del número decimal** **seguida de la o las cifras decimales que no hacen parte del periodo**.
2. Escribir como **denominador** de la fracción el número formado por **tantos nueves como cifras tenga el periodo**,seguidos de **tantos ceros como cifras no periódicas tenga la parte decimal**.



1. Si es posible, **simplificar** la fracción obtenida **hasta conseguir la fracción irreducible.**



El número racional que le corresponde es 313/165. Se puede **comprobar con la calculadora**.

Para estudiar otros ejemplos de este proceso se puede visitar la web [[VER](http://www.vitutor.com/di/r/a_9.html)] y verificar el tema desarrollado con el siguiente video [[VER](http://www.educatina.com/matematicas/aritmetica/numeros-racionales/pasar-de-numero-decimal-a-fraccion/como-pasar-de-decimal-periodico-mixto-a-fraccion-video)].

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC180 |
| **Título** | Relaciona cada decimal con su fracción |
| **Descripción** | Actividad para identificar la expresión racional de un número decimal |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC190 |
| **Título** | Transforma decimales en fracciones |
| **Descripción** | Actividad para determinar la fracción generatriz de un número decimal |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC200 |
| **Título** | Determina la fracción generatriz |
| **Descripción** | Actividad para analizar y plantear la solución a una situación problema |

[SECCIÓN 2]**4.4 Consolidación**

Actividad para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC220 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La conversión de un número decimal a fracción |
| **Descripción** | Actividades sobre La conversión de un número decimal a fracción |

[SECCIÓN 1] **5 Los números racionales en la recta numérica**

Para representar los **números racionales sobre la recta** se usa la **recta numérica de los números enteros**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | La recta de números enteros cumple con las características:   * Es una **línea recta** que se prolonga indefinidamente tanto hacia la derecha (números positivos) como hacia la izquierda (negativos). * Para representar la extensión de la recta (infinito) se utilizan como puntas dos flechas que indican la continuidad de la secuencia numérica. * Contiene al **0** como **punto de referencia** para la ubicación de los números. * Los **números positivos** se ubican a la derecha del cero y los **negativos** a la izquierda. |

La representación de algunos números **racionales enteros** **en la recta numérica** se puede observar en la siguiente imagen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG17 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | ¿Cómo se representan los racionales que están entre los racionales enteros? |

[SECCIÓN 2] **5.1 La representación de fraccionarios en la recta numérica**

Si se trata de representar en la recta numérica los **racionales no enteros**,se **divide cada unidad** de la recta en el **número de partes que indica el denominador** del racionaly se **cuenta a partir de cero el número de partes que indica el numerador** del racional,así:

* Se cuenta hacia la **derecha de cero** si el número racional es **positivo**.
* Se cuenta hacia la **izquierda de cero** si el número racional es **negativo**.

Ejemplos

* Para representar números como 2/3, 7/3, –1/3 y –4/3, cada unidad en la recta de los números enteros se divide en tres partes iguales; luego, se cuentan las partes desde cero como lo muestra la imagen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG18 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | En la recta numérica, los **racionales positivos están a la derecha de cero** y los **racionales negativos a la izquierda de cero**. |

[SECCIÓN 2] **5.2 La representación de decimales en la recta numérica**

La representación de **números decimales en la recta** también **se hace sobre la recta de los números enteros**. Primero, se ubica **la parte entera del número sobre la recta** y a partir de allí **se divide la siguiente unidad** así:

* En **diez partes** iguales si el número decimal tiene **una sola cifra decimal**.
* En **cien partes** iguales si el número decimal tiene **dos cifras decimales**.
* En **mil partes** iguales si el número decimal tiene **tres cifras decimales**.

Y así continúa el proceso de acuerdo con el número de cifras decimales del número.

Luego, desde el número entero se cuentan las partes de acuerdo con el número que **indica la parte decimal**: hacia la **derecha si el número decimal es positivo** y hacia la **izquierda si el número decimal es negativo**.

Ejemplos

* Al representar los decimales –0,5, –0,4 y 3,7 en la recta numérica se obtiene:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG19 |
| **Descripción** | La imagen se debe hacer escribiendo los números decimales con coma y no con punto. |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | La unidad que le sigue a la parte entera está dividida en **10 partes** porque los números tienen una sola cifra decimal. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC230 |
| **Título** | Representa números racionales en la recta |
| **Descripción** | Actividad para representar números racionales en la recta |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC250 |
| **Título** | Identifica racionales en la recta |
| **Descripción** | Actividad para analizar y plantear la solución a una situación problema |

[SECCIÓN 2] **5.3 Consolidación**

Actividad para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC260 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La representación de los racionales en la recta numérica |
| **Descripción** | Actividad sobre La representación de los racionales en la recta numérica |

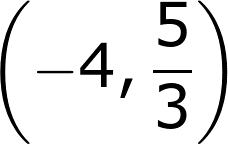
[SECCIÓN 1] **6 La ubicación de puntos en el plano cartesiano**

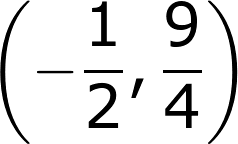
El plano cartesiano está dividido en **cuatro** **cuadrante**s que forman las **rectas perpendiculares** del sistema de coordenadas y que se denominan **ejes**. El punto del plano definido por una **pareja ordenada** posee las siguientes características según los valores de las coordenadas.

* Si tanto la abscisa () como la ordenada () son positivas, el punto se ubica en el **primer cuadrante**.
* Si la abscisa () es negativa y la ordenada () es positiva, el punto se ubica en el **segundo cuadrante**.
* Si tanto la abscisa () como la ordenada () son negativas, el punto se ubica en el **tercer cuadrante**.
* Si la abscisa () es positiva y la ordenada () es negativa, el punto se ubica en el **cuarto cuadrante**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG21 |
| **Descripción** | Diseñar una imagen similar a  http://www.academica.mx/sites/default/files/imagecache/ancho_300px/wysiwyg_imageupload/41375/plano_cartesiano.jpg |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | Cada punto del plano se representa con una pareja ordenada de números racionales (*x*,*y*). |

Cuando las rectas perpendiculares que forman el sistema de coordenadas son **rectas de números racionales**,entonces en el **plano cartesiano** se logran ubicar puntos como:





(-6,7 , -9,2)

(10, -4,3)

[SECCIÓN 2] **6.1 La ubicación de puntos cuyas coordenadas son fracciones**

Para ubicar en el plano cartesiano **el punto de coordenadas** (**1/2, 9/4**):

* Se ubica la fracción **½ en la recta de las abscisas (eje *x*)** y se traza una línea vertical que pase por allí.
* Luego se ubica la fracción **9/4 en la recta de las ordenadas (eje *y*)** y se traza una línea horizontal que pase por allí.
* Finalmente, el punto de corte de estas dos líneas es el punto de coordenadas:

(1/2, 9/4)

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG22 |
| **Descripción** | La *y* de la flecha hacia abajo, debe ir –*y* |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | El punto (1/2, 9/4) pertenece al primer cuadrante, porque tanto la abscisa como la ordenada son positivas. |

Cuando dos puntos **comparten la abscisa** y sus **ordenadas son números opuestos**, se denominan **puntos simétricos con respecto al eje *x***, puesto que están a la misma distancia del eje *x*.

Ejemplo

Al ubicar en el plano cartesiano los puntos de coordenadas (-8/3, 4/5) y (-8/3, -4/5) se puede observar que son puntos simétricos con respecto al eje *x*, como se muestra en la imagen.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG23 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | Los puntos comparten la abscisa y las ordenadas son números opuestos. |

[SECCIÓN 2] **6.2 La ubicación de puntos cuyas coordenadas son decimales**

Los pasos que deben seguirse para ubicar en el plano cartesiano un punto que tiene como coordenadas la **pareja de números decimales** (*a,b*) son:

* Ubicar **en la recta de las abscisas el número decimal** *a* y trazar por ahí una **línea vertical**.
* Ubicar **en la recta de las ordenadas el número decimal** *b* y trazar por ahí una **línea horizontal**.
* Ubicar el punto de **intersección de las líneas vertical y horizontal** trazadas; este punto tiene como coordenadas (*a,b*).

Ejemplo

Al ubicar el punto que tiene como coordenadas (-6,9, -3,4) se obtiene:

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG24 |
| **Descripción** |  |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | Como la abscisa y la ordenada de este punto son números negativos, se ubica en el tercer cuadrante. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Simetría en el plano cartesiano** |
| **Contenido** | En el plano cartesiano se pueden identificar dos clases de simetría con respecto a los ejes.   * Dos puntos son **simétricos con respecto al eje *x***si tienen la **misma abscisa** y las **ordenadas son números opuestos**. * Dos puntos son **simétricos con respecto al eje *y***si las **abscisas son números opuestos** y tienen la **misma ordenada**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC270 |
| **Título** | Relaciona puntos del plano con sus coordenadas |
| **Descripción** | Actividad para identificar las coordenadas correspondientes a una figura dada |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC280 |
| **Título** | Identifica las coordenadas de un punto |
| **Descripción** | Actividad para analizar y plantear la solución a una situación problema |

[SECCIÓN 2] **6.3 Consolidación**

Actividad para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC290 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La ubicación de puntos en el plano cartesiano |
| **Descripción** | Actividad sobre La ubicación de puntos en el plano cartesiano |

[SECCIÓN 1] **7 La relación de orden en los números racionales**

La comparación de números racionales con las relaciones **mayor que**, **menor que** o **igual a** permite resolver situaciones al interior de la matemática como ordenar una lista de números de mayor a menor o viceversa; también, resolver situaciones en contexto como encontrar el mejor precio, determinar qué persona es la más alta, clasificar ciertos productos de acuerdo con su peso, comparar la cantidad de líquido que contienen varios recipientes, entre otras.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_IMG25 |
| **Descripción** | Se deben ver cuatro sobres con semillas secas como maní, nueces, uvas y avellanas, donde se puede leer con claridad el peso de cada uno que es  Maní: 500 g  Nueces: 50,75 g  Uvas: 12,5 g  Avellanas: 125 g |
| **Código Shutterstock** |  |
| **Pie de imagen** | Los números racionales son ordenados. |

Para comparar los valores que se ven en la imagen anterior es necesario conocer cómo se ordenan números racionales en su expresión fraccionaria y en su expresión decimal.

[SECCIÓN 2] **7.1 El orden de racionales con expresión fraccionaria**

Para comparar u ordenar números racionales con expresión fraccionaria se debe tener en cuenta:

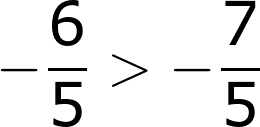
* Las fracciones positivas siempre son mayores que las fracciones negativas.

Ejemplo



* Si las fracciones tienen el mismo denominador, es mayor aquella fracción que tenga mayor numerador.

Ejemplo

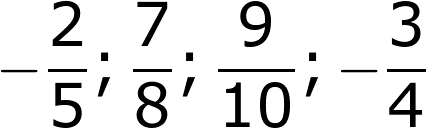


**Porque –6 > –7**.

* Si las fracciones tienen diferente denominador, se emplean fracciones equivalentes que tengan como denominador común el **mínimo común múltiplo** entre ellos.

Ejemplo

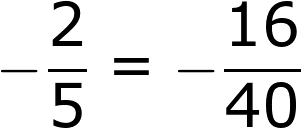
Para ordenar de menor a mayor los números racionales

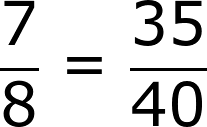


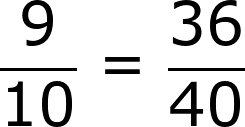
* Se halla el **mínimo común múltiplo de los denominadores**.

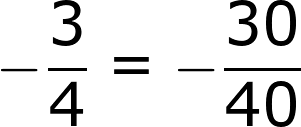
mcm (5, 4, 8, 10) = 40

* Se a**mplifica** cada fracción para que su denominador sea el mcm.

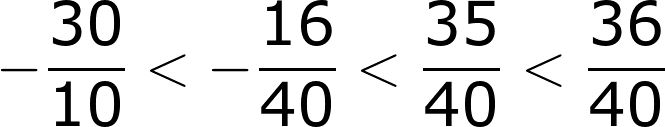




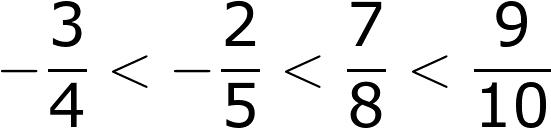




* Se o**rdenan** las fracciones obtenidas **comparando los numeradores**.



* Se **escriben** nuevamente las **fracciones simplificadas**.



|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Relaciones de orden en los números de la forma *a*/*b*** |
| **Contenido** | * Al comparar dos fracciones representadas en la recta numérica, es mayor la que se encuentra a la derecha. |

[SECCIÓN 2] **7.2 El orden de racionales con expresión decimal**

Para **comparar números racionales expresados como números decimales** se tiene en cuenta que:

* Es **mayor** el número que tiene **la mayor parte entera**.
* Si los números tienen **igual parte entera**, se revisa **cada una de las cifras de la parte decimal** **comparando sus valores individualmente** de **izquierda a derecha**: primero décimas, luego centésimas, después milésimas..., hasta encontrar la mayor.

Ejemplo

Para ordenar los números 64,2; 58,788; –17,16; –17,56; 64,203; 58,9 de mayor a menor, el proceso que debe seguirse es:

* **Comparar la parte entera**. Los números con la mayor parte entera son:

**64**,2 y **64**,203

Como tienen la misma parte entera, se debe comparar la parte decimal.

* **Comparar la parte decimal de izquierda a derecha**. Como, las décimas (2 = 2) y las centésimas (0 = 0) son iguales, se comparan las milésimas y se encuentra que:

3>0

Por lo tanto:

64,203 > 64,2

* La siguiente parte entera mayor después del 64 es el 58. Hay dos números con 58 como parte entera (58,788 y 58,9), así que se debe comparar la parte decimal.
* Al comparar las décimas se tiene que 9 > 7; por lo tanto, no es necesario seguir comparando las demás cifras decimales; luego:

58,9 > 58,788

* Para finalizar, se tienen los números –17,16 y –17,56; puesto que son negativos, serán menores que todos los positivos; como tienen la misma parte entera se comparan las décimas, –5 < –1; por consiguiente:

–17,56 < –17,16

La lista de números ordenados de mayor a menor es:

64,203 > 64,200 > 58,900 > 58,788 > –17,16 > –17,56

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Orden y recta numérica de números decimales** |
| **Contenido** | Una lista de **números decimales** se puede **ordenar** representando cada número decimal en la **recta numérica**. Los números se organizan en función de la posición que ocupan en la recta: el **menor es el de la izquierda** y el **mayor es el de la derecha**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC300 |
| **Título** | Ordena fracciones |
| **Descripción** | Actividad para establecer relaciones de orden entre fracciones |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC310 |
| **Título** | Completa series de números decimales |
| **Descripción** | Actividad para ordenar decimales a partir de condiciones dadas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC320 |
| **Título** | Resuelve situaciones comparando números racionales |
| **Descripción** | Actividad para analizar y plantear la solución a una situación problema |

[SECCIÓN 2] **7.3 Consolidación**

Actividad para afianzar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC330 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: El orden en los racionales |
| **Descripción** | Actividad sobre El orden en los racionales |

[SECCIÓN 1] **8 Competencias**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC340 |
| **Título** | Competencias: relaciona notas musicales con fracciones |
| **Descripción** | Actividad que propone realizar el procedimiento para relacionar las figuras de las notas musicales con las fracciones |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica (recurso de ejercitación)** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC350 |
| **Título** | Competencias: estudio de los decimales del número pi |
| **Descripción** | Actividad que propone realizar un experimento para hallar decimales del número pi |

[SECCIÓN 1]**Fin de tema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC360 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** | Mapa conceptual sobre el tema Los números racionales |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_05\_REC370 |
| **Título** | Evaluación |
| **Descripción** | Evalúa tus conocimientos sobre el tema Los números racionales |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** |  | |
| **Web 01** | Repasa las fracciones equivalentes. | <http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/1esomatematicas/1quincena5/1quincena5_contenidos_2a.htm> |
| **Web 02** | Refuerza la representación de los números racionales en la recta numérica. | <http://tecdigital.tec.ac.cr/revistamatematica/AportesPe/Teoria/Racionales/Mod2/node1.html> |
| **Web 03** | Repasa los números decimales. | <http://www.eskola20.org/sd/eso/mat/numeros_decimales/modulos/es/content_1_4.html> |
| **Web 04** | Ejercicios sobre orden en los números racionales: fracciones y decimales. | <http://www.vitutor.com/di/d/a_3e.html> |