|  |  |
| --- | --- |
| **Titulo del guion** | Potenciación y Radicación Números Reales |
| **Código de guion** | MA\_09\_02\_CO |
| **Descripción** | Cuando se define un conjunto numérico en este caso los números Reales se encuentran operaciones básicas que son las que la gran mayoría de las personas conocen y manejan adecuadamente como lo son la suma, la resta la multiplicación y la división, pero existen otras operaciones de orden superiores, ejemplos de ellas son la potenciación y la radicación, la gran mayoría de las personas las conocen pero ¿las manejan de una manera adecuada? te invitamos a que las conozcas y las manejes de una manera adecuada. |

[SECCIÓN 1] **1. Potenciación Números Reales**

**La potenciación** es una operación binaria en la cual intervienen tres elementos**, la base** será **, el exponente** será y **la potencia** será , se presentan de la siguiente manera: , su definición varía dependiendo a que conjunto numérico pertenece el exponente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_IMG01 |
| **Descripción** | Graficas de potencias en el plano. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/23/Funkcie_mocniny2.png/250px-Funkcie_mocniny2.png> |
| **Pie de imagen** | Funciones de Potencias en el plano cartesiano |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Nota histórica** |
| **Contenido** | Sabias que Arquímedes fue una de la primera persona que intento representar números demasiadamente grande en el siglo III antes de Cristo, creo un sistema de representación de números para estimar cuantos granos de arena existían en el universo. |

[SECCIÓN 2**] 1.1 Potencia de exponentes enteros**

La potenciación de **exponentes enteros** se divide en dos, cuando el exponente es un **entero positivo** o un **entero negativo.**

* + 1. **Exponente entero positivo:** cuando el exponente es un entero positivo se interpreta como multiplique la base el número de veces que indique el exponente es decir .

Ejemplos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | * , Todo número Real elevado a la da como resultado. * elevado a cualquier número real da como resultado |

**1.1.2 Exponente entero negativo:** cuando el exponente es un entero negativo se puede interpretar como multiplicar n veces el inverso multiplicativo de la base es decir:  **.**

Ejemplos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Que todos los números reales tiene inverso multiplicativo, debido a que los números Reales cumplen la propiedad del inverso con la multiplicación . |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_IMG02 |
| **Descripción** | Representación por medio del cubo Rubik |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://thumb1.shutterstock.com/display_pic_with_logo/77552/228940258/stock-photo-moscow-russia-august-rubik-s-cube-puzzle-isolated-on-the-white-background-cube-was-228940258.jpg> |
| **Pie de imagen** | ¿Por qué crees que siempre que eleves un número a la 3 se dice elevado al cubo? |

[SECCIÓN 3**] 1.2 exponentes números racionales positivo en su forma fraccionaria:**

Un número real elevado a un número racional positivo en su forma fraccionaria se puede expresar como un radical en el cual la base de la potenciación se vuelve la cantidad sub radical, el numerador de la fracción de la base en la potenciación se convierte en la potencia a lo que esta elevada la cantidad sub radical, y el denominador de la fracción que hace como base de la potencia se volverá el índice del radical es decir: .

Ejemplos:

[SECCIÓN 4**] 1.3 Exponentes números racionales negativos en su forma fraccionaria:**

Se puede interpretar como el inverso multiplicativo del radical en el cual la base de la potenciación se vuelve la cantidad sub radical, el numerador de la fracción que hace de base en la potenciación se convierte en la potencia a lo que esta elevada la cantidad sub radical y el denominador de la fracción que hace como base de la potencia se volverá el índice del radical es decir:.

Ejemplos:

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | Ma\_09\_02\_CO\_REC10 |
| **Título** | Potenciación Base Real y exponente |
| **Descripción** | En este interactivo se realizara una presentación sobre la potenciación cuando la base es un número real y su exponente puede ser: entero positivo, entero negativo, racional positivo en su forma fraccionaria y racional negativo en su forma fraccionaria. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC20 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces /recursos del tema/03 Las potencias de exponente fraccionario y su equivalencia |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | 1. Cambiar el titulo del primer pantallazo que dice: Potencias de exponentes fraccionarios y su equivalente con las raíces por: Relación entre la potenciación y la radicación cuando el exponente es un numero Q positivo en su forma fraccionaria      1. En el segundo pantallazo Cambiar cada una de las palabras o frases que aparecen resaltadas en negro por la de las que señala con la flecha:  * sabéis por sabes. * Podéis usar vuestra calculadora por utiliza la calculadora * Poned por pon * Fijaos por fíjate * Poned por pones  1. En el tercer pantallazo cambiar las palabras que aparecen resaltadas en rojo por las palabras escritas en rojo:  * Escribid cambiarla por Escribe * Escribís cambiarla por escribe |
| **Título** | **Potenciación exponente numero Q positivo en su forma fraccionario** |
| **Descripción** | Interactivo que muestra la relación de la potenciación con la radicación cuando el exponente es un numero Q en su forma fraccionaria |

[SECCIÓN 5**] 1.4 propiedades de la potenciación**

La potenciación es una operación en la cual intervienen tres elementos, la **base** y la **potencia** pertenecen al conjunto de los números **reales** mientras que el **exponente** pertenecer al conjunto de los números **racionales** y cumple las siguientes propiedades:

**1.4.1 multiplicación de potencias de igual base:** si se multiplica dos potencias que tengan la misma base el resultado es una potencia que tiene la misma base y el exponente es la suma de los dos exponentes de las potencias que se están multiplicando, es decir:

**1.4.2 Potencia de una potencia:** La potencia de una potencia se dejar la misma base y su exponente es el producto de ambos exponentes.

**1.4.3 Potencia de un producto:** la potencia de un producto es igual al producto de cada uno de sus factores elevados al exponente al que estaba elevado el producto es decir:

.

**1.4.5 división de potencias de igual base:** cuando se dividen potencias de igual base se deja la misma base y el exponente será la resta del exponente que tiene el numerador menos el exponente del denominador es decir:

**1.4.6 potencia de exponente 0:** cualquier número elevado a la 0 diferente de 0 da como resultado uno.

**1.4.7 potencia de una fracción:** la potencia de una fracción es igual a la potencia del numerador elevada al mismo exponente sobre la potencia del denominador elevado al mismo exponente.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica : recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC30 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces /recursos del tema/02 practica las potencias de base racional y exponente entero |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambiar el encabezado que dice: Resuelve los siguientes ejercicios con potencias de base racional y exponentes enteros por: **Resuelve los siguientes ejercicios de potenciación con exponentes enteros.** |
| **Título** | Practica la potenciación base número real con exponente entero |
| **Descripción** | El estudiante deberá desarrollar las diferentes potenciaciones cuyas exponentes son números enteros. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica : recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC40 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces /recursos del tema/04 Practica las potencias de exponente fraccionario |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Cambiar el encabezado que dice: Practica las potencias de exponentes fraccionarios por: resuelve los siguientes ejercicios utilizando las propiedades y la definición de potenciación con exponentes racionales en su forma fraccionaria. |
| **Título** | Practica Potenciación exponentes racionales forma fraccionaria y propiedades de la potenciación |
| **Descripción** | El estudiante deberá desarrollar las diferentes ejercicios utilizando l algunas de las propiedades de la potenciación y las diferentes interpretaciones de potenciación cuando el exponente es un numero racional en su forma fraccionaria |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica : recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC50 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces /recursos del tema/05Practica las propiedades de las potencias |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Que aprendiste de las propiedades de la potenciación |
| **Descripción** | En este actividad el estudiante practicara lo aprendido tanto de las operaciones de la potenciación como de sus propiedades. |

[SECCIÓN 6**]1.5 Notación científica**

La **notación científica** es un método inventado por el hombre para expresar cualquier número utilizando las potencias de diez, esta notación facilita la lectura y el trabajo cuando los números son muy grandes o cuando los números son muy pequeños, el método consiste en escribir los números en la forma siendo que cumple que , se denomina el coeficiente, se denomina el exponente u orden de la magnitud.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_IMG03 |
| **Descripción** | Arquímedes |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/2/2b/Archimedes\_%28Idealportrait%29.jpg/220px-Archimedes\_%28Idealportrait%29.jpg |
| **Pie de imagen** | Arquímedes el padre de la notación científica. |

**1.5.1 ¿Cómo funciona la notación científica?**

La notación científica consiste en tomar cualquier número y expresarlo como el producto de un número racional que está entre 1 y 10 multiplicado por una potencia de diez que puede ser positiva o negativa, esto depende si el valor absoluto del número que se quiere escribir en notación científica es mayor que uno se determinara con alguna potencia de diez donde su exponente será positivo, si el valor absoluto del número que se quiere escribir en notación científica es menor que uno se determinara con una potencia de diez y su exponente será negativo.

**1.5.1.1 Si el valor absoluto del número es mayor que uno**

Por ejemplo se quiere escribir el siguiente número en notación científica 1234500000, lo primero que se debe hacer es contar de derecha a izquierda cuantos dígitos hay sin contar el ultimo digito como hay 9 dígitos el exponente de diez será el 9 , el numero debe estar entre 1 y 10 en este caso la parte entera será 1 y sus decimales 2345 quedando de la siguiente manera esta será la manera exacta de expresar este número es decir que en su notación científica.

**1.5.1.2 Si el valor absoluto del número es menor que uno**

Por ejemplo se quiere escribir el siguiente número 0,00000321, en su notación científica, para ello desplazamos la como hasta donde se encuentre el primer decimal diferente de cero en este caso será el número 3, será la parte entera que está entre 1 y 10, la parte decimal serán los decimales que hay después de él si los hay, tomamos los que creamos convenientes entre más decimales se tomen el numero será más aproximado, para determinar cuál será la potencia de diez contamos de izquierda a derecha cuantos dígitos hay hasta el número que tomamos como parte entera para la notación científica, en este caso el numero que tomamos como parte entera fue el 3 en este caso contamos 6 dígitos hasta el tres, es decir que 6 será el exponente de diez, recuerda que esta potencia será negativa es decir que .

**1.5.2 operaciones números en notación científica**

Los números en esta notación se pueden operar a continuación se mostrara la forma como se pueden sumar, restar, multiplicar y dividir números en notación científica .

**1.5.2.1 como sumar y restar números en notación científica**

Para poder sumar o restar números expresados en notación científica los exponente de diez de cada uno de los números debe ser el mismo, en este caso se suma o se restan los coeficientes y la parte de la potencia de diez será la misma.

Ejemplo:



Si los números que se quieren sumar o restar en su notación científica están elevados a potencias distintas lo que se debe hacer es pasarlos a la misma potencia de diez a los dos números en su notación científica, posteriormente se desarrolla la operación de la misma manera de los dos ejemplos anteriores.

Ejemplo:

Pasamos el número a potencia 5 y quedara ahora si lo podemos operar con ya que los dos están elevados a la misma potencia de diez

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Si se quiere pasar un numero en su notación científica a otro número en notación científica cuya potencia de diez sea menor se multiplica por 10 el coeficiente y se divide en 10 la potencia de diez, pero si quiero pasar de una potencia menor mayor lo que se hace es dividir por 10 el coeficiente y multiplicar por 10 la potencia de 10.  Ejemplo:  Pasarlo a una expresión que tenga como queremos pasar de una potencia mayor a una potencia menor lo que se debe hacer es multiplicar por 10 como la diferencia de potencia es de 2 se multiplica dos veces por 10, al multiplicar la primera vez por 10 quedara al multiplicar la segunda vez por diez llegaremos al número que se pide y quedara . |

**1.5.2.2 como multiplicar números en notación científica.**

Cuando se quiere multiplicar dos números que estén en notación científica el procedimiento consiste en multiplicar los dos coeficientes y sumar los exponentes de diez.

Ejemplo:

**1.5.2.3 como dividir números en notación científica.**

Para dividir dos números en su notación científica se identifica el dividendo y el divisor, el coeficiente del dividendo se divide en el coeficiente del divisor, el exponente del dividendo se le resta el exponente del divisor.

Ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | Ma\_09\_02\_CO\_REC60 |
| **Título** | Notación científica |
| **Descripción** | En este interactivo se mostrara que es la notación científica, como se puede pasar un número a notación científica, como se suma y se multiplican números en notación científica |

[SECCIÓN 7**] 1.6 consolidado**

**Texto**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC70 |
| **Título** | Consolidación de lo aprendido sobre la potenciación números Reales y la notación científica |
| **Descripción** | El recurso pone a prueba lo aprendido sobre la potenciación y la notación científica de los números reales. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC80 |
| **Título** | solución de problemas utilizando la potenciación |
| **Descripción** | En este recurso el estudiante deberá solucionar algunos problemas utilizando su ingenio y la operación de potenciación. |

[SECCIÓN 8**] 2. Radicación números Reales**

La **radicación** es una operación que se puede definir en el conjunto de los **números reales** como buscar un que pertenece a los reales, con que pertenezca a los naturales y un que pertenezca a los reales tal que es decir buscar un número que elevado a la dé como resultado .

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_G09\_02\_IMG03 04 |
| **Descripción** | Funciones radicales |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/b/b3/RootAndPowerFunctions.svg/250px-RootAndPowerFunctions.svg.png |
| **Pie de imagen** | Grafica funciones radicales en el plano cartesiano |

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Nota histórica** |
| **Contenido** | Sabias la escuela pitagórica fundada en el siglo V antes de Cristo se les atribuye el descubrimiento de los números radicales, aunque se encuentran algunos escritos que muestran que civilizaciones mas antiguas ya conocían y manejaban estos números radicales |

Se expresa con el símbolo y sus elementos son los siguientes  **índice**, **cantidad subradical** y **raíz**, esta raíz que se busca puede ser un **número racional** o un **número irracional.**

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | * Cuando la cantidad subradical es positiva y el índice es un número par tendrá dos raíces en el conjunto de los nuemros reales la positiva y la negativa. * Cuando la cantidad subradical es negativa y el índice es un número par no tendrá raíces en el conjunto de los números reales. * Cuando el índice es impar el radical tendrá una única raíz. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC90 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces / Recursos del tema/06 La raíz de índice "n". |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | **La raíces índice n** |
| **Descripción** | Interactivo que muestra el significado de la raíz n de un modo general. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica : recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC100 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces /recursos del tema/07Haz un cálculo aproximado de raíces cuadradas |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Dejar como esta |
| **Título** | Aproxima la raíz |
| **Descripción** | En esta actividad el estudiante deberá aproximar algunas raíces cuadradas |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica : recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC110 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces /recursos del tema/08clasifica raíces según sus soluciones |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | 1. Cambiar el encabezado dice: Clasifica las siguientes raíces según cuantas soluciones tenga por: clasifica los siguientes radicales dependiendo de la cantidad de raíces(soluciones ) que tengan en el conjunto de los números Reales |
| **Título** | Cuantas raíces tiene |
| **Descripción** | En este actividad el estudiante deberá realizar una clasificación de radicales dependiendo de la cantidad de raíces (soluciones) que tengan. |

[SECCIÓN 9**] 2.1 Propiedades Radicación**

La radicación es una operación a continuación se mostraran algunas de las propiedades que cumple.

**2.1.1 Raíz de un producto**

Para todo , es decir que la raíz de un producto es igual al producto de sus raíces.

**2.1.2 Raíz de un cociente**

Para todo , es decir la raíz de una fracción es igual a la raíz del numerado sobre la raíz del denominado.

**2.1.3 Raíz de una raíz**

Para todo , es decir la raíz de una raíz es igual a la raíz del mismo número pero el índice es el producto de los dos índices.

**2.1.4 Raíz expresada como un número real elevado a una fracción**

Para todos . Es decir que todo radical se puede expresar como un número real elevado a un número irracional en su forma fraccionaria.

**2.1.5 Radicales equivalentes**

Se tiene que si y solo si es decir dos radicales son equivalentes si y solo si los exponentes de los cocientes de sus índices entre los exponentes de sus radicandos son fracciones equivalentes:

**2.1.6 buscar radicales que tengan índice común y que sean equivalentes.**

Se tiene que , se busca que dos radicales cualquiera tengan índices comunes se parte de dos radicales y sus índices son diferentes, se quiere buscar dos radicales que sean semejantes a los dos radicales iniciales pero que tengan el mismo índice, para ello se busca el mínimo común múltiplo de los índices de los dos radicales iniciales, este será el nuevo índice de los dos nuevos radicales que ahora tendrán índice común, pero en la cantidad subradical de cada uno de ellos se realiza el siguiente cambio se elevar cada una de las cantidades subradicales por el número que multiplicado con el índice inicial de cada una de ellas da como resultado el y estas serán las nuevas cantidades subradicales respectivamente.

[SECCIÓN 10**] 2.2 simplificación de expresiones con radicales**

Cuando se hace alusión a la palabra **simplificar** se entiende que se debe reducir algo, cuando se refiere a **simplificar radicales** se busca pasar de una expresión que tiene radicales a una expresión más sencilla que puede tener radicales o no, utilizando las propiedades de los radicales y los conocimientos que se tengan en cuanto a las operaciones dentro del conjunto de los **números Reales,**  a continuación se mostraran algunos métodos para simplificar radicales.

**2.2.1 radical es de la forma**

Por la propiedad **raíz expresada como un número Real elevado a una fracción,** si se puede simplificar se realiza la simplificación y se obtiene una simplificación de un radical.

Ejemplo: simplificar se simplifica se obtiene . Es decir que .

**2.2.2 simplificación de la cantidad subradical**

Son radicales como estos radicales se pueden simplificar de la siguiente manera:

1. descomponer la cantidad subradical en factores primos:

Ejemplo .

1. Si se puede se organizan en grupos que tengan los mismos números primos y la cantidad será la que me indique el índice: .
2. Se cambia la cantidad subradical por su descomposición, los radicales quedaran de las siguientes maneras: , utilizando la propiedad **Raíz de un producto,**  cada radical quedara como: , , , se han simplificado los 3 radicales, es decir que =.

**2.2.3 Radicales semejante**

Se dice que dos radicales son semejantes si tiene el mismo índice y la misma cantidad subradical es decir que es semejante a si y solo si .

Ejemplo: comprobar si los siguientes radicales son semejantes y , a simple vista parece que no son semejantes, pero se debe simplificar cada uno de ellos para estar cien por ciento seguros que no son equivalentes, el primer radical no se puede simplificar más, pero el segundo radical si: , es decir que estos dos radicales si son semejantes ya que tiene el mismo índice y la misma cantidad subradical.

[SECCIÓN 11**] 2.3 Operaciones con radicales**

Los **números radicales** son un subconjunto de los **números Reales** por esta razón dentro de este subconjunto también se pueden definir algunas operaciones como la suma y la multiplicación, se debe tener en cuenta que no en todos los casos se pueden realizar dichas operaciones y en algunos casos estas operaciones quedaran indicadas.

**2.3.1 adición y sustracción de radicales**

Para **sumar** o **restar** dos **radicales** se debe cumplir la condición que los dos radicales deben ser **semejantes** es decir que tengan el mismo índice y la misma cantidad subradical, se deja la misma cantidad subradical y el mismo índice se suma o se resta el numero que acompaña por fuera del radical.

Ejemplos:

**2.3.2 multiplicación radicales que tiene el mismo índice**

Cuando se multiplican radicales que tengan el mismo índice solo se multiplican las cantidades subradicales el resultado se coloca en un radical con el mismo índice, es decir para todo

Ejemplo:

**2.3.3 multiplicación radicales con distinto índice**

Cuando se quieren multiplicar dos radicales que tengan índices diferentes lo que se debe realizar es buscar dos radicales que sean equivalentes respectivamente a cada uno de los iniciales y que tengan el mismo índice.

Ejemplo:

Ya se tiene dos radicales que son equivalentes a los iniciales y tiene el mismo índice, el siguiente paso es multiplicar estos dos nuevos radicales .

**2.3.4 División de radicales**

Cuando se dividen dos radicales los dos radicales deben tener el mismo índice, si no tiene el mismo índice se buscan dos radicales que sean equivalentes a los iniciales y se efectúa la división de las cantidades subradicales, si la división no es exacta simplificamos la fracción.

Ejemplo:

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC120 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces / Recursos del tema/09 las operaciones con radicales. |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | 1. Cambiar las palabras en el segundo pantalla cuando se ingresa a suma y resta  * sabríais por sabes. * sabríais por sabes.      1. en el cuarto pantallazo cuando se ingresa a suma y resta cambiar la palabra creéis por crees.      1. en el quinto pantallazo cuando se ingresa a suma y resta cambiar la palabra fijaos resaltada con verde por observa.      1. en el segundo pantallazo cuando se ingresa a multiplicación y división cambiar la palabra resaltadas con verde por:  * multiplicaríais por multiplicarías * dividiríais por dividirías      1. en el quinto pantallazo cuando se ingresa a multiplicación y división cambiar la palabra resaltadas con verde por:  * multiplicaríais por multiplicarías      1. en el segundo pantallazo cuando se ingresa a potencia de una raíz cambiar la palabra resaltadas con verde por:  * calcularías por calcularías |
| **Título** | Las operaciones con radicales |
| **Descripción** | Interactivo que muestra sumar, restar, multiplicar, dividir, radicación y la potenciación de los radicales de una manera general. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica : recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC130 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces /recursos del tema/10Practica la simplificación de radicales. |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Dejar todo igual |
| **Título** | Simplificar radicales. |
| **Descripción** | Actividad para ejercitar lo aprendido en torno a las propiedades de la radicación y a la simplificación |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica : recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_G09\_02\_CO\_REC140 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces /recursos del tema/11 Practica las operaciones con radicales. |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Dejar todo igual como esta |
| **Título** | Problemas con operaciones de radicales |
| **Descripción** | Resolver problemas utilizando como herramienta las operaciones y las propiedades de los radicales |

[SECCIÓN 12**] 2.4 Consolidación**

texto

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC150 |
| **Título** | Consolidación de lo aprendido sobre la radicación números reales. |
| **Descripción** | La actividad pone a prueba lo aprendido sobre la radicación números reales. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC160 |
| **Título** | Operaciones con radicales |
| **Descripción** | En este recurso el estudiante deberá asignar a cada operación de radicales su solución. |

[SECCIÓN 13**] 3. racionalización**

La **racionalización** es un proceso que se realiza para eliminar los radicales que se encuentran en el **denominador** de una fracción, es decir buscar una fracción que sea equivalente y que no tenga radicales en su denominador.

[SECCIÓN 14**] 3.1 Racionalización de fracciones con denominadores monomios**

Son aquellas **fracciones** que tiene solo un **radical** en su denominador y se tiene que crear una fracción que sea equivalente a la inicial pro con la condición que en el denominador no puede existir ningún radical.

Los pasos para realizar la racionalización de este tipo de fracciones son:

1. Se busca un radical que al multiplicar por el denominar de la fracción el resultado no sea un radical, este nuevo radical deberá tener el mismo índice que tiene la fracción que está en el denominador, la cantidad subradical deberá completar lo que le falta a la cantidad subradical que se encuentra en el denominador para que sus elementos estén elevados al número que tiene el índice del radical que está en el denominador su potencia sea igual
2. Se multiplica el numerador y el denominador de la fracción por el radical que se encontró en el paso anterior.
3. Se desarrolla las operaciones y se simplifica, obteniendo una fracción equivalente que no tiene radicales en su denominador.

Ejemplo:

* Racionalice: siguiendo los pasos se busca un radical que multiplicado con dé como resultado un número que no sea radical en este caso es , multiplicamos por este número el numerador y el denominador :
* Racionalice: siguiendo los pasos se busca un radical que multiplicado con dé como resultado un número que no sea radical en este caso es , multiplicamos por este número el numerador y el denominador :

[SECCIÓN 15**] 3.2 Racionalización de fracciones con denominadores binomios**

Cuando se quiere racionalizar una fracción en la cual su denominador es un binomio es decir tiene dos elementos separados por un signo se debe tener en cuenta varios aspectos pueden presentar los siguientes dos

Casos, que los dos sean radicales o que uno de ellos sea un radical y el otro no, también se debe tener en cuenta los índices que tiene los radicales.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Conjugado de un binomio** |
| **Contenido** | El conjugado de un binomio se obtiene cambiando el signo que está entre los dos monomio es decir: el conjugado es ejemplo:   * el conjugado es * el conjugado es |

**3.2.1 racionalización de fracciones con denominador binomial de índice 2**

Cuando se quiere racionalizar una fracción en la cual encontramos radicales que su índice es 2 el procedimiento es el siguiente:

1. Se busca el **conjugado** del **denominador.**
2. Se multiplica el **numerador** y el **denominador** por el **conjugado** del **denominador.**
3. Se realizan todas las operaciones indicadas si se pueden desarrollar y se simplifica la fracción si se puede simplificar.

Ejemplo: Racionalice

1. se busca el conjugado que en este caso es .
2. se multiplica el numerador y el denominador de la fracción por el conjugado
3. se realizan las operaciones y se simplifica si se puede .

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica : recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC170 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces /recursos del tema/12Ejercita la racionalización |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Dejar todo igual como esta |
| **Título** | Practica lo aprendido sobre racionalización |
| **Descripción** | Racionalizar fracciones. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica : recurso aprovechado** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC180 |
| **Ubicación en Aula Planeta** | 4 ESO/matemáticas/las potencias y las raíces /recursos del tema/  15Competencias: estudio del número áureo |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** | Dejar todo igual como esta |
| **Título** | Estudia el numero áureo |
| **Descripción** | Actividad para estudiar el numero áureo utilizando lo aprendido en torno a la potenciación y a la radicación |

[SECCIÓN 16**] 3.3 consolidación**

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_09\_02\_CO\_REC190 |
| **Título** | Consolidado de lo aprendido sobre la racionalización números Reales. |
| **Descripción** | La actividad pone a prueba lo aprendido sobre la racionalización números Reales. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| Código | MA\_09\_02\_CO\_REC200 |
| Título | Midiendo tus habilidades en torno a la potenciación y la radicación |
| Descripción | En esta actividad el estudiante demostrara sus conocimientos y habilidades en torno a la potenciación y la radicación de números reales. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | LE\_G08\_01\_CO\_REC100 | |
| **Web 01** | Es una secuencia de páginas que trata de la potenciación | http://www.aulafacil.com/matematicas-potencias-raices/curso/Lecc-1.htm |
| **Web 02** | Aporta al trabajo con la radicación de una forma diferente a la que se trabajo en el guion . | http://www.ditutor.com/numeros\_naturales/radicacion.html |
| **Web 03** | Trabajo con el concepto de racionalización en varias secuencias | http://www.aulafacil.com/matematicas-operaciones-fracciones-algebraicas/curso/Lecc-11.htm |