|  |  |
| --- | --- |
| Título del guion | La potenciación y la radicación en los números enteros |
| Código del guion | MA\_07\_03\_CO |
| Descripción | Con los números enteros se puede realizar la potenciación y la radicación que son operaciones que aparecen en situaciones que implican la multiplicación repetida de un mismo valor. Apréndelas porque con un adecuado uso, te permitirá abreviar las expresiones aritméticas extensas haciendo prácticos y ágiles los procesos matemáticos. |

[SECCIÓN 1] **1 La potenciación de números enteros**

La **potenciación** es la operación que permite abreviar la escritura de una **multiplicación** cuando los **factores son iguales**. Asimismo aparece en diversos contextos de la vida cotidiana, por ejemplo, si se desea saber cuántos gatos se pueden ubicar en una habitación de un hogar para animales, en la cual hay una estructura con 4 secciones iguales, cada una con 4 compartimentos, cada uno con una capacidad para ubicar a 4 gatos, se debe hacer la multiplicación 4 · 4 · 4; con ella, se puede concluir que el número de gatos a ubicar en la habitación es 64.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_IMG01 |
| **Descripción** | Cuatro gatos |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |  |  |  |  | |
| **Pie de imagen** | En la estructura se pueden ubicar 64 gatos. |

Dicha multiplicación se puede escribir de forma abreviada como **43**,que significa que el número **4** se ha **multiplicado 3 veces**. En otras palabras, 4 · 4 · 4 = 43 = 64.

Esta operación de potenciación se vuelve útil en la medida que el número de veces a multiplicar sea grande, y aunque se abordó en los números naturales, también se puede aplicar en el conjunto de los números enteros.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC10 |
| **Título** | La potenciación de números enteros |
| **Descripción** | Interactivo que expone diversas situaciones del entorno en las que se puede o no aplicar la potenciación |

[SECCIÓN 2] **1.1 La potencia de números enteros**

Se llama **potencia** de un **número entero**, al **producto** de **multiplicar** dicho número **por** **sí mismo dos o más veces**. El número a multiplicar se llama **base** y el número de veces que se multiplica se llama **exponente**.

Por ejemplo: calcular (−2)4 significa multiplicar el número ‒2 cuatro veces:

(−2)4 = (−2) ·(−2) · (−2) · (−2) = 16

En este ejercicio la base es ‒2, el exponente es 4 y la potencia es 16. Para reforzar estos conceptos da clic en el enlace [[VER](http://www.ematematicas.net/potencia.php?a=1&pot=5)].

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La potenciación de números enteros** |
| **Contenido** | Si ***a*** es un número entero diferente de cero,  <<MA\_07\_03\_001.gif>> |

Para calcular la potencia de un número entero se debe realizar el siguiente proceso:

1. **Multiplicar el valor absoluto** de la **base** tantas **veces** como indica el **exponente**.
2. **Escribir el signo de la potencia** o resultado de la multiplicación, conforme a lo que se indica a continuación:

* Si la **base es positiva**, **la potencia** es **positiva**.
* Si la **base** es **negativa** y el **exponente es par**, la **potencia** es **positiva**.
* Si la **base** es **negativa** y el **exponente es impar**, la **potencia** es **negativa**.

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC20 |
| **Título** | Practica la notación de potencias |
| **Descripción** | Actividad que permite relacionar expresiones con su correspondiente notación en potencias |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC30 |
| **Título** | La potenciación y sus aplicaciones |
| **Descripción** | Interactivo para el estudio de la potenciación de números enteros y sus aplicaciones |

En la potenciación hay dos casos particulares que vale la pena tener presentes y corresponden a bases con exponente 0 y 1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La potenciación de números enteros con exponente 0 y 1** |
| **Contenido** | * La potencia de un número entero diferente de cero con exponente 0 es 1.   Si *a* ∈ ℤ y *a* ≠ 0, entonces *a*0 = 1.  Por ejemplo: (‒9)0 = 1 y (‒35)0 = 1.   * La potencia de un número entero con exponente 1 es el mismo número.   Si *a* ∈ ℤ y *a* ≠ 0, entonces *a*1 = *a.*  Por ejemplo: 171 = 17y(‒8)1 = ‒8. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC40 |
| **Título** | Exponentes 0 y 1 |
| **Descripción** | Actividad que permite ejercitar el cálculo de potencias, cuyos exponentes son cero o uno |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC50 |
| **Título** | Aplicaciones de la potenciación |
| **Descripción** | Actividad que propone situaciones problemáticas de aplicación de la potenciación de números enteros |

[SECCIÓN 2] **1.2 Las propiedades de la potenciación de números enteros**

La **potenciación de números enteros** cumple algunas **propiedades** que son útiles para abreviar los procesos de resolución de polinomios aritméticos, particularmente aquellos que están constituidos por divisiones y multiplicaciones, que son justamente las operaciones a las que hacen referencia las propiedades de esta operación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Propiedades de la potenciación** |
| **Contenido** | * **El producto de potencias de igual base**: cuando se multiplican potencias que tienen la misma base, se deja la base y se adicionan los exponentes de las potencias. * **El cociente de potencias de igual base**: cuando se dividen potencias que tienen la misma base, se deja la base y se sustraen los exponentes de las potencias. * **La potencia de una potencia**: al elevar un número a un exponente y elevar esta potencia a otro exponente, se deja como base el número y se multiplican los exponentes. * **La potencia de un producto**: elevar una multiplicación de factores a un exponente, es lo mismo que hallar el producto de elevar cada factor a dicho exponente. * **La potencia de un cociente**: elevar una división de números enteros a un exponente, es lo mismo que hacer la división de cada término elevado al exponente dado. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Propiedad** | **Simbología** | **Ejemplo** |
| El producto de potencias de igual base. | Si *a* ∈ ℤ, *a* ≠ 0 y *r* y *s* ∈ ℕ, entonces:  *ar*· *as* = *ar* + *s* | (32) · (33) · (3) = 32 + 3 + 1 = 36 |
| El cociente de potencias de igual base. | Si *a* ∈ ℤ, *a* ≠ 0 y *r* y *s* ∈ ℕ, entonces:  *ar* ÷ *as* = *ar* ‒ *s* | (‒11)5 ÷ (‒11) = (‒11)5 ‒ 1 = (‒11)4 |
| La potencia de una potencia. | Si *a* ∈ ℤ, *a* ≠ 0 y *r* y *s* ∈ ℕ, entonces:  (*ar*)*s* = *ar* · *s* | ((‒5)2)3 = (‒5)2 · 3 = (‒5)6 |
| La potencia de un producto. | Si *a* ∈ ℤ, *a* ≠ 0 y *r* y *s* ∈ ℕ, entonces:  (*a* · *b*)*r* = *ar* · *br* | (2 · (‒7))4 = (2)4 · (‒7)4 |
| La potencia de un cociente. | Si *a* ∈ ℤ, *a* ≠ 0 y *r* y *s* ∈ ℕ, entonces:  (*a* ÷ *b*)*r* = *ar* ÷ *br* | ((‒6) ÷ 3)8 = (‒6)8 ÷ (3)8 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC60 |
| **Título** | Uso de las propiedades de la potenciación de números enteros |
| **Descripción** | Interactivo que expone, a través de ejemplos, las propiedades de la potenciación |

Ahora que se reconocen las propiedades de la potenciación, se identificará su importancia en la abreviación de procesos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC120 |
| **Título** | Realiza operaciones con potencias de una misma base |
| **Descripción** | Actividad para aplicar las propiedades de ls potencias de la misma base |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC70 |
| **Título** | Simplifica polinomios usando las propiedades de la potenciación |
| **Descripción** | Actividad que permite identificar la abreviación de procesos y la disminución de tiempo en la simplificación de polinomios usando las propiedades de la potenciación |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC80 |
| **Título** | Simplificación de expresiones numéricas |
| **Descripción** | Actividad que propone simplificar diferentes expresiones numéricas aplicando las propiedades de la potenciación |

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Si un número no tiene exponente su exponente es la unidad.  Si *a* ∈ ℤ y *a* ≠ 0, entonces *a* =*a*1.  Ejemplos: 3 = 31 y ‒11 = (‒11)1. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC90 |
| **Título** | Productos y cocientes de potencias de igual base |
| **Descripción** | Actividad que permite reconocer el uso de las propiedades: producto y cociente de potencias de igual base |

En el enlace [[VER](http://es.wikibooks.org/wiki/Matem%C3%A1ticas/Aritm%C3%A9tica/Potenciaci%C3%B3n)] aparecen tanto elementos teóricos como ejemplos de la potenciación de números enteros y sus propiedades, que permiten reforzar los anteriores conceptos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC100 |
| **Título** | Solución de ejercicios con propiedades de la potenciación |
| **Descripción** | Actividad para practicar el reconocimiento y uso de las cinco propiedades de la potenciación de números enteros |

[SECCIÓN 2] **1.3 Consolidación**

Actividades para consolidar lo aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC110 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La potenciación de números enteros |
| **Descripción** | Actividades sobre La potenciación de números enteros |

[SECCIÓN 1] **2 La radicación de números enteros**

El proceso de determinar el valor de una base, dada la potencia y el exponente, se denomina **radicación** y corresponde a la **operación inversa de la potenciación**.

Por ejemplo, si nos preguntarán qué número elevado al cuadrado da 9, seguramente pensamos en la potenciación y se respondería 3 o ‒3, porque 3 · 3 = 9 y (‒3) · (‒3) = 9.

Sin embargo, para conocer ese valor se utilizó la radicación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **La raíz enésima de un número entero** |
| **Contenido** | Hallar la raíz enésima de un número entero *a*, equivale a determinar el valor de la base de una potencia, cuyo exponente es *n* y se escribe así:  <<MA\_07\_03\_002.gif>>  Esta expresiónse lee“raíz enésima de *a* es igual a *b*” y de acuerdo con el valor de *n*, dicha expresión se lee de la siguiente manera   * Si *n* = 2, se lee raíz cuadrada de *a*. * Si *n* = 3, se lee raíz cúbica de *a*. * Si *n* = 4, se lee raíz cuarta de *a*.   Y así sucesivamente. |

Para determinar el valor de la raíz de un número, se debe tener presente la relación que existe entre la radicación y la potenciación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Equivalencia entre la radicación y la potenciación** |
| **Contenido** | Si *a*, *b* ϵ ℤ, la raíz n-ésima de *a* se representa como    En la expresión anterior, *n* recibe el nombre de **índice del radical**; *a* se denomina **cantidad subradical** y b es la **raíz.**  Por ejemplo en la expresión:    3 es el índice del radical, 216 es la cantidad subradical y 6 es la raíz, en este caso es la raíz cúbica de 216**.** |

Es usual encontrar expresiones con radicales que no tienen escrito el índice del radical. En estos casos siempre se asume que se trata de la raíz cuadrada.

 <<MA\_07\_03\_047.gif>>

Por Ejemplo:

 <<MA\_07\_03\_048.gif>>

Veamos algunos ejemplos de radicación y su relación con la potenciación.

 <<MA\_07\_03\_039.gif>>

porque 3 · 3 · 3 = (3)3 = 27

 <<MA\_07\_03\_040.gif>>

porque 4 · 4 · 4 · 4 · 4 = 1024, pero también

 <<MA\_07\_03\_041.gif>>

porque (‒4) · (‒4) · (‒4) · (‒4) · (‒4) = (‒4)4 = 1024

 <<MA\_07\_03\_042.gif>>

porque (‒2) · (‒2) · (‒2) · (‒2) · (‒2) = (‒2)5 = ‒32

En el conjunto de los números enteros no todas las raíces se pueden calcular. Por ejemplo,

 <<MA\_07\_03\_043.gif>>

no existe, porque ningún número entero elevado al cuadrado da como resultado ‒16. Esto se debe a que tanto el producto de dos enteros positivos como el de dos enteros negativos siempre será positivo. Todo lo anterior, se puede generalizar diciendo que **ningún número entero negativo tiene raíz cuadrada**.

Para determinar la raíz e-ésima de un número entero es necesario considerar uno de estos casos:

1. Si el índice es par y la cantidad subradical es positiva. En este caso, las raíces son dos números opuestos. Por ejemplo:

 <<MA\_07\_03\_043.gif>>

Porque 102 = 100 y (–10)2 = 100

1. Si el índice es impar y la cantidad subradical es positiva o negativa. En este caso, existe solo una raíz y su signo es igual al que tenga la cantidad subradical. Por ejemplo:



Pues (–5)3 = –125.



Porque 53 = 125

1. Si el índice es par y la cantidad subradical es negativa. Para esta situación, no existe una solución en el conjunto de os números enteros. Por ejemplo:

Esta raíz no tiene solución en los enteros porque no existe un número que elevado al cuadrado sea igual a –49.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | Las raíces pares de números positivos son dos, una positiva y una negativa.  Ejemplos:  <<MA\_07\_03\_044.gif>>  <<MA\_07\_03\_045.gif>>  <<MA\_07\_03\_046.gif>> |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC130 |
| **Cambio (descripción o capturas de pantallas)** |  |
| **Título** | Raíces de un número entero |
| **Descripción** | Interactivo que muestra los términos de la radicación y algunos ejemplos con números enteros |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC140 |
| **Título** | La raíz de un número entero |
| **Descripción** | Actividad para reconocer los términos de la radicación y sus significados |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC150 |
| **Título** | Cálculo de raíces de números enteros |
| **Descripción** | Actividad para practicar la radicación de números enteros |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC160 |
| **Título** | Encuentro raíces de un número entero |
| **Descripción** | Actividad para reforzar la relación entre la potenciación y la radicación a través del cálculo de raíces |

Existen diversas situaciones en las cuales se requiere calcular el valor de una base dada su potencia y exponente. Por ejemplo, si se supone conocido el valor del área de un lote de forma cuadrada, se podría averiguar el valor de sus lados a través de la radicación.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_IMG02 |
| **Descripción** | Superficie de un lote de forma cuadrada |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Se debe dibujar un lote de forma cuadrada, puede tener vegetación en su interior, debe tener visible lo que se aprecia en la imagen. |
| **Pie de imagen** | El área del terreno cuadrado es de 144 m2, ¿cuánto miden sus lados? |

Análogamente, si se conoce el volumen de una caja con forma de cubo, la radicación también permite calcular la medida de sus lados.

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_IMG03 |
| **Descripción** | Caja con forma de cubo |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | Se debe dibujar una caja en cualquier material que aparente un tamaño pequeño y que tenga forma de cubo, debe estar cerrada y tener visible el texto Volumen: 125 cm3. Señalar en la ilustración todo lo que se indica a continuación. |
| **Pie de imagen**  **lATERAL** | El volumen de la caja, con forma de cubo, es 125 cm3, ¿cuánto miden sus lados? |

En estas situaciones tanto las dimensiones de la región cuadrada como las aristas del cubo se caracterizan porque sus lados tienen respectivamente, la misma medida; por ende, al calcular el área y el volumen de dichos objetos se puede emplear la potenciación para representarlos.

Tanto para el caso del cuadrado como del cubo, suponiendo que cada lado mide *l*, el cálculo del área se representa como *l* · *l* = 144 m2, que equivale a *l* 2 = 144 m2 y el del volumen se escribe *l* · *l* · *l* = 125 cm3 o *l* 3 = 125 cm3.

En cada circunstancia, el valor desconocido (*l*) es la base de una potencia, por lo que para determinarla se debe usar la radicación:

* *l* 2 = 144 implica que

 <<MA\_07\_03\_049.gif>>

con lo que se concluye que los lados del lote cuadrado miden 12 m cada uno; se debe identificar que no se considera la opción ‒12, porque no existen medidas negativas, es decir, no es posible que un lado mida ‒12 m.

* Aplicando la misma estructura para el volumen, *l* 3 = 125 indica que

 <<MA\_07\_03\_050.gif>>

por lo que las dimensiones de la caja son 5 cm de alto, 5 cm de ancho y 5 cm de fondo.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC170 |
| **Título** | Aplicaciones de la radicación |
| **Descripción** | Actividad que propone problemas sobre radicación de números enteros |

[SECCIÓN 2] **2.1 Propiedades de la radicación de números enteros**

La **radicación** de números enteros cumple las siguientes **propiedades**:

|  |  |
| --- | --- |
| **Destacado** | |
| **Título** | **Propiedades de la radicación** |
| **Contenido** | * **La raíz *n*-ésima de un producto** de números enteros equivale a multiplicar las raíces de cada uno de los factores.   <<MA\_07\_03\_051.gif>>  Por ejemplo:    <<MA\_07\_03\_052.gif>>   * **La raíz *n*-ésima de un cociente** de dos números enteros equivale a dividir las raíces de cada uno de los términos de la división.   <<MA\_07\_03\_054.gif>>  Por ejemplo:    <<MA\_07\_03\_055.gif>>   * **La raíz *n*-ésima de una potencia** de un número entero equivale a la potencia del número entero cuyo exponente es el cociente entre el exponente y el índice del radical.   <<MA\_07\_03\_055.gif>>  **Por ejemplo:**  <<MA\_07\_03\_055.gif>>   * **La raíz *n*-ésima de una raíz *n*-ésima** es igual al valor de la cantidad subradical.      * **La raíz *n*-ésima de la potencia *n*** equivale a la raíz cuyo índice es el producto de los índices de las raíces |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Propiedad** | **Simbología** | **Ejemplo** |
| La raíz de un producto. | Si *a* ∈ ℤ y *n* ∈ ℕ entonces  <<MA\_07\_03\_051.gif>> | <<MA\_07\_03\_052.gif>>  <<MA\_07\_03\_053.gif>>  ‒10 = ‒10 |
| La raíz de un cociente. | Si *a* y *b* ∈ ℤ, *b* ≠ 0 y *n* ∈ ℕ entonces  <<MA\_07\_03\_054.gif>> | <<MA\_07\_03\_055.gif>>  <<MA\_07\_03\_056.gif>>  3 = 3 |
| La raíz de una raíz. | Si *a* ∈ ℤ y *m* y *n* ∈ ℕ entonces  <<MA\_07\_03\_057.gif>> | <<MA\_07\_03\_058.gif>>  <<MA\_07\_03\_059.gif>>  7 = 7 |
| La raíz de una potencia. | Si *a* ∈ ℤ y *m* y *n* ∈ ℕ entonces  <<MA\_07\_03\_060.gif>> | <<MA\_07\_03\_061.gif>>  <<MA\_07\_03\_062.gif>>  4 = 4 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Imagen (fotografía, gráfica o ilustración)** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_IMG04 |
| **Descripción** | Lápiz escribiendo con muchos dígitos que salen de él. |
| **Código Shutterstock (o URL o la ruta en AulaPlaneta)** | <http://www.shutterstock.com/es/s/series+de+numeros/search.html?page=2&thumb_size=mosaic&inline=83891704> |
| **Pie de imagen** | Las propiedades de la radicación sirven para agilizar cálculos numéricos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC180 |
| **Título** | Uso de las propiedades de la radicación de números enteros |
| **Descripción** | Interactivo que expone, a través de ejemplos, las propiedades de la radicación de números enteros y su uso en ejercicios particulares |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC190 |
| **Título** | Aplicación de las propiedades de la radicación |
| **Descripción** | Actividad para aplicar las propiedades de la radicación de números enteros |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC200 |
| **Título** | Reconocimiento de las propiedades de la radicación |
| **Descripción** | Actividad para practicar el uso de las propiedades de la radicación de números enteros |

[SECCIÓN 2] **2.2 Consolidación**

Actividades para consolidar lo aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC210 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: La radicación de números enteros |
| **Descripción** | Actividades para practicar el cálculo de la raíz de un número entero, el uso de las propiedades de la radicación y su aplicación en la solución de problemas |

[SECCIÓN 1] **3 Polinomios aritméticos**

Cuando se resolvieron polinomios aritméticos con las operaciones de adición, sustracción, multiplicaciones y divisiones, se estableció un orden para realizar las operaciones, ahora que se han ampliado las operaciones con la potenciación y la radicación, el proceso para **resolver** un **polinomio** que contenga **potencias** y **raíces** es el siguiente:

* Si hay signos de agrupación, se desarrollan primero estas operaciones según la jerarquía de los símbolos de agrupación.
* Se calculan las **potencias y raíces**.
* Se hacen las **multiplicaciones y divisiones** de izquierda a derecha.
* Se efectúan las **adiciones y sustracciones** de izquierda a derecha.

|  |  |
| --- | --- |
| **Recuerda** | |
| **Contenido** | El orden para resolver polinomios con signos de agrupación es:   1. Hacer las operaciones dentro de los paréntesis ( ). 2. Efectuar las operaciones dentro de los corchetes [ ]. 3. Realizar las operaciones dentro de las llaves { }. |

Para simplificar un polinomio sin símbolos de agrupación, se procede así:

|  |  |
| --- | --- |
| Proceso | Justificación |
| <<MA\_07\_03\_063.gif>> | Se calculan las potencias y raíces. |
| 11 + (‒512) ÷ (‒32) + 1 = | Se hacen las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha. |
| 11 + 16 + 1 = | Se hacen las adiciones y sustracciones. |
| 28 |  |

Y cuando el polinomio tiene símbolos de agrupación, los pasos a seguir son:

|  |  |
| --- | --- |
| Proceso | Justificación |
| <<MA\_07\_03\_064.gif>> | Se desarrollan primero las operaciones de los paréntesis. |
| <<MA\_07\_03\_065.gif>> | Se calculan las potencias y raíces. |
| (‒15) ÷ (‒3) + (‒1) = | Se hacen las multiplicaciones y divisiones de izquierda a derecha. |
| 5 + (‒1) = | Se hacen las adiciones y sustracciones. |
| 4 |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Profundiza: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC220 |
| **Título** | Cómo resolver un polinomio aritmético |
| **Descripción** | Interactivo que expone ejemplos resueltos de polinomios aritméticos que incluyen las operaciones adición, sustracción, multiplicación, división, potenciación y radicación |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC230 |
| **Título** | Practica la resolución de polinomios aritméticos |
| **Descripción** | Actividad para practicar el desarrollo de polinomios de números enteros con las seis operaciones |

Para reforzar la apropiación de los procesos para resolver polinomios aritméticos así como su aplicación en situaciones problema, revisa la explicación y los ejemplos expuestos en el enlace [[VER](http://contenidosdigitales.ulp.edu.ar/exe/matematica1/operaciones_combinadas_con_nmeros_enteros.html)].

[SECCIÓN 2] **3.1 Consolidación**

Actividades para consolidar lo que has aprendido en esta sección.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC240 |
| **Título** | Refuerza tu aprendizaje: Los polinomios aritméticos |
| **Descripción** | Actividad que propone situaciones problema con polinomios aritméticos |

[SECCIÓN 1] **4 Ejercitación y competencias**

Verifica tu capacidad para usar la potenciación y la radicación de números enteros en diversas situaciones, a través de los siguientes recursos.

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC250 |
| **Título** | Competencias: relaciones y propiedades de la potenciación y la radicación |
| **Descripción** | Actividad para desarrollar el pensamiento numérico y de razonamiento lógico usando los conceptos y procedimientos de la potenciación y la radicación de números enteros |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC260 |
| **Título** | Proyecto: la potenciación y la radicación en la naturaleza |
| **Descripción** | Interactivo que propone un proyecto sobre las aplicaciones de la potenciación y la radicación en la naturaleza |

|  |  |
| --- | --- |
| **Practica: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC270 |
| **Título** | Competencias: resuelve y formula problemas en contextos varios |
| **Descripción** | Actividad para formular y resolver problemas que requieren de la potenciación y la radicación en diferentes contextos y dominios numéricos |

[SECCIÓN 1]**Fin de tema**

|  |  |
| --- | --- |
| **Mapa conceptual** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC280 |
| **Título** | Mapa conceptual |
| **Descripción** |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Evaluación: recurso nuevo** | |
| **Código** | MA\_07\_03\_CO\_REC290 |
| **Título** | Evaluación |
| **Descripción** | Actividad para verificar la comprensión y el uso de los conceptos asociados a la potenciación y radicación de números enteros. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Webs de referencia** | | |
| **Código** | MA\_07\_01\_CO\_REC300 | |
| **Web 01** | *Ejercicios para practicar la radicación de números enteros.* | *http://www.vitutor.com/di/e/a\_9e.html* |
| **Web 02** | *Ejercicios para practicar la potenciación de números enteros.* | *http://www.vitutor.com/di/e/a\_7e.html* |
| **Web 03** | *Video que explica el uso de las propiedades de la potenciación de los números enteros.* | *http://www.youtube.com/watch?v=B4ObJk\_7rTs* |
| **Web 04** | *Teoría, ejemplos y actividades relacionadas con la potenciación y la radicación de números enteros.* | *http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/2esomatematicas/2quincena1/2esoquincena1.pdf* |
| **Web 05** | *Actividades de refuerzo de conceptos básicos asociados a los números enteros, sus operaciones y aplicaciones.* | *http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29700989/departamentos/departamentos/departamento\_de\_matemat/recursos/modelos/1/tema03\_02.pdf* |
| **Web 06** | *Actividades de refuerzo de conceptos básicos asociados a los números enteros, sus operaciones y aplicaciones.* | *http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29700989/departamentos/departamentos/departamento\_de\_matemat/recursos/modelos/1/tema03\_01.pdf* |
| **Web 07** | *Teoría, ejemplos y actividades sobre el desarrollo de polinomios con números enteros.* | *http://www.vitutor.com/di/e/a\_10.html* |