|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **INSTITUCIÓN EDUCATIVA INEM JOSÉ FÉLIX DE RESTREPO****MEDELLÍN****Año: 2013** | **Departamento (dependencia): MATEMÁTICAS****Guía: \_\_X\_\_\_\_ Taller: \_\_\_\_\_\_ Evaluación: \_\_\_\_\_\_\_****Tema: POTENCIAS Y RAICES****Grado: XI Secciones: 10** **Equipo de planeación responsable: Nelson Uribe F.**  |

**INDICADORES DE DESEMPEÑO.**

* Simplifica expresiones con potencias.
* Simplifica expresiones con radicales.
* Efectúa operaciones con radicales.
* Racionaliza fracciones con monomios o binomios en el denominador.

**POTENCIACIÓN**

Cuando el exponente es un [número natural](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_natural) n, indica las veces que aparece a (base) multiplicando, siendo a un [número](http://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero) cualquiera:



Si x, y son números reales y m, n son números enteros, entonces:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Propiedad** | **Ejemplo** | **Restricción** |
| x1 = x | 61 = 6 |  |
| x-n = 1/xn | x-3 = 1/x3 | x$\ne $0 |
| xmxn = xm+n | x2x3 = x2+3 = x5 | x$\ne 0$ |
| xm/xn = xm-n | x4/x2 = x4-2 = x2 | x$\ne $0 |
| (xy)n=xnyn | (2x)3=23x3 | x$\ne $0 |
| (x/y)n=xn/yn | (2/x)3=23/x3 | x$\ne $0 |
| (xm)n = xmn | (x2)3 = x2×3 = x6 | x$\ne $0 |
| x0 = 1 | 70 = 1 | x$\ne $0 |
| 1m=1 | 11000=1 |  |
| 0m=0 | 05000=0 | m$\ne 0$ |
| (x$\pm y$)n$\ne x$n$\pm y$n | (x$\pm y$)2=x2$\pm $2xy+y2 | x+y$\ne 0$, x$\ne $0, y$\ne $0 |

#### Una expresión con potencias enteras está simplificada siiii:

#### No tiene exponentes negativos o cero.

#### Los coeficientes son números primos.

#### No faltan propiedades por aplicar (Cada variable y cada número primo aparece una sola vez).

#### TALLER

1. ­­­­­­­­­­­­Calcula el valor exacto de cada expresión:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |

1. Aplica las propiedades de las potencias con exponentes enteros para simplificar:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. xa+3bx5a-4b
 | 1. an+2b3m-5a5nb86m+10
 | 1. (3a4b2c3)2·(2a-2b5c)3
 |
| 1. 65x : 63x
 | 1. (4a-2b-1)-3·(3a-1b2)2
 | 1. (2x-33y-2z-5)-1
 |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| 1. xn+2m(x3n-m+xn+m–3x4n+2m)
 | 1. (a2m+b2n)(a4m – (ambn)2+b4n)
 |

**RADICACIÓN**

**Un radical es una expresión de la forma**$ \sqrt[n]{a}$**, en la que n**$ \in $ **N y a** $\in $ **R; con tal que cuando a sea negativo, n ha de ser impar.**

 

Sean m, n, k y l números naturales, a y b numeros cualquiera, entonces:

|  |  |
| --- | --- |
| potencia | RADICAL EN FORMA DE POTENCIA |
| Simplificación de radicales | SIMPLIFICAR RADICALES |
| Introducción de factores dentro del signo radical | INTRODUCIR FACTORES DENTRO DEL RADICAL |
| $\sqrt[n]{a}\sqrt[n]{b}$=$\sqrt[n]{ab}$ | MULTIPLICAR RADICALES DEL MISMO INDICE |
| $$\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}=\sqrt[n]{\frac{a}{b}}$$ | DIVIDIR RADICALES DEL MISMO INDICE |
| $$\sqrt[n]{a^{k}} \sqrt[m]{b^{l}}=\sqrt[nm]{a^{km}b^{ln}}$$ | MULTIPLICAR RADICALES DE DIFERENTE INDICE |
| $$\frac{\sqrt[n]{a^{k}}}{\sqrt[m]{b^{l}}} =\sqrt[nm]{\frac{a^{km}}{b^{ln}}}$$ | DIVIDIR RADICALES DEL DIFERENTE INDICE |
| potencias | POTENCIA DE UN RADICAL |
| raíz de un radical |  RAIZ DE RAIZ |
| Suma de radicales | SUMAR RADICALES |

### Un radical esta simplificado siiii:

### Los factores del radicando contiene potencias inferiores al índice.

### Las potencias de los factores del radicando y el índice del radical no tienen factores comunes.

### Una expresión con potencias y radicales esta simplificado:

### No contiene exponentes racionales.

### Cumple las condiciones de simplificación de expresiones con potencias.

### Cumple las condiciones de simplificación de radicales.

### Para sumar y restar radicales: Simplificar todos los radicales y reducir términos semejantes.

## Racionalizar: **Consiste en quitar los radicales del denominador**, lo que permite facilitar el cálculo de operaciones como la suma de fracciones. Podemos distinguir tres casos:

1. Del tipo 

**Se multiplica el numerador y el denominador por**.



1. Del tipo 

**Se multiplica numerador y denominador por**.



1. Del tipo, y en general cuando el denominador sea un **binomio con al menos un radical.**

**Se multiplica el numerador y denominador por el conjugado del denominador.**



Calcula las siguientes raíces de números positivos y negativos, sin calculadora.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 | 1.
 |

Expresa las siguientes potencias en forma de raíz y simplifica.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 | 1. 0,250,5
 |

Aplica las propiedades de las raíces y potencias para reducir las expresiones.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1. multra27
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 |

Simplificar radicales y reducir semejantes.

|  |  |
| --- | --- |
| 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 |

Racionalizar.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |
| 1.
 | 1.
 | 1.
 |