



Potencias e radicais

Contidos

1. Radicais
 - Potencias de expoñente fraccionario
 - Radicais equivalentes
 - Introducir e extraer factores
 - Cálculo de raíces
 - Reducir índice común
 - Radicais semellantes
2. Propiedades
 - Raíz dun produto
 - Raíz dun cociente
 - Raíz dunha potencia
 - Raíz dunha raíz
3. Simplificación
 - Racionalizar
 - Simplificar un radical
4. Operacións con radicais
 - Suma e resta
 - Multiplicación de radicais
 - División de radicais

Obxectivos

- Calcular e operar con potencias de expoñente enteiro.
- Recoñecer as partes dun radical e o seu significado.
- Obter radicais equivalentes a un dado.
- Expresar un radical como potencia de expoñente fraccionario e viceversa.
- Operar con radicais.
- Racionalizar expresións con radicais no denominador.
- Utilizar a calculadora para operar con potencias e radicais.

Antes de empezar


É necesario que repasemos as propiedades das potencias. Na escena podes abordar este repaso e ver múltiples exemplos de cada propiedade. Completa a seguinte táboa:

Propiedade (Completa a expresión dada)	Exemplo 1	Exemplo 2	Exemplo 3
$a^n \cdot a^m = a$			
$\frac{a^n}{a^m} = a$			
$(a^n)^m = a$			
$a^0 =$			
$a^n \cdot b^n = (\quad)^n$			
$\frac{a^n}{b^n} = (\quad)^n$			

Fai varios exercicios de potencias de expoñente enteiro pulsando o botón



Reflicte quince enunciados e os seus resultados na seguinte táboa:

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

1. Radicais

1.a. Definición. Expoñente fraccionario

- Le o texto de pantalla.


a) Que é unha raíz de índice n ? _____

b) Que é unha potencia de expoñente un número racional ou fraccionario? Pon dous exemplos:

Fai varios exercicios de potencias de expoñente fraccionario pulsando o botón



Reflicte quince enunciados e os seus resultados na seguinte táboa:

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

1.b. Radicais equivalentes

- Le o texto desta páxina e mira varios exemplos na escena interactiva.

a) Cando dous radicais son equivalentes?

Pon dous exemplos de radicais que sexan equivalentes entre si:


b) De cantas maneiras se pode escribir un mesmo radical?

c) Cando diremos que un radical é irreductible? Pon dous exemplos de radicais irreductibles.

Fai varios exercicios de radicais equivalentes pulsando o botón:



Reflicte quince enunciados e os seus resultados na seguinte táboa:

Pulsa  para ir á páxina seguinte.


1.c. Introducir e extraer factores

- Le o texto desta páxina e mira varios exemplos na escena interactiva.

Fai varios exercicios de introducir e extraer factores dun radical pulsando o botón:



Reflicte doce enunciados e os seus resultados na seguinte táboa:

Pulsa  para ir á páxina seguinte.


1.d. Cálculo de raíces

- Le o texto desta páxina e mira varios exemplos na escena interactiva.

Fai varios exercicios de cálculo de raíces pulsando o botón:



Reflicte dez enunciados e os seus resultados na seguinte táboa:

Pulsa  para ir á páxina seguinte.


1.e. Redución a índice común.

- Le o texto desta páxina e mira varios exemplos na escena interactiva.

Fai varios exercicios de reducir índice común pulsando o botón:



Reflicte nove enunciados e os seus resultados na seguinte táboa:

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

1.f. Radicais semellantes.

- Le o texto desta páxina e mira varios exemplos na escena interactiva.

a) Cando dous radicais son semellantes? Pon dous exemplos.

b) Dous radicais semellantes, poden ter diferente aparencia? _____. Para observar se dous radicais son semellantes hai que _____.

Fai varios exercicios de radicais semellantes pulsando o botón:



Reflicte nove enunciados e os seus resultados na seguinte táboa:

--	--	--

EXERCICIOS

1. Escribe os seguintes radicais como potencia de expoñente fraccionario:

a) $\sqrt[5]{3} =$

b) $\sqrt[5]{x^3} =$

2. Escribe as seguintes potencias como radicais:

a) $7^{\frac{1}{2}} =$

b) $5^{\frac{2}{3}} =$

3. Escribe un radical equivalente, amplificando o dado:

a) $\sqrt[3]{5} =$

b) $\sqrt[5]{x^4} =$

4. Escribe un radical equivalente, simplificando o dado.

a) $\sqrt[6]{49} =$

b) $\sqrt[35]{x^{28}} =$

5. Introduce os factores dentro do radical:

a) $2\sqrt[4]{3} =$


b) $x^2\sqrt[7]{x^3} =$

6. Extrae os factores do radical:

a) $\sqrt[4]{128} =$

b) $\sqrt[7]{x^{30}} =$

7. Calcular as seguintes raíces:
- a) $\sqrt[5]{1024} =$
- b) $\sqrt[7]{x^{84}} =$
8. Reduce índice común
- a) $\sqrt{3}; \sqrt[3]{5}$
- b) $\sqrt[4]{x^3}; \sqrt[5]{x^5}$
9. Indica que radicaís son semellantes
- a) $\sqrt[4]{3}; 5\sqrt[4]{3}$
- b) $\sqrt[4]{x}; \sqrt[3]{x}$

Pulsa  para ir á páxina seguinte.


2. Propiedades

2.a. Raíz dun produto

- Le o texto da páxina.
 - A raíz n-ésima dun produto é igual ao _____.
 - Escribe matematicamente a propiedade anterior:
 - Escribe a demostración da propiedade anterior:
- Mira algúns exemplos de aplicación desta propiedade na escena interactiva da esquerda.

Fai nove exercicios pulsando o botón e reflícteos aquí:




Pulsa  para ir á páxina seguinte.

2.b. Raíz dun cociente

- Le o texto da páxina.
 - A raíz n-ésima dun cociente é igual ao _____.
 - Escribe matematicamente a propiedade anterior:
 - Escribe a demostración da propiedade anterior:
- Mira algúns exemplos de aplicación desta propiedade na escena interactiva da esquerda.

Fai nove exercicios pulsando o botón e reflícteos aquí:



Pulsa  para ir á páxina seguinte.


2.c. Raíz dunha potencia

- Le o texto da páxina.
 - A raíz n-ésima dunha potencia é igual a _____.
 - Escribe matematicamente a propiedade anterior:
 - Escribe a demostración da propiedade anterior:
- Mira algúns exemplos de aplicación desta propiedade na escena interactiva da esquerda.

Fai nove exercicios pulsando o botón e reflícteos aquí:



--	--	--

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

2.d. Raíz dunha raíz


- Le o texto da páxina.
 - a) A raíz n-ésima dunha raíz m-ésima é igual a _____.
 - b) Escribe matematicamente a propiedade anterior:

 - c) Escribe a demostración da propiedade anterior:

- Mira algúns exemplos de aplicación desta propiedade na escena interactiva da esquerda.

Fai nove exercicios pulsando o botón e reflícteos aquí:



Pulsa  para ir á páxina seguinte.

3. Simplificación

3.a. Racionalización

- Le o texto da páxina e observa diferentes exercicios da escena.
- Que é racionalizar?

- Se no denominador temos un radical. Como podemos racionalizar esa expresión? Pon dous exemplos.

- Se no denominador temos unha suma ou diferenza de raíces cadradas. Como podemos racionalizar esa expresión? Pon dous exemplos.

- Que se entende pola expresión conxugada dun binomio?


- Se no denominador se ten unha suma diferenza de raíces que non son cadradas. Podemos racionalizar coa expresión conxugada? Por que?

Fai oito exercicios pulsando o botón



e reflícteos na seguinte táboa:

--	--

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

3.b. Simplificar un radical

- Le o texto desta páxina e observa diferentes exemplos na escena.
- Cando dicimos que un radical está simplificado?

Fai oito exercicios pulsando o botón  e reflícteos na seguinte táboa:

EXERCICIOS

10. Escribe cunha soa raíz:

a) $\sqrt[5]{\sqrt{3}} =$

b) $\sqrt[7]{X^4 \sqrt{x}} =$

11. Escribe cunha soa raíz:

a) $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[4]{27} =$

b) $\sqrt[5]{x} \cdot \sqrt[5]{x^2} =$

12. Escribe cunha soa raíz:

a) $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[3]{2}} =$

b) $\frac{\sqrt[5]{x^4}}{\sqrt[5]{x^3}} =$

13. Racionaliza.

a) $\frac{1}{\sqrt[5]{9}} =$

b) $\frac{2}{5 \cdot \sqrt[3]{4}} =$

14. Racionaliza:

a) $\frac{1}{\sqrt{x^4}} =$


b) $\frac{1}{x^2 \sqrt{x^3}} =$

15. Racionaliza:

a) $\frac{1}{\sqrt{3} - \sqrt{2}} =$

b) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5} + 2} =$

c) $\frac{1}{3 - \sqrt{x}} =$

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

4. Operacións


4.a. Suma e resta

- Le o texto da páxina e observa diferentes exercicios da escena.
 - a) Cando se pode expresar de xeito simplificado a suma ou diferenza de radicais?

 - b) Como se simplifican dous sumandos que son radicais semellantes?

 - c) Que propiedade é a que aplicas na regra anterior?


Fai oito exercicios pulsando o botón  e reflícteos na seguinte táboa:

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

4.b. Multiplicación de radicaís

- Le o texto da páxina e observa diferentes exercicios da escena con radicaís co mesmo índice e con distinto índice.


Fai oito exercicios pulsando o botón  e reflícteos na seguinte táboa:

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

4.c. División de radicales

- Le o texto da páxina e observa diferentes exercicios da escena con radicales co mesmo índice e con distinto índice.

Fai oito exercicios pulsando o botón  e reflícteos na seguinte táboa:

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

EXERCICIOS

16. Calcular a suma:

a) $\sqrt{40} + \sqrt{90} =$

b) $2\sqrt{32} - \sqrt{8} =$

c) $\sqrt[3]{4} + \sqrt[6]{16} =$

d) $2\sqrt{\frac{1}{2}} + 5\sqrt{8} =$

17. Calcular e simplificar:

a) $\sqrt[4]{3} \cdot \sqrt[5]{27} =$

b) $\sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[9]{x^2} =$

c) $\sqrt[5]{x^3} \cdot \sqrt{x} \cdot \sqrt{x} =$

d) $\sqrt[3]{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt[4]{8} =$

18. Calcular e simplificar:

a) $\frac{\sqrt[3]{16}}{\sqrt[5]{2}} =$

b) $\frac{\sqrt{x^4}}{\sqrt[14]{x^3}} =$

19. Calcular e simplificar:


a) $\frac{\sqrt[6]{8^4}}{\sqrt[8]{4^3}}$

b) $\frac{\sqrt[3]{x^4} \sqrt{x}}{\sqrt[4]{x}}$

20. Calcular e simplificar:

a) $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{4}}{\sqrt[4]{8}} =$

b) $\frac{\sqrt[5]{2\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{4}}{\sqrt{8}} =$

Pulsa  para ir á páxina seguinte.



Lembra o máis importante - RESUMO

- Describe que é a raíz n-ésima dun número con palabras e con notación matemática. Pon dous exemplos.
- Unha raíz é unha potencia de expoñente _____, onde o denominador é _____ e o numerador é _____. Escríbeo matematicamente. Pon dous exemplos.
- Se o índice e o expoñente dunha raíz se multiplica por un mesmo número obtense un radical _____. Pon dous exemplos.
- Dados dous radicais calquera, é posible escribilos sempre cun índice común? Pon dous exemplos.
- A qué denominamos radicais semellantes? Pon dous exemplos.
- Representa o mesmo radicais equivalentes e radicais semellantes? Pon dous exemplos.
- Para poder multiplicar ou dividir dous radicais é necesario que teñan o mesmo _____. Se non o teñen, previamente hai que _____. Pon dous exemplos.
- Para poder escribir de xeito máis simplificada a suma ou diferenza de dous radicais é necesario que estes sexan radicais _____. Pon dous exemplos.
- Racionalizar é un procedemento que busca que no denominador dunha fracción non haxa _____. Pon dous exemplos.

Pulsa



para ir á páxina seguinte.



Para practicar


Agora vas practicar resolvendo distintos EXERCICIOS. Nas seguintes páxinas atoparás EXERCICIOS de

Radicais
Operacións con radicais

Procura facer polo menos un de cada clase e, unha vez resolto, comproba a solución.


Completa o enunciado cos datos cos que che aparece cada EXERCICIO na pantalla e despois resólveo.

É importante que primeiro o resolvas ti e despois comprobases no ordenador se o fixeches ben.

Pulsa  para ir á páxina seguinte.


Radicaís

A escena vaiche propoñer unha serie de exercicios. Copia o enunciado no recadro da esquerda e despois efectúa o cálculo pedido no recadro da dereita. Practica todo o necesario ata que te sintas seguro nas respostas que podes comprobar na escena, pero polo menos fai dez exercicios.

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

Operacións con radicais

Esta escena tamén che vai propoñer unha serie de exercicios. Copia o enunciado no recadro da esquerda e despois efectúa o cálculo pedido no recadro da dereita. Practica todo o necesario ata que te sintas seguro nas respostas que podes comprobar na escena, pero polo menos fai dez exercicios.

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

Autoavaliación



Completa aquí cada un dos enunciados que van apareciendo no ordenador e resólveo; despois introduce o resultado para comprobar se a solución é correcta.

1 Calcula a seguinte raíz:

2 Escribe en forma de expoñente fraccionario:

3 Calcula:

4 Introduce o factor no radical:

5 Calcula, simplifica e escribe como un único radical:

6 Extrae factores do radical:

7 Racionaliza:

8 Calcula e simplifica:

9 Calcula e simplifica

10



Para practicar máis

1. Escribe como potencia de expoñente fraccionario:

a) $\sqrt{5}$ b) $\sqrt[3]{x^2}$
 c) $\sqrt{a^3}$ d) $\sqrt[5]{a^3}$

2. Escribe como un radical:

a) $3^{\frac{1}{2}}$ b) $5^{\frac{3}{2}}$
 c) $x^{\frac{1}{5}}$ d) $x^{\frac{5}{3}}$

3. Simplifica os seguintes radicais:

a) $\sqrt[4]{25}$ b) $\sqrt[8]{8^2}$
 c) $\sqrt[14]{x^6}$ d) $\sqrt[30]{16 \cdot x^8}$

4. Extraer todos os factores posibles dos seguintes radicais

a) $\sqrt{18}$ b) $\sqrt[3]{16}$
 c) $\sqrt{9a^3}$ d) $\sqrt{98a^3b^5c^7}$

5. Introducir dentro do radical todos os factores posibles que se atopan fóra del.

a) $3 \cdot \sqrt{5}$ b) $2 \cdot \sqrt{a}$
 c) $3a \cdot \sqrt{2a^2}$ d) $ab^2 \cdot \sqrt[3]{a^2b}$

6. Reduce ao mínimo común índice os seguintes radicais.

a) $\sqrt{5}; \sqrt[4]{3}$ b) $\sqrt[3]{4}; \sqrt[4]{3}; \sqrt{2}$
 c) $\sqrt[4]{3}; \sqrt[8]{7}; \sqrt{2}$ d) $\sqrt{3}; \sqrt[6]{32}; \sqrt[3]{5}$

7. Suma os seguintes radicais indicados.

a) $\sqrt{45} - \sqrt{125} - \sqrt{20}$
 b) $\sqrt{75} - \sqrt{147} + \sqrt{675} - \sqrt{12}$
 c) $\sqrt{175} + \sqrt{63} - 2\sqrt{28}$
 d) $\sqrt{20} + \frac{1}{3}\sqrt{45} + 2\sqrt{125}$

8. Multiplica os seguintes radicais

a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{6}$ b) $5 \cdot \sqrt{2} \cdot 3 \cdot \sqrt{5}$
 c) $\sqrt[3]{12} \cdot \sqrt[3]{9}$ d) $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{2x^2}$
 e) $\sqrt{2ab} \cdot \sqrt[4]{8a^3}$ f) $\sqrt[4]{2x^2y^3} \cdot \sqrt[6]{5x^2}$

9. Multiplica os seguintes radicais

a) $(\sqrt{2} - \sqrt{3}) \cdot \sqrt{2}$
 b) $(7\sqrt{5} + 5\sqrt{3}) \cdot 2\sqrt{3}$
 c) $(2\sqrt{3} + \sqrt{5} - 5\sqrt{2}) \cdot 4\sqrt{2}$
 d) $(\sqrt{5} + \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{5} - \sqrt{3})$

10. Divide os seguintes radicais

a) $\frac{\sqrt{6x}}{\sqrt{3x}}$ b) $\frac{\sqrt{75x^2y^3}}{5\sqrt{3xy}}$
 c) $\frac{\sqrt{9x}}{\sqrt[3]{3x}}$ d) $\frac{\sqrt[3]{8a^3b}}{\sqrt[4]{4a^2}}$
 e) $\frac{\sqrt[3]{9}}{\sqrt[9]{3}}$ f) $\frac{\sqrt[6]{x^5}}{\sqrt[8]{x^3}}$

11. Calcula:

a) $\sqrt[5]{2\sqrt[4]{2}}$ b) $\sqrt[5]{x^2\sqrt[4]{x^3}}$
 c) $\sqrt[4]{x^3\sqrt[3]{x^2}\sqrt{x}}$ d) $\sqrt[6]{2\sqrt[3]{2}\sqrt{2}}$

12. Racionaliza.

a) $\frac{2}{\sqrt{7}}$ b) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
 c) $\frac{2a}{\sqrt{2ax}}$ d) $\frac{1}{\sqrt[5]{x^3}}$

13. Racionaliza.

a) $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$ b) $\frac{3+\sqrt{5}}{3-\sqrt{5}}$
 c) $\frac{5}{4-\sqrt{11}}$ d) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}+1}$