

# matemáticas



# 1 Potencias e raíces con números enteiros

## Contidos

1. Potencias dun número enteiro  
Que é unha potencia?  
Signo dunha potencia
2. Operacións con potencias  
Potencia de produtos e cocientes  
Produto e cociente de potencias  
Potencia dunha potencia
3. Potencias de base 10. Notación científica  
Potencias de base 10  
Notación científica
4. Cadrados perfectos. Raíces cadradas  
Cadrados perfectos  
Raíces cadradas

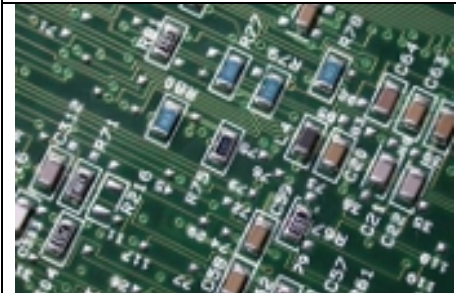
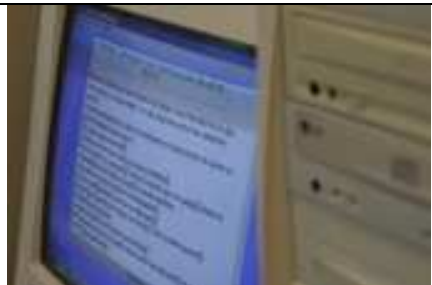
## Obxectivos

- Expresar multiplicacións dun mesmo número en forma de potencia.
- Realizar operacións con potencias.
- Traballar con potencias de base 10.
- Expresar números en notación científica.
- Calcular raíces cadradas.
- Realizar cálculos coa axuda dunha calculadora.

**Antes de empezar**

Seguro que máis dunha vez falarías de \_\_\_\_\_ ao referirte a un ordenador. Pero, a que nos referimos cando nomeamos estas unidades?

A unidade \_\_\_\_\_ para representar a información gardada nun ordenador é o bit. \_\_\_\_\_ (de binary digit, díxito binario) equivale a escribir un 0 ou un 1 nun ordenador.



Para representar máis información úsanse \_\_\_\_\_. Por exemplo 11001110 é un Byte.

A partir de aquí, as unidades calcúlanse usando \_\_\_\_\_

1 Quilobyte equivale a \_\_\_\_\_ Bytes :  $1 \text{ KB} = 2^{10}$  Bytes

Despois do Quilobyte utilízanse dúas medidas que seguro che soarán máis:

O \_\_\_\_\_, que equivale a 1024 KB :  $1 \text{ MB} = 2^{10}$  KB

O \_\_\_\_\_, que equivale a 1024 MB :  $1 \text{ GB} = 2^{10}$  MB



E que temos despois do Giga?

O \_\_\_\_\_,  $1 \text{ TB} = 2^{10}$  GB

O \_\_\_\_\_,  $1 \text{ PB} = 2^{10}$  TB

O \_\_\_\_\_,  $1 \text{ EB} = 2^{10}$  PB

O \_\_\_\_\_,  $1 \text{ ZB} = 2^{10}$  EB

O \_\_\_\_\_,  $1 \text{ YB} = 2^{10}$  ZB


Para que te fagas unha idea das enormes unidades de almacenamento de información que estamos a manexar, vexamos un exemplo:


Cantos MB equivalen a 1 YB?

$1 \text{ YB} = \text{_____} = \text{_____} = 2^{30} \text{ PB} = 2^{40} \text{ TB} =$   
 $= \text{_____} = 2^{60} \text{ MB} = 1152921504606846976 \text{ MB}$



Unha potencia de base un enteiro e expoñente un natural é unha multiplicación repetida.

Pulsa o botón  que aparece en pantalla para repasar as operacións combinadas.

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

## 1. Potencias dun número enteiro

### 1.a. Que é unha potencia?

Le o texto de pantalla.

CONTESTA ESTAS CUESTIÓNS:	RESPOSTAS
Que é unha potencia?	
Como se chama o factor que se repite?	
Que indica o expoñente?	

Modifica a base e o expoñente da escena e comproba o resultado.

Pulsa Para seguir as indicacións

Seguindo as indicacións da escena, observa o resultado dunha potencia cando a base é cero e no caso de que a base sexa negativa.

CONTESTA ESTAS CUESTIÓNS:	RESPOSTAS
Cal é o resultado dunha potencia de base cero?	
Que é o que non debes esquecer ao desenvolver unha potencia de base negativa?	

Calcula as seguintes potencias e comproba os resultados na escena da pantalla:

$$\begin{array}{ccc}
 7^3 = & (-6)^2 = & (-3)^5 = \\
 5^0 = & 1^7 = & (-1)^5 = \\
 (-8)^0 = & 11^2 = & 0^3 =
 \end{array}$$

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Pulsa para ir á páxina seguinte.

### 1.b. Signo de potencias de números enteiros

Ao calcular potencias de base un número enteiro, pon atención ao **signo da base** e ao **expoñente**.

Tamén debes distinguir a qué número exactamente está a **afectar a potencia**.

Le atentamente o texto da escena

Pulsa para seguir as indicacións.

Comproba os resultados con varios exemplos. E completa a seguinte táboa:

BASE	EXPOÑENTE	RESULTADO
Positiva	Par ou Impar	
Negativa	Par	
Negativa	Impar	

Pulsa no botón



para facer uns exercicios.

Ao entrar aparecen seis potencias e seis números que debes colocar á dereita da potencia de igual valor. Se están todos ben colocados, a escena diracho.

Repite o exercicio as veces que necesites.

Une mediante frechas as potencias e o resultado que lles corresponda:

$9^2 =$	-343
$3^2 =$	81
$(2)^3 =$	9
$-1^2 =$	8
$(-9)^2 =$	-1
$-(-7^3) =$	81

Chegou o momento de comprobar todo o que aprendiches. Realiza os seguintes exercicios sen o ordenador. Unha vez que os teñas feitos, o/a profesor/a dirache se podes comprobalos co ordenador utilizando as escenas de Descartes coas que traballaches.

## EXERCICIOS

1. Calcula o valor das potencias seguintes:  $4^2$ ,  $-4^2$ ,  $(-4)^2$  y  $-4^0$

$$4^2 =$$

$$-4^2 =$$

$$(-4)^2 =$$

$$-4^0 =$$

2. Calcula o valor das potencias:  $-3^5$ ,  $(-3)^5$ ,  $(-3)^0$  y  $-3^0$


$$-3^5 =$$

$$(-3)^5 =$$

$$(-3)^0 =$$

$$-3^0 =$$


Cando remates podes pasar ao seguinte apartado.

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

## 2. Operacións con potencias

### 2.a. Potencia de produtos e cocientes

Le en pantalla a explicación destas dúas operacións e comproba as propiedades con varios exemplos.

Pulsa  para seguir as indicacións.

EXERCICIO: Escribe as fórmulas e exemplos que podes obter da escena:

		Exemplos (elixe a propiedade na escena)	
Propiedade	Fórmula	Desenvolvemento	Resultado
Produto coa mesma potencia			
Cociente coa mesma potencia			

Pulsa no botón  para facer uns exercicios.

Ábrese un cadro cunha escena na que vas practicar con potencias de produtos e cocientes.

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Pulsa  para ir á páxina seguinte.

### 2.b. Produto e cociente de potencias de igual base

Le en pantalla a explicación destas dúas operacións. Practica coa escena ata entender ben os conceptos.

Para ver un exemplo, pulsa en **Produto** ou **Cociente**.

Pulsa **Outro exemplo** ata que teñas clara a forma de multiplicar e dividir potencias de igual base.

EXERCICIO: Escribe as fórmulas e tres exemplos que podes obter da escena:

		Exemplos (elixe a propiedade na escena)	
Propiedade	Fórmula	Desenvolvemento	Resultado
Produto coa mesma base			
Cociente coa mesma base			

Pulsa no botón




para facer uns EXERCICIOS.

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Pulsa  para ir á páxina seguinte.

### 2.c. Potencia dunha potencia

Le en pantalla a explicación de cómo se realiza a potencia dunha potencia. Practica coa escena ata entender ben a forma de facer o cálculo.

Pulsa  para seguir as indicacións.

EXERCICIO: Escribe a fórmula e tres exemplos que podes obter da escena:

Propiedade	Fórmula	Exemplos	
		Desenvolvemento	Resultado
Potencia dunha potencia			

Pulsa no botón



para facer uns EXERCICIOS de potencias.

Antes de ver a solución, realiza ti os exercicios a continuación. Despois comproba se os fixeches ben. Practica ata que che saian ben catro seguidos.

Chegou o momento de comprobar todo o que aprendiches. Realiza os seguintes exercicios sen o ordenador. Unha vez que os teñas feitos, o/a profesor/a dirache se podes comprobalos co ordenador utilizando as escenas de Descartes coas que traballaches.

### EXERCICIOS

3. Calcula o valor dos seguintes produtos e cocientes:

a)  $(2 \cdot 5)^3$       b)  $(10 \cdot 3)^4$       c)  $\left(\frac{6}{3}\right)^5$       d)  $\left(\frac{5}{2}\right)^2$

4. Expressa en forma de potencia o resultado:


a)  $5^3 \cdot (5^2)^3$       b)  $2^4 \cdot \frac{2^7}{2^2}$       c)  $\left(\frac{2^9}{4}\right)^5$

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Pulsa  para ir á páxina seguinte.

### 3. Potencias de base 10. Notación científica

#### 3.a. Potencias de base 10. Descomposición polinómica dun número

Para ver como se realiza a descomposición polinómica dun número:


Pulsa no botón que inicia a animación 

Pulsa **Outro exemplo** e intenta facer a descomposición antes de iniciar a animación. Repite o exercicio varias veces e despois comproba se a solución á que chegaches é a correcta.

Pulsa no botón  para facer uns EXERCICIOS.

Escribe a descomposición na seguinte táboa:

Número	Descomposición

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Pulsa  para ir á páxina seguinte.


#### 3.b. Notación científica

Para facilitar a lectura de cantidades moi grandes ou moi pequenas que aparecen con frecuencia no traballo científico utilízase a **notación científica**.

Le en pantalla a explicación de cómo se pasa un número decimal a notación científica e viceversa. Practica coa escena ata entender ben a forma de facer o cálculo e escribe un exemplo de cada opción:

Exemplos	Número	Resultado
Pasar Número Grande a Notación Científica		
Pasar Número Pequeno a Notación Científica		
Pasar de Notación Científica a Número Grande		
Pasar de Notación Científica a Número Pequeno		

EXERCICIO: Como se chama o decimal que multiplica a potencia de 10? \_\_\_\_\_

Pulsa no botón  para facer uns EXERCICIOS de notación científica.

Repite o exercicio as veces que necesites.

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Pulsa  para ir á páxina seguinte.



Chegou o momento de comprobar todo o que aprendiches. Realiza os seguintes exercicios sen o ordenador. Unha vez que os teñas feitos, o/a profesor/a dirache se podes comprobalos co ordenador utilizando as escenas de Descartes coas que traballaches.

## EXERCICIOS

5. Obtén a descomposición polinómica de 18067.
6. Acha a descomposición polinómica dun número que ten 4 decenas, 5 unidades, 8 centenas e 7 unidades de millar.
7. Expresa 4560000000 en notación científica.
8. Expresa 0,000000000000243 en notación científica.
9. Que número decimal se corresponde con  $5,27 \cdot 10^8$ ?
10. Que número decimal se corresponde con  $1,327 \cdot 10^{-9}$ ?
11. O número  $345,9 \cdot 10^{-12}$  non está escrito correctamente en notación científica. Escríbeo de forma correcta.

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Pulsa  para ir á páxina seguinte.

## 4. Cadrados perfectos. Raíces cadradas

### 4.a. Cadrados perfectos

Le en pantalla a explicación e contesta.

1.- Que é un cadrado perfecto? \_\_\_\_\_

Usa o interruptor e elixe varios números para obter cadrados perfectos.

2.- Por que aos cadrados perfectos se lles chama cadrados? \_\_\_\_\_

Escribe os cadrados perfectos dos dez primeiros números naturais:

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Pulsa no botón



para facer uns exercicios sobre cadrados perfectos.

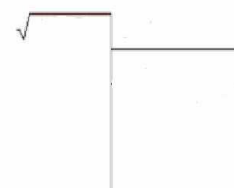
Cando remates podes pasar ao seguinte apartado. Pulsa  para ir á páxina seguinte.

### 4.b. Raíces cadradas

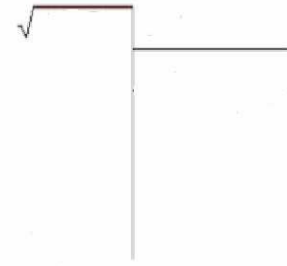
Selecciona un número de **dúas** cifras e observa na pantalla o procedemento para obter a raíz cadrada. Pulsa outro exemplo ata entender ben o método.

#### EXERCICIO:

Pulsa **outro exemplo** para obter un número de dúas cifras. Calcula a raíz cadrada e comproba o resultado na escena. →



Agora selecciona un número de tres cifras e observa cómo se obtén a raíz cadrada. Pulsa outro exemplo ata entender ben o método.



**EXERCICIO:**

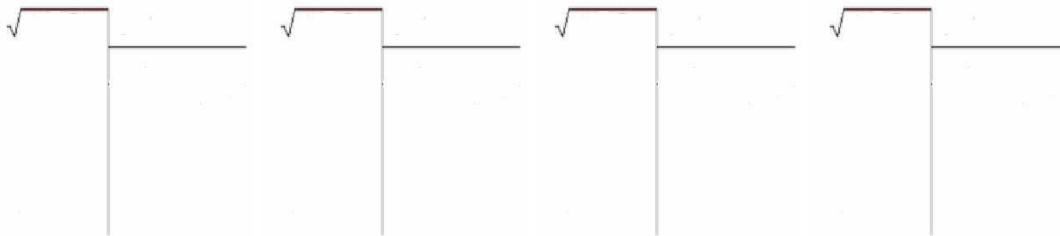
Repite o exercicio cun número de **tres** cifras. Calcula a raíz cadrada e comproba o resultado na escena. →

Pulsa no botón

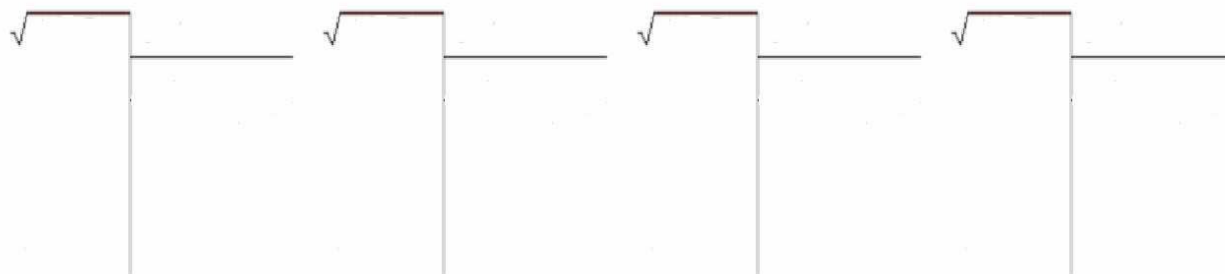


para facer uns exercicios sobre raíces cadradas.

Escolle un número de dúas cifras e calcula a raíz cadrada. Comproba a solución na escena. Repite o exercicio varias veces.



Repite o exercicio cun número de tres cifras e calcula a raíz cadrada. Comproba a solución na escena. Repite o exercicio varias veces.



Chegou o momento de comprobar todo o que aprendiches. Realiza os seguintes exercicios sen o ordenador. Unha vez que os teñas feitos, o/a profesor/a dirache se podes comprobalos co ordenador utilizando as escenas de Descartes coas que traballaches.

**EXERCICIOS**

- 12. Indica se os números 123, 169 e 258 son cadrados perfectos.
- 13. Cun decimal, calcula a raíz cadrada de 83.
- 14. Calcula a raíz cadrada de 798, cunha cifra decimal.

Cando remates podes pasar ao seguinte apartado.

Pulsa



para ir á páxina seguinte.



## Lembra o máis importante - RESUMO

Como se resolve a potencia dun produto?

---

Como se fai a potencia dun cociente?

---

Como se multiplican potencias de igual base?

---

Como se dividen potencias de igual base?

---


Como se fai a potencia dunha potencia?

---

Que partes ten un número en notación científica?

---

Como se fai unha raíz cadrada?

Pulsa  para ir á páxina seguinte.



## Para practicar

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

### Operacións con potencias Notación científica, cadrados perfectos e raíces cadradas

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 resolvas o teu e despois comprobes no ordenador se o fixeches ben.*

Nos seguintes EXERCICIOS de **operacións con potencias**, elixe unha das opcións e escribe a continuación o enunciado, despois resólveos no recadro da dereita e finalmente comproba a solución no ordenador.

Fai un mínimo de dous de cada tipo.

1. Definición de potencia:		Enunciado	Solución
	a)		
	b)		
2. Potencia dun produto:		Enunciado	Solución
	a)		
	b)		
3. Potencia dun cociente:		Enunciado	Solución
	a)		
	b)		
4. Produto de potencias:		Enunciado	Solución
	a)		
	b)		
5. Potencia dunha potencia:		Enunciado	Solución
	a)		
	b)		

Nos seguintes EXERCICIOS de **Notación científica, cadrados perfectos e raíces cadradas, elixe** unha das opcións e escribe a continuación o enunciado, despois resólveos no recadro da dereita e finalmente comproba a solución no ordenador.

Fai un mínimo de dous de cada tipo.

**1. Notación científica:**

- a) Escribe en notación científica: \_\_\_\_\_
- b) Escribe en notación científica: \_\_\_\_\_
- c) Que número decimal é? \_\_\_\_\_
- d) Que número decimal é? \_\_\_\_\_

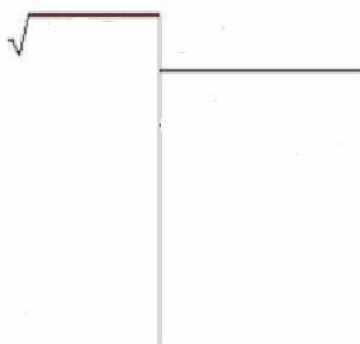
Solución

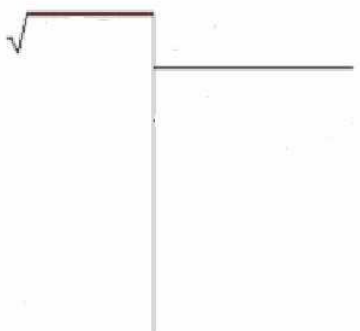
**2. Cadrados perfectos:**


- a) É cadrado perfecto o número \_\_\_\_\_ ?
- b) É cadrado perfecto o número \_\_\_\_\_ ?

Solución

**3. Raíces cadradas:**

a) 

b) 

Pulsa  para ir á páxina seguinte.

## Autoavaliación



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

1	Cal é o resultado de _____ ?	
2	Cal é o resultado de _____ ?	
3	Cal é o valor de _____ ?	
4	Calcula o valor de _____ (ata catro decimais se os ten)	
5	Indica o resultado en forma de potencia de facer _____	
6	En forma de potencia, di o resultado de _____	
7	Dá o resultado en forma de potencia, ao calcular _____	
8	Escribe en notación científica o número _____	
9	Escribe o decimal que corresponde a _____	
10	Acha cunha cifra decimal $\sqrt{\quad}$	