

3

Números decimales

Contenidos

1. Números decimales
Elementos de un número decimal
Redondeo y truncamiento de un decimal
2. Operaciones con decimales
Suma de números decimales
Resta de números decimales
Multiplicación de números decimales
División de números decimales
Potencia de un número decimal
Raíz cuadrada de un número decimal
3. Fracciones con números decimales
Paso de fracción a decimal
Fracción generatriz de decimales exactos
Fracción generatriz de decimales periódicos puros
Fracción generatriz de decimales periódicos mixtos

Objetivos

- Identificar los distintos elementos de un número decimal.
- Realizar aproximaciones con números decimales mediante redondeo y truncamiento.
- Sumar y restar números decimales.
- Realizar multiplicaciones y divisiones en las que intervienen números decimales.
- Calcular potencias de números decimales.
- Obtener raíces de números decimales sencillos sin la ayuda de la calculadora.
- Distinguir si una fracción da como resultado un número entero, decimal exacto o periódico.
- Obtener la fracción generatriz de un número decimal.

Importante:

- Mientras el profesor no te indique lo contrario, **NO DEBES UTILIZAR LA CALCULADORA.**
- Antes de empezar a resolver los ejercicios, debes leer detenidamente el contenido de cada página.

Antes de empezar


Busca información en Internet (Wikipedia, Google, ...) sobre *Reloj Atómico* y *GPS* y escribe un pequeño resumen a continuación:

Reloj atómico:	GPS:

Haz lo mismo con los siguientes conceptos:

Medida:	
Precisión:	
Exactitud:	
Error:	

CONTESTA	RESPUESTA
¿Cuáles son los relojes mas precisos?	
¿Cómo se denominan las "milésimas de segundo"?	

Pulsa  para ir a la página siguiente.


1. Números decimales

1.a. Elementos de un número decimal

Escribe tres números de cada clase:

Número entero	Número decimal exacto	Número decimal periódico

Subraya la parte entera en azul y la parte decimal en rojo.

Pulsa  para ir a la página siguiente.

1.b. Redondeo y truncamiento de un decimal

Lee la explicación teórica en tu pantalla.

CONTESTA	RESPUESTA
¿Cuáles son las formas que hay para aproximar números decimales?	

En la escena puedes ver ejemplos de cada una de esas formas.

Explica con "tus palabras" la diferencia entre las dos formas de redondeo:

Haz clic en el botón  para hacer unos ejercicios.

Copia en la siguiente tabla 4 ejercicios: dos en los que el resultado de redondear o truncar sea el mismo y dos en que el resultado sea diferente.

	Redondeo	Truncamiento
Aproxima el número _____ a ____ cifras decimales		
Aproxima el número _____ a ____ cifras decimales		
Aproxima el número _____ a ____ cifras decimales		
Aproxima el número _____ a ____ cifras decimales		

Pulsa  para ir a la página siguiente.

2. Operaciones con decimales

2.a. Suma de números decimales


De las siguientes sumas, indica cuales están posicionadas correctamente y cuales no y, en tal caso, vuévelas a escribir de forma correcta. Después calcula el resultado:

$\begin{array}{r} + 201,203 \\ + 83,0701 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 201,23 \\ + 12,7 \\ + 83,07 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} + 193,03 \\ + 77,781 \\ \hline \end{array}$ $\begin{array}{r} 123,45 \\ + 12,456 \\ + 21,1 \\ \hline \end{array}$
---	--

Haz clic en el botón  para hacer unos ejercicios.

En la siguiente tabla, copia 4 sumas de las que se proponen, calcula el resultado y compruébalo en la escena:

--	--	--	--

Pulsa  para ir a la página siguiente.


2.b. Resta de números decimales

Ya sabes! La resta funciona como la suma, pero hay que restar.

Haz clic en el botón  para hacer unos ejercicios.

En la siguiente tabla, copia 4 restas de las que se proponen, calcula el resultado y compruébalo en la escena:

--	--	--	--

Pulsa  para ir a la página siguiente.

2.c. Multiplicación de números decimales

Recuerda: el resultado de la multiplicación de dos números decimales debe tener tantos decimales como la suma de decimales de los factores que has multiplicado.

Utiliza la escena para completar con un ejemplo:

Para multiplicar los números decimales	_____ · _____
quitamos la coma decimal	
multiplicamos de forma habitual	
El primer número tiene ____ decimales y el segundo ____, luego el resultado tendrá	____ + ____ = ____ decimales
El resultado de la multiplicación es	

Haz clic en el botón  para hacer unos ejercicios.

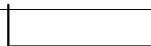
En la siguiente tabla, copia 3 multiplicaciones de las que se proponen, calcula el resultado y compruébalo en la escena:

--	--	--


Pulsa  para ir a la página siguiente.

2.d. División de números decimales

Completa la tabla con una división con el divisor un número entero:

<p>Calcula la división</p>	$\underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$
<p>Como el divisor es entero, efectuamos directamente la división</p>	
<p>Escribe el cociente y el resto</p>	<p>C = R =</p>
<p>El resultado de la división es: <i>dividendo = divisor · cociente + resto</i></p>	


Haz lo mismo con una división con el divisor un número decimal:

<p>Calcula la división</p>	$\underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$
<p>Antes de dividir, "eliminamos" la coma del divisor</p>	$\underline{\hspace{2cm}} : \underline{\hspace{2cm}}$
<p>Ahora efectuamos directamente la división</p>	
<p>Escribe el cociente y el resto</p>	<p>C = R =</p>
<p>El resultado de la división es: <i>dividendo = divisor · cociente + resto</i></p>	

Haz clic en el botón  para hacer unos ejercicios.

En la siguiente tabla, copia 3 divisiones de las que se proponen (dos de ellas con decimales en el divisor), calcula el cociente y el resto y comprueba el resultado en la escena:

Divisor sin decimales _____ : _____	Divisor con decimales _____ : _____	Divisor con decimales _____ : _____
C= R=	C= R=	C= R=

Pulsa  para ir a la página siguiente.

2.e. Potencia de un número decimal

Completa la frase: *Un número con **m** decimales elevado a **n**, resulta un número con _____ decimales.*


Siguiendo el ejemplo de la escena, calcula de las dos maneras la siguiente potencia:

Calcula directamente: 1,02³	Calcula sin decimales: 1,02³

Haz clic en el botón  para hacer unos ejercicios.

Calcula cuatro potencias con decimales de las que se proponen. Primero haz tú los cálculos y luego comprueba el resultado. Inténtalo sin usar la calculadora:

--	--	--	--

Pulsa  para ir a la página siguiente.

2.f. Raíz cuadrada de un número decimal

Recuerda: decimos que $\sqrt{a} = b$ si $b^2 = a$. Razona y escribe por qué son ciertas las siguientes afirmaciones. Escribe dos ejemplos de cada caso.


<i>Existen dos raíces cuadradas de un número positivo.</i>	<i>La raíz cuadrada de un número negativo no existe</i>

Completa la frase: *La raíz cuadrada de número con **2m** decimales, resulta un número con _____ decimales.*

Haz clic en el botón  para hacer unos ejercicios.

Para calcular raíces cuadradas normalmente haremos uso de la calculadora. Pero en determinados casos, podemos ejercitar el cálculo mental. Como en los apartados anteriores, copia 4 ejercicios de los propuestos, haz tus cálculos y luego comprueba el resultado:

--	--	--	--

Pulsa  para ir a la página siguiente.

3. Fracciones y números decimales

3.a. Paso de fracción a decimal

Recuerda: Dada una fracción, para obtener el número decimal correspondiente, sólo hay que hacer la división del numerador entre el denominador de dicha fracción.

Ahora completa:

La expresión decimal de una fracción:

- ✓ puede no tener decimales, es decir, es un número _____
- ✓ puede tener una cantidad _____ de decimales y se denomina decimal _____, y la fracción se denomina _____
- ✓ puede tener una cantidad _____ de decimales y se denomina decimal _____ o _____ y la fracción se denomina _____.

Utiliza la escena de la derecha para completar la siguiente tabla con ejemplos de cada tipo:

Fracción	Fracción irreducible	Factores primos del denominador	Expresión decimal	Tipo de número decimal
				entero
				exacto
				periódico puro
				periódico mixto

CONTESTA

¿Cuáles son los factores primos del denominador...	RESPUESTA
...cuando el decimal es exacto?	
...cuando el decimal es periódico puro?	
...cuando el decimal es periódico mixto?	

Haz clic en el botón  para hacer unos ejercicios.

Copia 4 de las fracciones propuestas e inventa dos más para completar la tabla. Recuerda, debes simplificar primero la fracción y descomponer en factores primos el denominador antes de señalar la opción correcta:

Fracción	Señala (x) la correcta		Fracción	Señala (x) la correcta	
_____ = _____	entero	<input type="checkbox"/>	_____ = _____	entero	<input type="checkbox"/>
	exacto	<input type="checkbox"/>		exacto	<input type="checkbox"/>
	periódico puro	<input type="checkbox"/>		periódico puro	<input type="checkbox"/>
	periódico mixto	<input type="checkbox"/>		periódico mixto	<input type="checkbox"/>
_____ = _____	entero	<input type="checkbox"/>	_____ = _____	entero	<input type="checkbox"/>
	exacto	<input type="checkbox"/>		exacto	<input type="checkbox"/>
	periódico puro	<input type="checkbox"/>		periódico puro	<input type="checkbox"/>
	periódico mixto	<input type="checkbox"/>		periódico mixto	<input type="checkbox"/>

_____ = _____	entero		_____ = _____	entero	
	exacto			exacto	
	periódico puro			periódico puro	
	periódico mixto			periódico mixto	

Pulsa para ir a la página siguiente.

3.b. Fracción generatriz de decimales exactos

La fracción generatriz de un número decimal es una fracción decimal irreducible. Completa, siguiendo la escena, con dos ejemplos para ver su obtención:

Ejemplo 1:

Número decimal exacto	
_____ el número sin decimales la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tiene el número	_____
Simplificamos la fracción	_____

Ejemplo 2:

Número decimal exacto	
_____ el número sin decimales la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tiene el número	_____
Simplificamos la fracción	_____

Haz clic en el botón para hacer unos ejercicios.

Completa la tabla con 4 ejercicios de los propuestos y 2 de tu invención:

Número decimal exacto	Fracción generatriz	Fracción generatriz simplificada
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

Pulsa para ir a la página siguiente.

3.c. Fracción generatriz de decimales periódicos puros

Recuerda: Un número decimal es **periódico puro** si toda la parte decimal se repite indefinidamente, la cual recibe el nombre de **periodo**.


Siguiendo el ejemplo, utiliza la escena para completar dos ejemplos de como obtener la fracción generatriz de un número decimal periódico puro:

Nº decimal periódico puro	Parte entera	Periodo	$\frac{\text{número hasta completar un periodo} - \text{parte entera}}{\text{número de tantos 9 como cifras tiene el periodo}}$	Fracción simplificada
			_____ = _____	_____
			_____ = _____	_____

Haz clic en el botón  para hacer unos ejercicios.

Completa la tabla con 4 ejercicios de los propuestos y 2 de tu invención. Como siempre, hazlo tú primero y luego comprueba el resultado:

Número decimal periódico puro	Fracción generatriz	Fracción generatriz simplificada
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____

Pulsa  para ir a la página siguiente.

3.d. Fracción generatriz de decimales periódicos mixtos

Recuerda: Un número decimal es **periódico mixto** si la parte decimal está formada por una o varias cifras decimales (**anteperiodo**) seguida de una parte periódica.

Para obtener la fracción generatriz debemos proceder de la siguiente manera:

numerador: *número hasta completar un periodo menos número hasta completar el anteperiodo.*

denominador: *número con tantos 9 como cifras tiene el periodo seguido de tantos 0 como cifras tiene el anteperiodo.*


Igual que antes y siguiendo el ejemplo, utiliza la escena para completar dos ejemplos de como obtener la fracción generatriz de un número decimal periódico mixto:

Nº decimal periódico mixto	Parte entera	Periodo	Anteperiodo	Fracción	Fracción simplificada
				_____ = _____	_____
				_____ = _____	_____

Haz clic en el botón  para hacer unos ejercicios.

Completa la tabla con 4 ejercicios de los propuestos y 2 de tu invención. Como siempre, hazlo tú primero y luego comprueba el resultado:

Número decimal periódico mixto	Fracción generatriz	Fracción generatriz simplificada
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____

Pulsa  para ir a la página siguiente.

EJERCICIOS

Redondeo y truncamiento. Operaciones con decimales

1. Aproxima el número 83,259219645 con 4 cifras decimales mediante redondeo y truncamiento.
2. Calcula la suma de los números 259,21 y 96,45.
3. Calcula la resta de los números 561,95 y 45,22.
4. Calcula el producto de los números de los números 51,46 y 5,99.
5. Indica el resto y el cociente de dividir 62,92 entre 9,4.
6. ¿Cuántos decimales tendrá la potencia $55,61^6$?
7. Intenta obtener mentalmente $\sqrt{0,0000000144}$.

Fracción generatriz de un número decimal

8. Estudia si la fracción $\frac{39}{20}$ da como resultado un decimal exacto, un periódico puro o un periódico mixto.
9. Halla la fracción generatriz del número 0,077.
10. Halla la fracción generatriz del número 69,777...
11. Halla la fracción generatriz del número 37,37555...

Problemas en los que intervienen números decimales

12. Si compramos un artículo cuyo precio es 645,37 € y para pagarlo entregamos 653 €, ¿cuánto nos devolverán?

Recuerda que la moneda más pequeña en euros es el céntimo.

13. Halla el área de un rectángulo de base 4,4 cm y altura 1,3 cm. Expresa la solución con un único decimal redondeado.

Recuerda que el área de un rectángulo es el producto de su base por su altura.

14. Un cable mide 10,1 m y su precio es de 14,14 €. ¿Cuánto vale 1 m de cable?



Recuerda lo más importante – RESUMEN

¿Qué partes tiene un número decimal?

Tiene una parte _____ y otra _____, separadas por la **coma decimal**. Un número decimal puede ser:

- **Decimal** _____. Posee una cantidad limitada de decimales: **45,128**.
- **Periódico** _____. Un grupo de decimales se repite indefinidamente, el **periodo: 4,8585...** Parte entera= ____ Período= ____
- **Periódico** _____. Tiene uno o más decimales seguidos de un periodo: **4,21777...** Parte entera= ____ Anteperíodo= ____
Período= ____

¿Cómo se trunca o redondea un decimal?

Para _____ quédate con los decimales que necesites y desprecia el resto.

8,4768 se trunca como _____ a dos decimales.

Para _____ fíjate en la primera cifra decimal eliminada. Si es 5 o más, aumenta una unidad la cifra anterior. Si es menor que 5, déjala igual.

8,4768 se redondearía a _____. En cambio **8,4738** lo haría a _____ (a centésimas)

¿Cómo se suman y restan decimales?

Sitúa los decimales para que coincida la _____ decimal. Después suma o resta tal y como lo harías normalmente. Al llegar al lugar de la coma, escribe una coma en el resultado.

$$\begin{array}{r} 264,79 \\ + 341,04 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 635,81 \\ - 218,24 \\ \hline \end{array}$$

¿Cómo se multiplican decimales?

Multiplica sin incluir los decimales. El resultado del producto tendrá tantos decimales como la _____ de los decimales que tenían los números que inicialmente multiplicaste.

$$\begin{array}{r} 126,34 \\ \times 2,9 \\ \hline \end{array}$$

¿Cómo se dividen decimales?

Prepara la división para que sólo el dividendo tenga decimales. Al llegar a la coma del dividendo, pon una coma en el cociente.

$$132,5 \overline{) 32} \\ R=$$

¿Cómo se obtiene la fracción generatriz de un decimal?

Decimal exacto

Periódico puro

Periódico mixto

$1,3 = \frac{\quad}{\quad}$

$6,2323... = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$

$1,1444... = \frac{\quad}{\quad} = \frac{\quad}{\quad}$



Para practicar

En esta unidad encontrarás tres páginas de ejercicios:

- **Redondeo y truncamiento, operaciones con decimales**
- **Fracción generatriz de un número decimal**
- **Problemas en los que intervienen números decimales**

Redondeo y truncamiento, operaciones con decimales

Aparece un menú de ejercicios variados. Debes resolver los que se proponen a continuación y otros cuatro de cada tipo de los que aparecen en tu pantalla.

Redondeo y truncamiento

1. Aproxima con 4 cifras decimales mediante redondeo y truncamiento:

- a) 58,271314153 →
 b) 1,7634256 →
 c) 2,237653897 →
 d) 5,8761233 →

Ejercicios del ordenador:

- a) _____ →
 b) _____ →
 c) _____ →
 d) _____ →

Suma de decimales

2. Calcula las sumas siguientes:

- a) $27,131 + 4,153 =$
 b) $9315,7 + 3,231 =$
 c) $91,736 + 77,42 =$
 d) $144,96 + 9,951 =$

Ejercicios del ordenador:

- a) _____ =
 b) _____ =
 c) _____ =
 d) _____ =

Resta de decimales

3. Calcula las restas siguientes:

- a) $196,44 - 5,991 =$
 b) $69,421 - 3,566 =$
 c) $6831,6 - 8,884 =$
 d) $49,698 - 3,17 =$

Ejercicios del ordenador:

- a) _____ =
 b) _____ =
 c) _____ =
 d) _____ =

Multiplicación de decimales

4. Calcula los siguientes productos:

- a) $638,8 \cdot 0,618 =$
 b) $29,43 \cdot 0,264 =$
 c) $27,28 \cdot 4,23 =$
 d) $713,2 \cdot 0,862 =$

Ejercicios del ordenador:

- a) _____ =
 b) _____ =
 c) _____ =
 d) _____ =

División de decimales
5. Indica el cociente y el resto en las siguientes divisiones:

- a) $2,221 : 6,3 =$
- b) $8,719 : 6,6 =$
- c) $52,48 : 82 =$
- d) $66,62 : 59 =$

Ejercicios del ordenador:

- a) _____ =
- b) _____ =
- c) _____ =
- d) _____ =

Potencia de decimales
6. Calcula las siguientes potencias:

- a) $44,65^3 =$
- b) $1,857^5 =$
- c) $34,61^4 =$
- d) $6,348^3 =$

Ejercicios del ordenador:

¿Cuántos decimales tiene cada una de las potencias siguientes?

- a) _____ →
- b) _____ →
- c) _____ →
- d) _____ →

Raíz de un decimal
7. Halla el resultado de las siguientes raíces (intenta hacerlo mentalmente). Da las dos soluciones posibles:

- a) $\sqrt{0,000121} =$
- b) $\sqrt{0,000064} =$
- c) $\sqrt{0,00000016} =$
- d) $\sqrt{0,00000036} =$

Ejercicios del ordenador:

- a) _____ =
- b) _____ =
- c) _____ =
- d) _____ =

Fracción generatriz de un número decimal
Paso de fracción a decimal
8. Estudia si las siguientes fracciones dan como resultado un decimal exacto, un periódico puro o un periódico mixto:

- a) $\frac{39}{77} \rightarrow$
- b) $\frac{77}{250} \rightarrow$
- c) $\frac{91}{33} \rightarrow$
- d) $\frac{91}{1650} \rightarrow$

Ejercicios del ordenador:

- a) _____ →
- b) _____ →
- c) _____ →
- d) _____ →

Fracción generatriz (decimales exactos)

9. Halla la fracción generatriz de los siguientes números decimales exactos:

- a) 9,1 =
- b) 0,077 =
- c) 3,3 =
- d) 0,61 =

Ejercicios del ordenador:

- a) _____ =
- b) _____ =
- c) _____ =
- d) _____ =

Fracción generatriz (periódicos puros)

10. Halla la fracción generatriz de los siguientes números decimales periódicos puros:

- a) 22,333...=
- b) 22,5353... =
- c) 21,275275... =
- d) 44,527527... =

Ejercicios del ordenador:

- a) _____ =
- b) _____ =
- c) _____ =
- d) _____ =

Fracción generatriz (periódicos mixtos)

11. Halla la fracción generatriz de los siguientes números decimales periódicos mixtos:

- a) 38,72777... =
- b) 62,2777... =
- c) 54,275757... =
- d) 27,33535... =

Ejercicios del ordenador:

- a) _____ =
- b) _____ =
- c) _____ =
- d) _____ =

Problemas con números decimales

Están clasificados por tipos de problema. Para cada tipo de ejercicios se plantea uno y debes hacer otro de los que aparecen en el ordenador.

Problemas de monedas

12. Si compramos un artículo cuyo precio es 1548,16 € y para pagarlo entregamos 1566 €, ¿cuánto nos devolverán?

Ejercicio del ordenador:

Si compramos un artículo cuyo precio es _____ € y para pagarlo entregamos _____ €, ¿cuánto nos devolverán?

Problemas de áreas (rectángulo)

13. Halla el área de un rectángulo de base 4,9 cm. y altura 9,2 cm. Expresa la solución con un único decimal redondeado.

Ejercicio del ordenador:

Halla el área de un rectángulo de base _____ y altura _____. Expresa la solución con un único decimal redondeado.

Problemas de áreas (cuadrado)

14. Halla el área de un cuadrado de lado 3,2 cm. Expresa la solución con un único decimal redondeado.

Ejercicio del ordenador:

Halla el área de un cuadrado de lado _____. Expresa la solución con un único decimal redondeado.

Problemas de medidas y precio (cable)

15. Un cable mide 8,1 m y su precio es de 10,53 €. ¿Cuánto vale 1 m de cable?

Ejercicio del ordenador:

Un cable mide ____ y su precio es de ____ €. ¿Cuánto vale 1 m de cable?

Problemas de medidas y precio (cable)

16. Hemos comprado 6,4 kg de fruta y su precio es de 8,32 €. ¿Cuánto valdría un kg?

Ejercicio del ordenador:

Hemos comprado _____ de fruta y su precio es de _____ €. ¿Cuánto valdría un kg?

Autoevaluación



Completa aquí cada uno de los enunciados que van apareciendo en el ordenador y resuélvelo, después introduce el resultado para comprobar si la solución es correcta.

1 Halla la aproximación de _____ a _____ decimales, mediante redondeo y truncamiento.

2 Halla la suma de _____ y _____.

3 Calcula la diferencia entre _____ y _____.

4 Calcula el producto de _____ y _____.

5 Indica el cociente y el resto de dividir _____ entre _____.

6 ¿Cuántos decimales tendrá la potencia _____?

7 Halla la fracción generatriz simplificada de _____.

8 Obtén la fracción generatriz simplificada de _____.

9 Halla la fracción generatriz simplificada de _____.

10 _____

