



Nombres decimals

Continguts

1. Nombres decimals
 - Elements d'un nombre decimal
 - Arrodoniment i truncament d'un decimal
2. Operacions amb decimals
 - Suma de nombres decimals
 - Resta de nombres decimals
 - Multiplicació de nombres decimals
 - Divisió de nombres decimals
 - Potència d'un nombre decimal
 - Arrel quadrada d'un nombre decimal
3. Fraccions amb nombres decimals
 - Pas de fracció a decimal
 - Fracció generatriu de decimals exactes
 - Fracció generatriu de decimals periòdics purs
 - Fracció generatriu de decimals periòdics mixtos

Objectius

- Identificar els diferents elements d'un nombre decimal.
- Aproximar nombres decimals fent arrodoniments i truncaments.
- Sumar i restar nombres decimals.
- Fer multiplicacions i divisions en què intervenen nombres decimals.
- Calcular potències de nombres decimals.
- Obtenir arrels de decimals senzills sense fer servir la calculadora.
- Distingir si una fracció dóna com a resultat un nombre enter, decimal exacte o periòdic.
- Obtenir la fracció generatriu d'un nombre decimal.

Important:

- Si el professor no t'indica el contrari, **NO HAS D'UTILITZAR LA CALCULADORA.**

- Abans de començar a resoldre els exercicis, has de llegir amb atenció el contingut de cada pàgina.

Abans de començar


Busca informació a Internet (Wikipedia, Google, ...) sobre *Relotge Atòmic* i *GPS* i escriu un breu resum a continuació:

Relotge atòmic:	GPS:

Fes el mateix amb els següents conceptes:

Mesura:	
Precisió:	
Exactitud:	
Error:	

CONTESTA	RESPOSTA
Quins són els rellotges més precisos?	
Com s'anomenen els "mil·lèsims de segon"?	

Clica  per anar a la pàgina següent.


1. Nombres decimals

1.a. Elements d'un nombre decimal

Escriu tres nombres de cada classe:

nombre enter	nombre decimal exacte	nombre decimal periòdic

Subratlla la part entera en blau i la part decimal en vermell.

Clica  per anar a la pàgina següent.

1.b. Arrodoniment i truncament d'un decimal

Llegeix l'explicació teòrica en la teva pantalla.

CONTESTA	RESPOSTA
Quines són les formes que hi ha per aproximar nombres decimals?	


En les escenes pots veure exemples de cada una d'aquestes formes.

Explica amb "les teves paraules" la diferència entre les dues formes d'aproximació:

Fes clic en el botó  per fer uns exercicis.

Copia a la següent taula 4 exercicis: dos en els que el resultat d'arrodonir o truncar sigui el mateix i dos en que el resultat sigui diferent.

	Arrodoniment	Truncament
Aproxima el nombre _____ a _____ xifres decimals		
Aproxima el nombre _____ a _____ xifres decimals		
Aproxima el nombre _____ a _____ xifres decimals		
Aproxima el nombre _____ a _____ xifres decimals		

Clica  per anar a la pàgina següent.

2. Operacions amb decimals

2.a. Suma de nombres decimals


De les següents sumes, indica quines estan posicionades correctament i quines no i, en tal cas, torna-les a escriure de forma correcta. Després calcula el resultat:

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

Fes clic en el botó  per fer uns exercicis.

En la següent taula, copia 4 sumes de les que se't proposen, calcula el resultat i comprova-ho en l'escena:

--	--	--	--

Clica  per anar a la pàgina següent.


2.b. Resta de nombres decimals

Ja ho saps! La resta funciona com la suma, però s'ha de restar.

Fes clic en el botó  per fer uns exercicis.

En la següent taula, copia 4 restes de les que se't proposen, calcula el resultat i comprova-ho en l'escena:

--	--	--	--

Clica  per anar a la pàgina següent.

2.c. Multiplicació de nombres decimals

Recorda: el resultat de la multiplicació de dos nombres decimals ha de tenir tants decimals com té la suma dels decimals dels factors que has multiplicat.

Utilitza l'escena per completar amb un exemple:

Per a multiplicar els nombres decimals

_____ · _____

traiem la coma decimal

multipliquem de forma habitual

El primer nombre té ____ decimals i el segon ____, per tant, el resultat tindrà


____ + ____ = ____ decimals

El resultat de la multiplicació és

Fes clic en el botó  per fer uns exercicis.

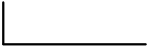
En la següent taula, copia 3 multiplicacions de les que se't proposen, calcula el resultat i comprova-ho en l'escena:

--	--	--

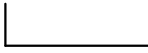
Clica  per anar a la pàgina següent.

2.d. Divisió de nombres decimals

Completa la taula amb una divisió en la qual el divisor sigui un nombre enter:

<p>Calcula la divisió</p>	<p>_____ : _____</p>
<p>El divisor és enter, podem efectuar directament la divisió</p>	
<p>escriu el quocient i el residu</p>	<p>Q = R =</p>
<p>El resultat de la divisió és: <i>dividend = divisor · quocient + residu</i></p>	


Fes el mateix amb una divisió en la qual el divisor sigui un nombre decimal:

<p>Calcula la divisió</p>	<p>_____ : _____</p>
<p>Abans de dividir, "eliminem" la coma del divisor</p>	<p>_____ : _____</p>
<p>Ara efectuem directament la divisió</p>	
<p>escriu el quocient i el residu</p>	<p>Q = R =</p>
<p>El resultat de la divisió és: <i>dividend = divisor · quocient + residu</i></p>	

Fes clic en el botó  per fer uns exercicis.

En la taula següent, copia 3 divisions de les que se't proposen (dues amb decimals en el divisor), calcula el quocient i el residu i comprova el resultat en l'escena:

Divisor sense decimals _____ : _____	Divisor amb decimals _____ : _____	Divisor amb decimals _____ : _____
Q= R=	Q= R=	Q= R=

Clica  per anar a la pàgina següent.

2.e. Potència d'un nombre decimal

Completa la frase: *Un nombre amb **m** decimals elevat a **n**, dóna com a resultat un nombre amb _____ decimals.*


Seguint l'exemple de l'escena, calcula de les dues formes la següent potència:

Calcula directament: 1,02³	Calcula sense decimals: 1,02³

Fes clic en el botó  per fer uns exercicis.

Calcula quatre potències amb decimals de les que se't proposen. Primer, fes tu els càlculs i després comprova el resultat. Intenta-ho sense utilitzar la calculadora:

--	--	--	--

Clica  per anar a la pàgina següent.

2.f. Arrel quadrada d'un nombre decimal

Recorda: diem que $\sqrt{a} = b$ si $b^2 = a$. Raona i escriu perquè són certes les següents afirmacions. Escriu dos exemples de cada cas.


<i>Existeixen dues arrels quadrades d'un nombre positiu.</i>	<i>L'arrel quadrada d'un nombre negatiu no existeix</i>

Completa la frase: *L'arrel quadrada d'un nombre amb **2m** decimals, resulta un nombre amb decimals.*

Fes clic en el botó  per fer uns exercicis.

Per calcular arrels quadrades, normalment ho farem amb la calculadora. Però en determinats casos, podem fer servir el càlcul mental. Igual que en els apartats anteriors, copia 4 exercicis dels proposats, fes els teus càlculs i després comprova el resultat:

--	--	--	--

Clica  per anar a la pàgina següent.

3. Fraccions i nombres decimals

3.a. Pas de fracció a decimal

Recorda: Donada una fracció, per obtenir el nombre decimal corresponent, només cal fer la divisió del numerador entre el denominador.

Ara completa:

L'expressió decimal d'una fracció:

- ✓ pot no tenir decimals, és a dir, és un nombre _____
- ✓ pot tenir una quantitat _____ de decimals i s'anomena decimal _____, i la fracció s'anomena _____
- ✓ pot tenir una quantitat _____ de decimals i s'anomena decimal _____ o _____ i la fracció s'anomena _____

Utilitza l'escena de la dreta per a completar la taula següent amb exemples de cada tipus:

Fracció	Fracció irreductible	Factors primers del denominador	Expressió decimal	Tipus de nombre decimal
				enter
				exacte
				periòdic pur
				periòdic mixt

CONTESTA

Quins són els factors primers del denominador...

RESPOSTA

...quan el decimal és exacte?	
...quan el decimal és periòdic pur?	
...quan el decimal és periòdic mixt?	

Fes clic en el botó  per fer uns exercicis.

Copia 4 de les fraccions proposades i te n'inventes dues més per a completar la taula. Recorda, primer has de simplificar la fracció i descompondre en factors primers el denominador abans d'assenyalar l'opció correcta:

Fracció	Assenjala (x) la correcta	Fracció	Assenjala (x) la correcta
_____ = _____	enter	_____ = _____	enter
	exacte		exacte
	periòdic pur		periòdic pur
	periòdic mixt		periòdic mixt
_____ = _____	Enter	_____ = _____	enter
	Exacte		exacte
	periòdic pur		periòdic pur
	periòdic mixt		periòdic mixt

_____ = _____	Enter		_____ = _____	enter	
	Exacte			exacte	
	periòdic pur			periòdic pur	
	periòdic mixt			periòdic mixt	

Clica per anar a la pàgina següent.

3.b. Fracció generatriu de decimals exactes

La fracció generatriu d'un nombre decimal és una fracció decimal irreductible. Completa, seguint l'escena, amb dos exemples per veure com s'obté:

Exemple 1:

Nombre decimal exacte	
$\frac{\text{el nombre sense decimals}}{\text{la unitat seguida de tants zeros com xifres decimals té el nombre}}$	_____
Simplifiquem la fracció	_____

Exemple 2

Nombre decimal exacte	
$\frac{\text{el nombre sense decimals}}{\text{la unitat seguida de tants zeros com xifres decimals té el nombre}}$	_____
Simplifiquem la fracció	_____

Fes clic en el botó per fer uns exercicis.

Completa la taula amb 4 exercicis dels proposats i 2 de la teva invenció:

Nombre decimal exacte	Fracció generatriu	Fracció generatriu simplificada
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____
	_____	_____

Clica per anar a la pàgina següent.

3.c. Fracció generatriu de decimals periòdics purs

Recorda: Un nombre decimal és **periòdic pur** si tota la part decimal es repeteix indefinidament, la qual rep el nom de període.


Seguint l'exemple, utilitza l'escena per a completar dos exemples de com s'obté la fracció generatriu d'un nombre decimal periòdic pur:

Núm. decimal periòdic pur	Part entera	Període	$\frac{\text{nombre fins completar un període} - \text{part entera}}{\text{nombre amb tants 9 com xifres té el període}}$	Fracció simplificada
			_____ = _____	_____
			_____ = _____	_____

Fes clic en el botó  per fer uns exercicis.

Completa la taula amb 4 exercicis dels proposats i 2 de la teva invenció. Com sempre, fes-ho tu primer i després comprova el resultat:

Nombre decimal periòdic pur	Fracció generatriu	Fracció generatriu simplificada
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____

Clica  per anar a la pàgina següent.

3.d. Fracció generatriu de decimals periòdics mixtos

Recorda: Un nombre decimal és **periòdic mixt** si la part decimal està formada per una o varies xifres decimals (**anteperíode**) seguida d'una part periòdica.

Per obtenir la fracció generatriu, hem de fer el següent:

numerador: *el nombre fins completar un període menys el nombre fins completar l'anteperíode.*

denominador: *el nombre amb tants 9 com xifres té el període, seguit de tants 0 com xifres té l'anteperíode.*


Igual que abans i seguint l'exemple, utilitza l'escena per a completar dos exemples de com s'obté la fracció generatriu d'un nombre decimal periòdic mixt:

Núm. decimal periòdic mixt	Part entera	Període	Anteperíode	Fracció	Fracció simplificada
				_____ = _____	_____
				_____ = _____	_____

Fes clic en el botó  per fer uns exercicis.

Completa la taula amb 4 exercicis dels proposats i 2 de la teva invenció. Com sempre, fes-ho tu primer i després comprova el resultat:

Nombre decimal periòdic mixt	Fracció generatriu	Fracció generatriu simplificada
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____
	_____ = _____	_____

Clica  per anar a la pàgina següent.

EXERCICIS

Arrodoniment i truncament. Operacions amb decimals

1. Aproxima el nombre 83,259219645 amb 4 xifres decimals per arrodoniment i truncament.
2. Calcula la suma dels nombres 259,21 i 96,45.
3. Calcula la resta dels nombres 561,95 i 45,22.
4. Calcula el producte dels nombres 51,46 i 5,99.
5. Indica el residu i el quocient de dividir 62,92 entre 9,4.
6. Quants decimals tindrà la potència $55,61^6$?
7. Intenta obtenir mentalment $\overline{0,0000000144}$.

Fracció generatriu d'un nombre decimal

8. Esbrina si la fracció $\frac{39}{20}$ dona com a resultat un decimal exacte, un periòdic pur o un periòdic mixt.
9. Troba la fracció generatriu del nombre 0,077.
10. Troba la fracció generatriu del nombre 69,777...
11. Troba la fracció generatriu del nombre 37,37555...

Problemes en què intervenen nombres decimals

12. Si comprem un article que val 645,37 € i per pagar-lo donem 653 €, quant ens tornaran?

Recorda que la moneda més petita en euros és el cèntim.

13. Troba l'àrea d'un rectangle de base 4,4 cm i altura 1,3 cm. Expressa la solució amb un únic decimal arrodonit.

Recorda que l'àrea d'un rectangle és el producte de la seva base per la seva altura.

14. Un cable fa 10,1 m i el seu preu és de 14,14 €. Quant val un metre de cable?



Recorda el més important – RESUM

Quines parts té un nombre decimal?

Té una part _____ i una altra _____, separades per la **coma decimal**. Un nombre decimal pot ser:

- **Decimal** _____. Té una quantitat limitada de decimals: **45,128**.
- **Periòdic** _____. Un grup de decimals es repeteix indefinidament, el **període: 4,8585...** part entera= ____ període= ____
- **Periòdic** _____. Té un o més decimals seguits d'un període: **4,21777...** part entera= ____ anteperíode= ____ període= ____

Com es trunca o arrodoneix un decimal?

Per a _____ queda't amb els decimals que necessites i elimina la resta. **8,4768** es trunca com _____ a dos decimals.

Per a _____ fixa't en la primera xifra decimal eliminada. Si és 5 o més, augmenta una unitat la xifra anterior. Si és menor que 5, deixa-la tal qual. **8,4768** s'arrodoneix a _____. En canvi, **8,4738** ho fa a _____ (a centèsims)

Com se sumen i resten decimals?

Col·loca els decimals per a que coincideixi la _____ decimal. Després suma o resta tal i com ho faries normalment. En arribar al lloc de la coma, escriu una coma en el resultat.

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

Com es multipliquen decimals?

Multipliqua sense incloure els decimals. El resultat del producte tindrà tants decimals com la _____ dels decimals que tenien els nombres que inicialment hem multiplicat.

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

Com es divideixen decimals?

Prepara la divisió per a que només el dividend tingui decimals. En arribar a la coma del dividend, posa'n una en el quocient.

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

R=

Com s'obté la fracció generatriu d'un decimal?

Decimal exacte

Periòdic pur

Periòdic mixt

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

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

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



Per practicar

En aquesta unitat trobaràs tres pàgines d'exercicis:

- **Arrodoniment i truncament, operacions amb decimals**
- **Fracció generatriu d'un nombre decimal**
- **Problemes en què intervenen nombres decimals**

Arrodoniment i truncament, operacions amb decimals

Apareix un menú d'exercicis variats. Has de resoldre els que es proposen a continuació i uns altres quatre de cada tipus dels que apareixen en la teva pantalla.

Arrodoniment i truncament

1. Aproxima amb 4 xifres decimals per arrodoniment i truncament:

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

exercicis de l'ordinador:

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

Suma de decimals

2. Calcula les sumes següents:

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

exercicis de l'ordinador:

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

Resta de decimals

3. Calcula les restes següents:

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

exercicis de l'ordinador:

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

Multipliació de decimals

4. Calcula els següents productes:

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

exercicis de l'ordinador:

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

Divisió de decimals
5. Indica el quocient i el residu en les següents divisions:

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

exercicis de l'ordinador:

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

Potència de decimals
6. Calcula les següents potències:

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

Exercicis de l'ordinador: Quants decimals té cada una de les potències següents?

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

Arrel d'un decimal
7. Troba el resultat de les següents arrels quadrades (intenta fer-ho mentalment). Dóna les dues solucions possibles:

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

Exercicis de l'ordinador:

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

Fracció generatriu d'un nombre decimal
Pas de fracció a decimal
8. Estudia si les següents fraccions donen com a resultat un decimal exacte, un periòdic pur o un periòdic mixt:

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

Exercicis de l'ordinador:

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

Fracció generatriu (decimals exactes)
9. Troba la fracció generatriu dels següents nombres decimals exactes:

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

Exercicis de l'ordinador:

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

Fracció generatriu (periòdics purs)
10. Troba la fracció generatriu dels següents nombres decimals periòdics purs:

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

Exercicis de l'ordinador:

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

Fracció generatriu (periòdics mixtos)
11. Troba la fracció generatriu dels següents nombres decimals periòdics mixtos:

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

Exercicis de l'ordinador:

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

Problemes amb nombres decimals
Estan classificats per tipus de problema. Per a cada tipus d'exercicis se'n planteja un i n'has de fer un altre dels que apareixen a l'ordinador.
Problemes de monedes
12. Si comprem un article que val 1548,16 € i per pagar-lo donem 1566 €, quant ens tornaran?

Exercici de l'ordinador:

Si comprem un article que val _____ € i per pagar-lo donem _____ €, quant ens tornaran?

Problemes d'àrees (rectangle)

13. Troba l'àrea d'un rectangle de base 4,9 cm. i altura 9,2 cm. Expressa la solució amb un decimal arrodonit.

Exercici de l'ordinador:

Troba l'àrea d'un rectangle de base _____ cm. i altura _____ cm. Expressa la solució amb un decimal arrodonit.

Problemes d'àrees (quadrat)

14. Troba l'àrea d'un quadrat de costat 3,2 cm. Expressa la solució amb un decimal arrodonit.

Exercici de l'ordinador:

Troba l'àrea d'un quadrat de costat _____ cm. Expressa la solució amb un decimal arrodonit.

Problemes de mesures i preus (cable)

15. Un cable fa 8,1 m i el seu preu és de 10,53 €. Quant valdria un metre de cable?

Exercici de l'ordinador:

Un cable fa _____ m i el seu preu és de _____ €. Quant valdria un metre de cable?

Problemes de mesures i preus (cable)

16. Hem comprat 6,4 kg de fruita i el seu preu és de 8,32 € Quant valdria un kg de fruita?

Exercici de l'ordinador:

Hem comprat _____ de fruita i el seu preu és de _____ € Quant valdria un kg de fruita?

Autoavaluació

Completa aquí cada un dels enunciats que van apareixent a l'ordinador i resol-lo, després introdueix el resultat per comprovar si la solució és correcta.

<p>1 Troba l'aproximació de _____ a _____ decimals, per arrodoniment i truncament.</p>	
<p>2 Troba la suma de _____ i _____.</p>	
<p>3 Calcula la diferència entre _____ i _____.</p>	
<p>4 Calcula el producte de _____ i _____.</p>	
<p>5 Indica el quocient i el residu de dividir _____ entre _____.</p>	
<p>6 Quants decimals tindrà la potència _____ ?</p>	
<p>7 Troba la fracció generatriu simplificada de _____.</p>	
<p>8 Troba la fracció generatriu simplificada de _____.</p>	
<p>9 Troba la fracció generatriu simplificada de _____.</p>	
<p>10 _____ _____ _____</p>	