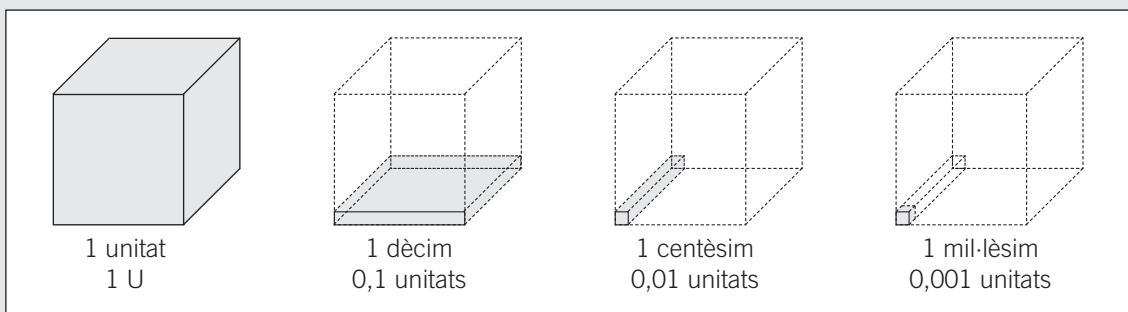


NOM: _____ CURS: _____ DATA: _____

SIGNIFICAT DELS NOMBRES DECIMALS

- En la nostra vida diària mesurem, calculem, comparem, etc. Parlem de quantitats que no són exactes. Per expressar-les correctament, fem servir els nombres decimals.
- Exemples: 3,60 €; 2,5 kg de pomes; 78,9 km de distància; 0,7 m d'altura.
- El nostre sistema de numeració és **decimal**: cada 10 unitats d'un ordre formen una unitat de l'ordre superior.



$$\begin{aligned}
 1 \text{ unitat} &= 10 \text{ dècims} = 100 \text{ centèsims} = 1.000 \text{ mil·lèsims} & 1 \text{ U} &= 10 \text{ d} = 100 \text{ c} = 1.000 \text{ m} \\
 1 \text{ dècim} &= 10 \text{ centèsims} = 100 \text{ mil·lèsims} & 1 \text{ d} &= 10 \text{ c} = 100 \text{ m} \\
 1 \text{ centèsim} &= 10 \text{ mil·lèsims} & 1 \text{ c} &= 10 \text{ m}
 \end{aligned}$$

- 1** Un nombre decimal el podem descompondre de diverses maneres i, després, llegir-lo. Fixa't en els exemples i completa les taules següents.

NOMBRE	DESCOMPOSICIÓ 1	LECTURA 1
3,156	3 U + 1 d + 5 c + 6 m	3 unitats, 1 dècim, 5 centèsims, 6 mil·lèsims
0,28		
152,72		

NOMBRE	DESCOMPOSICIÓ 2	LECTURA 2
3,156	3 U + 156 m	3 unitats i 156 mil·lèsims
0,28		
152,72		

- 2** Expressa en cada cas l'equivalència que s'indica.

- a) 15 centèsims = $0,15 \text{ u}$ = mil·lèsims
b) 9 dècims = centèsims
c) 200 centèsims = mil·lèsims
d) 300 mil·lèsims = dècims
e) 100 centèsims = unitats

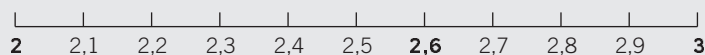
3 Situa els nombres decimals següents a la taula adjunta.

- a) Vint-i-quatre unitats trenta-cinc centèsims.
- b) Deu unitats dos-cents mil·lèsims.
- c) Vuitanta-dos centèsims.
- d) Dues-centes noranta-una unitats cinc-cents cinquanta-vuit mil·lèsims.
- e) Cent trenta-sis mil·lèsims.
- f) Quatre-centes unitats dinou mil·lèsims.

CENTENES C	DESENES D	UNITATS U	,	DÈCIMS d	CENTÈSIMS c	MIL·LÈSIMS m
	2	4	,	3	5	

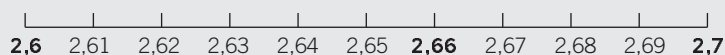
NOMBRES DECIMALS A LA RECTA NUMÈRICA

- Els nombres decimals els podem representar sobre la recta numèrica.
- El nombre 2,6 està comprès entre el 2 i el 3.



Si dividim una unitat en 10 parts iguals, cada part és un **dècim**.

- El nombre 2,66 està comprès entre el 2,6 i el 2,7.



Si dividim un dècim en deu parts iguals, cada part és un **centèsim**.

- El nombre 2,663 està comprès entre el 2,66 i el 2,67.

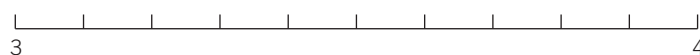


Si dividim un centèsim en 10 parts iguals, cada part és un **mil·lèsim**.

- Entre dos nombres decimals sempre podem trobar altres nombres decimals.

4 Representa en la recta numèrica els nombres decimals.

- a) 3,5
- b) 3,1
- c) 3,8
- d) 3,9
- e) 3,3

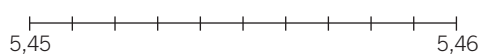


5 Completa les sèries de nombres decimals següents.

- a) 0,5 - 1 - 1,5 - - - -
 b) 4,37 - 4,40 - 4,43 - - - -
 c) 5,15 - 5,20 - 5,25 - - - -
 d) 8,28 - 8,23 - 8,18 - - - -

6 Troba dos nombres decimals compresos entre els donats i dibuixa'ls en la recta numèrica.

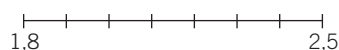
a) 5,45 i 5,46



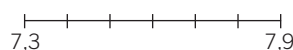
c) 0,13 i 0,14



b) 1,8 i 2,5



d) 7,3 i 7,9



ORDRE I COMPARACIÓ DE NOMBRES DECIMALS

Per comparar nombres decimals, seguim aquests passos.

1r En comparem la part entera. El més gran és el nombre que té la part entera més gran.

2n En comparem la part decimal. Si la part entera és igual, comparem els dècims, els centèsims, els mil·lèsims, i el més gran serà el nombre amb la part decimal més gran, xifra a xifra.

Més gran que >

Més petit que <

EXEMPLE

4,56 > 3,7 perquè: 4 > 3 (part entera)

8,37 > 8,34 perquè: 8 = 8 (part entera)

3 = 3 (dècims)

7 > 4 (centèsims)

7 Ordena, de més petit a més gran (<), els nombres següents.

5,05 - 6,01 - 7,12 - 0,34 - 2,61 - 5,07 - 1,11

8 L'alçada (en m) de 10 alumnes de 2n d'ESO és:

1,55 - 1,59 - 1,52 - 1,63 - 1,60 - 1,58 - 1,65 - 1,61 - 1,67 - 1,70

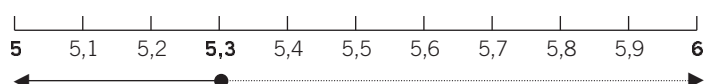
Ordena-ho de més gran a més petit (>).

APROXIMACIÓ DE NOMBRES DECIMALS

- Aproximar un nombre decimal és considerar el nombre que li és més pròxim.
- Per aproximar un nombre en suprimir les xifres situades a la dreta. Si la xifra eliminada és més gran que 5, a l'última xifra li sumem u.
- Podem aproximar a les unitats, a les dècimes, a les centèsimes...

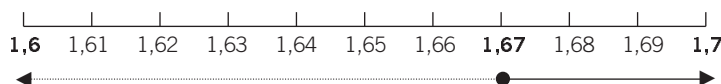
EXEMPLE

Aproxima 5,3 a les unitats. El resultat és 5, ja que 5,3 és més a prop de 5 que de 6.



5,3 $\longrightarrow$ $3 < 5$
5,3 s'aproxima més a 5.

Aproxima 1,67 als dècims. El resultat és 1,7, ja que 1,67 és més a prop d'1,7 que d'1,6.



1,67 $\longrightarrow$ $7 > 5$
1,67 s'aproxima més a 1,7.

9 Aproxima a les unitats els nombres següents.

NOMBRE DECIMAL	NOMBRE APROXIMAT A LES UNITATS
34,2	
7,8	
0,6	
3,7	
12,52	

10 Aproxima als dècims.

NOMBRE DECIMAL	NOMBRE APROXIMAT ALS DÈCIMS
0,56	
17,24	
10,68	
3,47	
2,92	

11 En Joan pesa 52,383 kg. Aproxima el seu pes a:

- a) Les unitats b) Els dècims c) Els centèsims

3

OBJECTIU 2

COMPRENDRE LA RELACIÓ ENTRE FRACCIÓ I NOMBRE DECIMAL

NOM: _____ CURS: _____ DATA: _____

TIPUS DE NOMBRES DECIMALS

En una fracció, quan dividim el numerador entre el denominador obtenim un nombre decimals.

- Si el **residu és zero**, el nombre decimal és **exacte**.

$$\frac{3}{5} = 0,6 \quad \frac{9}{2} = 4,5 \quad \frac{12}{10} = 1,2$$

- Si el **residu no és zero**, obtenim un nombre amb infinites xifres decimals.

Un nombre **periòdic** té infinites xifres decimals que es repeteixen sempre.

$$\frac{1}{3} = 0,33333... \quad \frac{12}{11} = 1,09090909...$$

Un arc petit $\frown$ sobre aquestes xifres decimals indica les xifres que es repeteixen periòdicament.

$$0,\overline{3} = 0,33333... \quad 1,\overline{09} = 1,09090909...$$

- 1 Indica quin tipus de nombre decimal obtenim en les divisions següents.

FRACCIÓ	RESULTAT	TIPUS DE NOMBRE DECIMAL
$\frac{15}{12}$		
$\frac{11}{3}$		
$\frac{7}{14}$		
$\frac{9}{99}$		

- 2 Expressa els nombres decimals periòdics de manera abreujada.

NOMBRE	NOMBRE ABREUJAT	PART ENTERA	PART DECIMAL PERIÒDICA
4,55555...	$4,\overline{5}$	4	$\overline{5}$
2,343434...			
1,187187...			
11,66666...			
91,878787...			

- 3 Encercla el nombre decimal periòdic que corresponde $4,\overline{87}$.

- a) 4,807807807... c) 4,78787878...
b) 4,87878787... d) 47,87878787...

PAS D'UN NOMBRE DECIMAL EXACTE A FRACCIÓ

Un nombre decimal el podem expressar com una fracció.

Per fer-ho, col·loquem el nombre sense la coma en el numerador, i en el denominador posem la quantitat seguida de tants zeros com xifres hi hagi a la dreta de la coma.

EXEMPLE

$$0,4 = \frac{4}{10} \qquad 15,26 = \frac{1.526}{100}$$

Podem **simplificar les fraccions** fins a obtenir la fracció més simple possible, anomenada **fracció irreductible**.

Per trobar la fracció irreductible dividim el numerador i el denominador entre el mateix nombre.

$$0,4 = \frac{4}{10} = \frac{4 : 2}{10 : 2} = \frac{2}{5} \qquad 15,26 = \frac{1.526}{100} = \frac{1.526 : 2}{100 : 2} = \frac{763}{50}$$

4 Expressa en forma de fracció els nombres decimals següents.

a) $5,6 = \frac{56}{10}$

c) $3,8 =$

e) $0,2 =$

b) $10,86 =$

d) $3,875 =$

f) $0,034 =$

5 Expressa en forma de fracció aquests nombres decimals i simplifica (si es pot) fins a obtenir la fracció irreductible. Fixa't en l'exemple.

a) $3,16 =$

d) $2,8 =$

$$\frac{316}{100} = \frac{316 : 2}{100 : 2} = \frac{158}{50} = \frac{158 : 2}{50 : 2} = \frac{79}{25}$$

b) $0,66 =$

e) $11,22 =$

c) $9,125 =$

f) $0,014 =$

6 Escriu les fraccions en forma de nombre decimal i els nombres decimals en forma de fracció.

a) $\frac{43}{10} =$

d) $12,84 =$

b) $0,006 =$

e) $\frac{52}{1.000} =$

c) $3,004 =$

f) $\frac{7}{100} =$

3 OBJECTIU 3

FER OPERACIONS AMB NOMBRES DECIMALS

NOM: _____ CURS: _____ DATA: _____

SUMA I RESTA DE NOMBRES DECIMALS

Per **sumar** o **restar** nombres decimals procedim de la manera següent.

1r Col·loquem tots els sumands en columna, fent coincidir les parts enteres i les parts decimals de cada nombre: centenes amb centenes, desenes amb desenes, unitats amb unitats, comes amb comes, dècims amb dècims, centèsims amb centèsims, mil·lèsims amb mil·lèsims, etc.

2n Els sumem o restem com si fossin nombres naturals i mantenim la coma al lloc corresponent.

EXEMPLE

Calcula. a) $4,7 + 13,56 + 27,03 + 9,2$

$$\begin{array}{r} 4,70 \\ 13,56 \\ 27,03 \\ + 9,20 \\ \hline 54,49 \end{array}$$

Normalment, afegim zeros perquè totes les xifres tinguin el mateix nombre de decimals.

b) $35,78 - 17,6$

$$\begin{array}{r} 35,78 \\ - 17,60 \\ \hline 18,18 \end{array}$$

Normalment, afegim zeros perquè totes les xifres tinguin el mateix nombre de decimals.

1 Fes les operacions següents.

a) $12,34 + 4,87 + 55,97 =$

d) $1,04 + 0,31 + 51,06 =$

b) $109,3 + 81,72 + 66,35 =$

e) $77,01 + 44 + 19,58 =$

c) $(2,46 + 39,55) - (11 + 3,82) =$

f) $(49,72 - 34,07) + (15 + 23,69) =$

2 Fes aquestes operacions.

a) $78,31 - 45,59 =$

c) $11,07 - 9,5 =$

b) $123,8 - 77,94 =$

d) $76 - 39,25 =$

- 3** L'Anna i en Lluís han de pintar la tanca del jardí. L'Anna pinta 2,45 m i en Lluís, 3,8 m. Si la tanca té una longitud total de 10 m, calcula.
- La longitud de tanca que han pintat entre tots dos.
 - La longitud de tanca que els falta pintar.
- 4** La Maria surt un dissabte de casa amb 15,62 €. Queda amb els amics a l'hamburgueseria i gasta 3,89 €. Després va al cine, paga l'entrada de 4 € i es compra una bossa de crispetes que li costa 1,45 €. Si el trajecte de l'autobús li costa 1,05 €, determina:
- Els diners que s'ha gastat en total.
 - Li han sobrat diners? Si és que sí, digues quina quantitat.
 - La Maria té estalviats 6,75 €. Si suma els estalvis amb el que li ha sobrat, es podrà comprar un CD que costa 12,40 €?

Per **multiplicar** dos nombres decimals seguim aquests passos.

1r Els multipliquem com si fossin nombres naturals.

2n Col·loquem la coma, separant de dreta a esquerra en el resultat tantes posicions com decimals tinguin entre tots dos factors.

EXEMPLE

$$\begin{array}{r}
 5,18 \\
 \times 2,6 \\
 \hline
 3108 \\
 1036 \\
 \hline
 13,468
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 23,5 \\
 \times 81,7 \\
 \hline
 1645 \\
 235 \\
 1880 \\
 \hline
 1919,95
 \end{array}$$

- 5** Calcula els productes següents.

a) $5,67 \cdot 2,9 =$

c) $13,8 \cdot 45,73 =$

b) $39,412 \cdot 3,4 =$

d) $92 \cdot 4,68 =$

- 6** En Pau va al supermercat a comprar una sèrie de productes. Té 17 € i compra el següent.

- 2,5 quilograms de taronges que costen 0,70 €/kg.
- 0,9 quilograms de kiwis que valen 1,50 €/kg.
- 4 cartrons de llet a 0,65 €/cartró.
- 2 barres de pa a 0,30 €/barra.
- 5 llaunes de refresc de cola a 0,34 €/llauna.
- 3 paquets de detergent a 2,13 €/paquet.

Calcula quant li ha costat tot el que ha comprat. Després de pagar a caixa, quants diners li han sobrat.

- 7** Si sabem que $458 \cdot 69 = 31.602$, col·loca el separador de milers i la coma decimal al lloc que li correspon.

- a) $45,8 \cdot 69 = 3\ 1\ 6\ 0\ 2$
- b) $45,8 \cdot 0,69 = 3\ 1\ 6\ 0\ 2$
- c) $4,58 \cdot 0,69 = 3\ 1\ 6\ 0\ 2$
- d) $4,58 \cdot 6,9 = 3\ 1\ 6\ 0\ 2$
- e) $0,458 \cdot 6,9 = 3\ 1\ 6\ 0\ 2$
- f) $458 \cdot 6,9 = 3\ 1\ 6\ 0\ 2$

Un cas especial en la multiplicació de nombres decimals és **multiplicar per la unitat seguida de zeros**, és a dir, per 10, 100, 1.000...

Per fer-ho, desplaçem la coma a la dreta tants llocs com zeros tingui la unitat: 1, 2, 3...

$$\begin{array}{rcl} 58,042 & \cdot & 100 = 5.804,2 \\ 91,58 & \cdot & 1.000 = 91.580 \end{array}$$

- 8** Fes les operacions següents.

- a) $5,8 \cdot 10 =$
- b) $1,4 \cdot 1.000 =$
- c) $0,46 \cdot 100 =$
- d) $46,301 \cdot 100 =$
- e) $59,3 \cdot 1.000 =$
- f) $2,73 \cdot 10 =$

- 9** Indica la unitat seguida de zeros que correspon a cada operació.

- a) $23,2 \cdot \dots\dots\dots = 23.200$
- b) $0,51 \cdot \dots\dots\dots = 51$
- c) $0,9 \cdot \dots\dots\dots = 900$
- d) $14,85 \cdot \dots\dots\dots = 148,5$
- e) $0,812 \cdot \dots\dots\dots = 81.200$
- f) $8,2946 \cdot \dots\dots\dots = 8.294,6$

- 10** Fes les operacions combinades següents.

- a) $(12,46 + 3,6) \cdot (6,7 - 2,8) =$
- b) $3,5 \cdot (45,76 - 38,72) =$
- c) $(4,76 \cdot 23,4) + (19,37 - 16,03) =$
- d) $3,4 \cdot (35,92 + 53) =$

DIVISIÓ DECIMAL DE DOS NOMBRES NATURALS

- 1r Si la **divisió és exacta**, el residu és zero, $r = 0$. (Recorda que $D = d \cdot q + r$)
 2n Si la **divisió no és exacta**, el residu és diferent de zero i més petit que el divisor, $r \neq 0$ i $r < d$.
 3r Podem seguir dividint afegint un zero al residu i posant una coma decimal en el quocient, fins a obtenir una divisió amb residu zero o aproximar amb una, dues, tres o més xifres decimals.

EXEMPLE

$$\begin{array}{r} 2773 \overline{) 59} \\ 413 47 \\ \hline 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 265 \overline{) 50} \\ 015 5 \end{array}$$

$$\longrightarrow \begin{array}{r} 265 \overline{) 50} \\ 0150 5,3 \\ \hline 00 \end{array}$$

DIVISIÓ DE DOS NOMBRES DECIMALS

N'hi ha tres casos:

- 1r **Dividend decimal i divisor natural**. Dividim com si fos una divisió normal, però quan baixem la primera xifra decimal posem la coma en el quocient.
 2n **Dividend natural i divisor decimal**. Suprimim la coma del divisor i afegim tants zeros al dividend com xifres decimals tingui el divisor.
 3r **Dividend i divisor decimals**. Suprimim la coma del divisor i desplaçem la coma del dividend tants llocs a la dreta com xifres decimals tingui el divisor. Si és necessari, afegim zeros al dividend.

EXEMPLE

Dividend decimal i divisor natural:

$$\begin{array}{r} 9,6 \overline{) 2} \\ 16 4,8 \\ \hline 0 \end{array}$$

Dividend i divisor decimals:

$$\begin{array}{r} 1,28 \overline{) 0,2} \\ \downarrow \\ 128 20 \\ 080 6,4 \\ \hline 00 \end{array}$$

Dividend natural i divisor decimal:

$$\begin{array}{r} 441 \overline{) 3,6} \\ \downarrow \\ 4410 36 \\ 081 122,5 \\ 090 \\ 180 \\ \hline 00 \end{array}$$

11 Fes les divisions següents.

a) $56,4 : 12 =$

d) $152 : 2,5 =$

b) $7.875 : 63 =$

e) $7,14 : 0,6 =$

c) $1.158 : 20 =$

f) $25,8 : 2,4 =$

12 Fes les divisions i aproxima el quocient fins als centèsims.

a) $10 : 6 =$

c) $25 : 3 =$

b) $99 : 44 =$

d) $17,4 : 3,1 =$

Un cas especial de la divisió de nombres decimals consisteix a **dividir entre la unitat seguida de zeros**, és a dir, entre 10, 100, 1.000...

Per fer-ho, desplaçem la coma a l'esquerra tants llocs com zeros tingui la unitat: 1, 2, 3...

EXEMPLE

$$958,3 : 100 = 9,583$$

$$32,7 : 1000 = 0,0327$$

$$1,9 : 10 = 0,19$$

13 Fes les operacions següents.

a) $45,8 : 10 =$

c) $13,45 : 100 =$

e) $5.917,36 : 1.000 =$

b) $92.345,4 : 1.000 =$

d) $0,51 : 10 =$

f) $238 : 10 =$

14 Indica la unitat seguida de zeros que correspongui a cada operació.

a) $432,64 : \dots\dots\dots = 4,3264$

d) $39 : \dots\dots\dots = 0,39$

b) $11,46 : \dots\dots\dots = 1,146$

e) $100 : \dots\dots\dots = 0,1$

c) $34.800 : \dots\dots\dots = 34,8$

f) $294,6 : \dots\dots\dots = 2,946$

15 He comprat 15 CD per 11,24 €. Quant m'ha costat cada CD?

16 L'Anna, en Lluís i la Berta han comprat un joc d'ordinador per 46,53 €. Si tots tres han aportat la mateixa quantitat, quina ha estat l'aportació de cadascun?

17 Una autopista té una longitud total de 560 km. Cada 20 km s'hi han instal·lat ponts per al canvi de sentit, i cada 32 km hi ha una gasolinera. Calcula quants ponts i quantes gasolineres té la carretera.