Vacances 10

2 ESO

# Matemàtiques

Andrés Aragoneses
Ricard Rovira
Lluís Sabater

Refresca la memòria i avança!



Casals

**Editorial Casals, fundada el 1870**
Quadern adaptat als continguts que prescriu el Decret 143/2007, de 26 de juny de 2007, pel qual s'estableix l'ordenació dels ensenyaments de l'Educació Secundària Obligatòria.

Coordinació editorial: Isaac Camps
Revisió lingüística: Mònica Montserrat
Disseny de coberta i interior: Bet Fornells
Maquetació: Estudi Vilageliu
Il·lustració: Pablo Velarde i Jaume Farrés

Les reproduccions s'han fet segons l'article 32 de la Llei de propietat intel·lectual.

© Andrés Aragoneses, Ricard Rovira i Lluís Sabater
© Editorial Casals, S. A.
Casp, 79 – 08013 Barcelona
Tel.: 902 107 007 Fax: 93 265 68 95 http://www.editorialcasals.com http://www.ecasals.net

Primera edició: març de 2013
ISBN: 978-84-218-5318-4
Dipòsit legal: B-1581-2013
*Printed in Spain*
Imprès a Índice, S. A.

Qualsevol forma de reproducció, distribució, comunicació pública o transformació d'aquesta obra només pot ser realitzada amb l'autorització dels seus titulars, llevat d'excepció prevista per la llei. Adreceu-vos a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necessiteu fotocopiar o escanejar fragments d'aquesta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 45).

No és permesa la reproducció total o parcial d'aquest llibre, ni el seu tractament informàtic, ni la transmissió en cap forma o per qualsevol mitjà, ja sigui electrònic, mecànic, per fotocòpia, per enregistrament o per altres mètode, sense el permís previ i per escrit dels titulars del *copyright*.

# Com s'organitza aquest quadern?

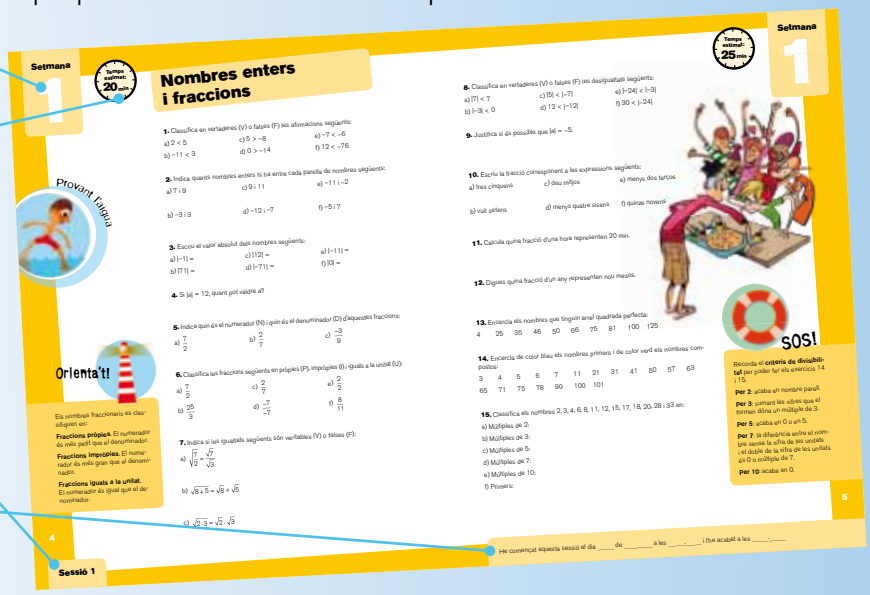
Aquest quadern té com a finalitat repassar l'assignatura de Matemàtiques. Així podràs mantenir al dia els teus coneixements o preparar els exàmens de recuperació.

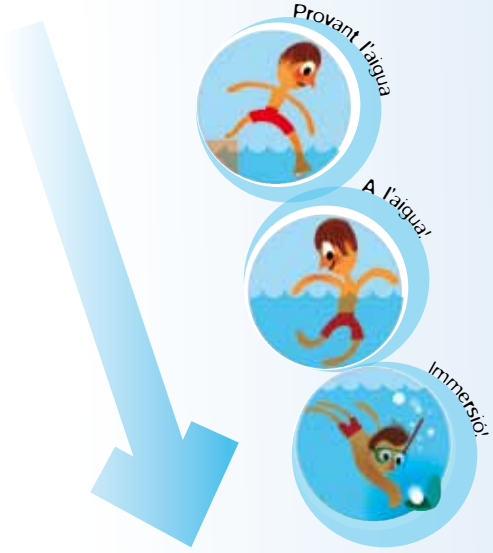
Consta de 8 unitats temàtiques. Pots fer cada unitat en una setmana.

Temps orientatiu que requereix cada pàgina d'activitats.

Cada unitat es divideix en cinc sessions. Dedica una mica de temps cada dia a fer una sessió.

Aquí pots escriure quant temps has dedicat a una sessió.



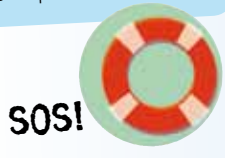




**Activitats seqüenciades.** Les activitats de cada unitat tenen un grau de dificultat creixent, indicat pel nostre personatge:

- **Provant l'aigua.** Activitats per practicar la mecànica de les operacions matemàtiques **essencials**.
- **A l'aigua!** Activitats de nivell **bàsic i mitjà** per consolidar els coneixements.
- **Immersió!** Problemes per aplicar la teva competència matemàtica en **contextos reals**.

## Al marge de les pàgines d'activitats hi pots trobar:

Necessites un cop de mà per resoldre una activitat? Aquí trobaràs algunes pistes, un exemple o una fórmula que pots aplicar.




Sovint, en Matemàtiques repetim els mateixos errors. T'ajudem a detectar-los.




Si et veus capaç d'anar més enllà de les activitats plantejades, et desafiem a fer aquest pas.




Sempre és útil tenir a mà un apunt teòric en cas de dubte.



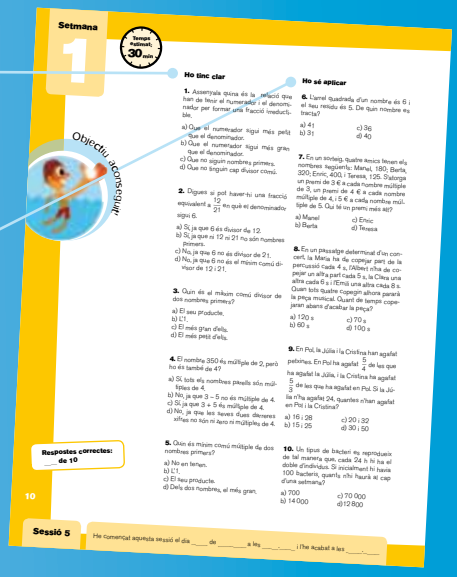



## Avaluació: Objectiu aconseguit!

Test per comprovar el teu grau de competència matemàtica.

**Ho tinc clar**
Preguntes de resposta tancada sobre teoria i procediments.

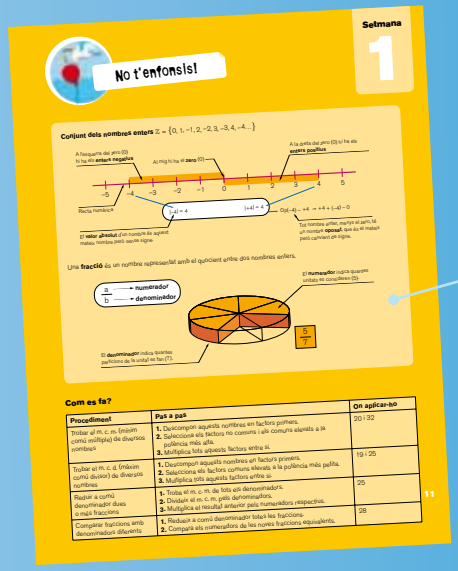
**Ho sé aplicar**
Activitats que impliquen càlcul numèric.






## No t'enfonsis!

- Si tens dubtes sobre alguna definició, fórmula o procediment, al final de cada bloc trobaràs un resum.




Activitats on aplicar els **procediments** descrits.

**Inclou solucionari**



## Segueix la pista!

- A cada unitat et plantegem un enigma matemàtic la solució del qual és part d'una paraula amagada. Resol-lo, envia'ns la solapa d'aquest quadern amb la solució i les dades personals que se sol·liciten i participa en el sorteig d'un eReader!

Temps estimat: 20 min

# Nombres enters i fraccions




**1.** Classifica en vertaderes (V) o falses (F) les afirmacions següents:

a) $2 < 5$ c) $5 > -8$ e) $-7 < -6$

b) $-11 < 3$ d) $0 > -14$ f) $12 < -76$

**2.** Indica quants nombres enters hi ha entre cada parella de nombres següents:

a) 7 i 9 c) 9 i 11 e) –11 i –2

b) –3 i 3 d) –12 i –7 f) –5 i 7

**3.** Escriu el valor absolut dels nombres següents:

a) $|-1| =$ c) $|12| =$ e) $|-11| =$

b) $|71| =$ d) $|-71| =$ f) $|0| =$

**4.** Si $|a| = 12$, quant pot valdre $a$?




**5.** Indica quin és el numerador (N) i quin és el denominador (D) d'aquestes fraccions:

a) $\frac{7}{2}$ b) $\frac{2}{7}$ c) $\frac{-3}{9}$

**6.** Classifica les fraccions següents en pròpies (P), impròpies (I) i iguals a la unitat (U):

a) $\frac{7}{2}$ c) $\frac{2}{7}$ e) $\frac{2}{2}$

b) $\frac{25}{3}$ d) $\frac{-7}{-7}$ f) $\frac{8}{11}$

Els nombres fraccionaris es classifiquen en:

**Fraccions pròpies**. El numerador és més petit que el denominador.

**Fraccions impròpies**. El numerador és més gran que el denominador.

**Fraccions iguals a la unitat**. El numerador és igual que el denominador.

**7.** Indica si les igualtats següents són veritables (V) o falses (F):

a) $\sqrt{\frac{7}{2}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{3}}$

b) $\sqrt{8+5} = \sqrt{8} + \sqrt{5}$

c) $\sqrt{2 \cdot 3} = \sqrt{2} \cdot \sqrt{3}$

Temps estimat: 25 min

**8.** Classifica en vertaderes (V) o falses (F) les desigualtats següents:

a) $|7| < 7$ c) $|5| < |-7|$ e) $|-24| < |-3|$

b) $|-3| < 0$ d) $12 < |-12|$ f) $30 < |-24|$

**9.** Justifica si és possible que $|a| = -5$.

**10.** Escriu la fracció corresponent a les expressions següents:

a) tres cinquens c) deu mitjos e) menys dos terços

b) vuit setens d) menys quatre sisens f) quinze novens



**11.** Calcula quina fracció d'una hora representen 20 min.

**12.** Digues quina fracció d'un any representen nou mesos.

**13.** Encercla els nombres que tinguin arrel quadrada perfecta:

4 25 35 46 50 66 75 81 100 125

**14.** Encercla de color blau els nombres primers i de color verd els nombres compostos:

3 4 5 6 7 11 21 31 41 50 57 63

65 71 75 78 90 100 101

**15.** Classifica els nombres 2, 3, 4, 6, 8, 11, 12, 15, 17, 18, 20, 28 i 33 en:

a) Múltiples de 2:

b) Múltiples de 3:

c) Múltiples de 5:

d) Múltiples de 7:

e) Múltiples de 10:

f) Primers:



SOS!

Recorda el **criteris de divisibilitat** per poder fer els exercicis 14 i 15.

**Per 2**: acaba en nombre parell.

**Per 3**: sumant les xifres que el formen dóna un múltiple de 3.

**Per 5**: acaba en 0 o en 5.

**Per 7**: la diferència entre el nombre sense la xifra de les unitats i el doble de la xifra de les unitats és 0 o múltiple de 7.

**Per 10**: acaba en 0.



He començat aquesta sessió el dia ____ de ____ a les ____.____ i l'he acabat a les ____.____

Temps estimat: 30 min




**16.** Calcula:

a) $(-8) - (-5) + (+11) =$

b) $(+2) + (-7) + (-4) + (-5) =$

c) $(-10) - (+3) - (+2) + (-6) =$

d) $(-5) + (+7) - (-3) - (-1) - (-3) =$

**17.** Omple els buits amb el nombre adient:

a) $(\quad) \cdot (+3) = -18$

b) $(\quad) : (+2) = -6$

c) $(-10) \cdot (\quad) = +50$

d) $(-55) : (\quad) = -5$

**18.** Completa les següents llistes de múltiples:

a) $7 = \{7, \quad, 21, \quad, 35, \quad, 49\}$

b) $14 = \{14, \quad, 42, \quad, 70, 98\}$

c) $11 = \{11, 22, \quad, 44, \quad, 66, \quad\}$

d) $17 = \{17, \quad, 51, \quad, 85, \quad, 119\}$

**19.** Troba el màxim comú divisor d'aquests nombres:

a) 24, 72 i 90.

b) 1 250, 1 350 i 2 250.




**20.** Troba el mínim comú múltiple dels nombres següents:

a) 60, 90 i 120.

c) 12, 24 i 39.

b) 15, 18 i 35.

d) 8, 9 i 24.

Quan es multipliquen dos nombres, s'ha de seguir aquest **criteri de signes**:

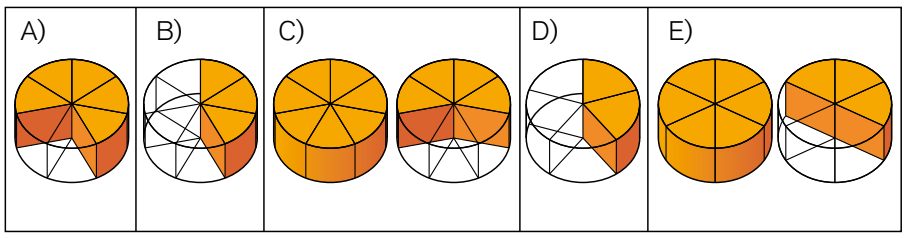
$(+) \cdot (+) = +$
$(-) \cdot (-) = +$
$(+) \cdot (-) = -$
$(-) \cdot (+) = -$

En el cas de sumes i restes amb **signes combinats**, passa una cosa semblant:

$(+3) + (+3) = 3 + 3$
$(+3) - (-3) = 3 + 3$
$(+3) - (+3) = 3 - 3$
$(+3) + (-3) = 3 - 3$

**21.** Relaciona les fraccions amb les seves representacions:

a) $\frac{3}{7}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{9}{6}$ d) $\frac{11}{7}$ e) $\frac{5}{7}$



Temps estimat: 30 min

**22.** Troba cinc fraccions equivalents a cada una de les següents:

a) $\frac{11}{7}$

b) $\frac{3}{5}$

c) $\frac{5}{12}$

d) $\frac{1}{3}$

**23.** Indica quines de les parelles de fraccions següents són equivalents:

a) $\frac{3}{7}$ i $\frac{15}{35}$

b) $\frac{15}{6}$ i $\frac{105}{42}$

c) $\frac{20}{16}$ i $\frac{4}{5}$

d) $\frac{24}{30}$ i $\frac{12}{15}$

**24.** Omple els buits per tal que les fraccions plantejades siguin equivalents:

a) $\frac{3}{7} = \frac{\quad}{21}$

b) $\frac{12}{5} = \frac{48}{\quad}$

**25.** Redueix a comú denominador les fraccions següents:

a) $\frac{3}{7}$ i $\frac{12}{15}$

b) $\frac{3}{18}$ i $\frac{5}{12}$

c) $\frac{5}{6}$ i $\frac{5}{8}$

**26.** Escriu tots els nombres menors o iguals que 100 amb arrel quadrada exacta.

**27.** Calcula les arrels quadrades enteres i els residus d'aquests nombres:

a) 20

b) 30

c) 35

d) 45

e) 55

f) 65

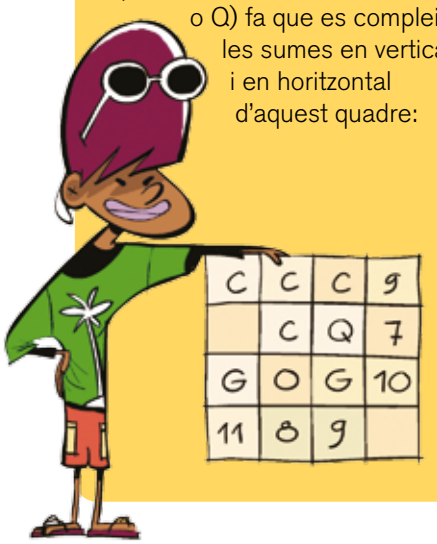
**28.** Ordena les fraccions següents mitjançant el símbol <:

$\frac{1}{2}$ $\quad \frac{-1}{2}$ $\quad \frac{4}{2}$ $\quad \frac{4}{3}$ $\quad \frac{3}{4}$



## Segueix la pista!

Per saber quina és la primera lletra de la paraula oculta, troba quina de les tres lletres (C, G o Q) fa que es compleixin les sumes en vertical i en horitzontal d'aquest quadre:






## SOS!

Observa com es pot fer l'exercici 27:

$\sqrt{32}$ ?

Per trobar la **part entera** se cerca l'arrel quadrada perfecta més propera al nombre 32: $\sqrt{25} = 5$.

El **residu** és $32 - 25 = 7$.



He començat aquesta sessió el dia ____ de ____ a les ____. ____ i l'he acabat a les ____. ____

Temps estimat: 35 min

**29.** És 1 080 múltiple de 9? Justifica-ho.

**30.** És 123 múltiple de 3? Justifica-ho.




**31.** Abans d'esmorzar, l'Abel comprova que la temperatura exterior és de 23 °C. Abans de sortir de casa ha pujat 4 graus. En tornar al migdia havia pujat 7 graus més i en sortir a passejar a la tarda havia baixat 3 graus. En tornar a casa, a l'hora de sopar, havia baixat 6 graus més. Calcula la diferència de temperatures entre l'hora de l'esmorzar i l'hora del sopar.

**32.** La Clara visita els seus avis cada 5 dies i la seva cosina Berta ho fa cada 4 dies. Troba cada quants dies coincidiran la Clara i la Berta a casa dels seus avis.

**33.** Una empresa de telefonia ja ha instal·lat $\frac{7}{8}$ de la fibra òptica prevista en un poble. Això representa 175 km. Calcula la longitud final de fibra òptica que han d'instal·lar.



SOS!

Una idea per fer l'exercici 31: el tipus de problemes de **coincidències en el temps** es resolen trobant el mínim comú múltiple dels nombres proposats.

**34.** En un examen de geografia, en Josep ha tret $\frac{2}{3}$ de la nota de l'Helena. Si l'Helena ha tret un 9, quina nota ha tret en Josep?

**35.** En Pau té una habitació que fa 750 cm de llarg per 800 cm d'ample. Calcula l'àrea de l'habitació.

**36.** L'arrel quadrada d'un nombre és 5 i el seu residu és el màxim possible. De quin nombre es tracta?

**37.** Si disposes de 150 quadrats petits, troba les dimensions del quadrat més gran que pots formar.



**Sessió 3**

He començat aquesta sessió el dia _____ de _____ a les _____ . _____ i l'he acabat a les _____ . _____

Temps estimat: 40 min

**38.** Les dues terceres parts dels alumnes d'una classe han fet els anys abans de l'estiu i una tercera part dels restants els farà durant l'estiu. Quants alumnes faran els anys durant el curs vinent, abans d'acabar l'any?

**39.** A la novel·la d'Isaac Asimov *Viatge al·lucinant* uns científics són miniaturitzats i introduïts dins del cos d'un altre científic. Si la seva mida és comparable a la dels glòbuls vermells (uns 7 micròmetres), calcula quantes vegades més petits s'han fet els humans d'aquesta aventura (suposa que inicialment feien 180 cm d'alçada).

**40.** Un nucli de l'isòtop carboni 14 està format per 6 protons i 8 neutrons. D'una quantitat inicial de carboni 14, al cap de 5 740 anys se n'haurà desintegrat la meitat. Això es fa servir per conèixer l'antiguitat de les restes orgàniques. Així, si inicialment tenim 66 000 isòtops de carboni 14, quants anys hauran de passar perquè només en tinguem 4 125?

**41.** L'Enric vol fer un mosaic quadrat. Per fer-lo disposa de 120 peces petites, totes elles quadrades. Si vol fer el mosaic més gran possible, quantes peces li sobraran?

**42.** La Roser planta 300 llavors de tomàquet al seu hort i germinen $\frac{5}{6}$ del total. D'aquestes plantes, en sobreviuen $\frac{3}{5}$. De les plantes que sobreviuen, només la meitat dóna tomàquets. Si de mitjana surten dos tomàquets per planta, calcula quants tomàquets collirà la Roser.





## Orienta't!

En fer una **arrel quadrada**, o bé el resultat és un nombre enter (arrel quadrada perfecta) o bé és un **nombre irracional**. En aquest darrer cas, tenen una arrel quadrada entera que té un determinat residu.



## A pulmó lliure!

En un triatló, que és una competició de resistència que inclou natació, ciclisme i cursa a peu, $\frac{1}{5}$ dels participants abandonen després de la natació, $\frac{1}{4}$ dels que queden desisteixen després de la prova de ciclisme i $\frac{1}{3}$ abandona durant la cursa. Quants atletes arriben a la meta?



**Sessió 4**

He començat aquesta sessió el dia ..... de ..... a les ..... i l'he acabat a les .....

Temps estimat: 30 min

Objectiu aconseguit



## Ho tinc clar

**1.** Assenyala quina és la relació que han de tenir el numerador i el denominador per formar una fracció irreductible.

a) Que el numerador sigui més petit que el denominador.
b) Que el numerador sigui més gran que el denominador.
c) Que no siguin nombres primers.
d) Que no tinguin cap divisor comú.

**2.** Digues si pot haver-hi una fracció equivalent a $\frac{12}{21}$ en què el denominador sigui 6.

a) Sí, ja que 6 és divisor de 12.
b) Sí, ja que ni 12 ni 21 no són nombres primers.
c) No, ja que 6 no és divisor de 21.
d) No, ja que 6 no és el mínim comú divisor de 12 i 21.

**3.** Quin és el màxim comú divisor de dos nombres primers?

a) El seu producte.
b) L'1.
c) El més gran d'ells.
d) El més petit d'ells.

**4.** El nombre 350 és múltiple de 2, però ho és també de 4?

a) Sí, tots els nombres parells són múltiples de 4.
b) No, ja que 3 – 5 no és múltiple de 4.
c) Sí, ja que 3 + 5 és múltiple de 4.
d) No, ja que les seves dues darreres xifres no són ni zero ni múltiples de 4.

**5.** Quin és mínim comú múltiple de dos nombres primers?

a) No en tenen.
b) L'1.
c) El seu producte.
d) Dels dos nombres, el més gran.

## Ho sé aplicar

**6.** L'arrel quadrada d'un nombre és 6 i el seu residu és 5. De quin nombre es tracta?

a) 41
b) 31
c) 36
d) 40

**7.** En un sorteig, quatre amics tenen els nombres següents: Manel, 180; Berta, 320; Enric, 400, i Teresa, 125. S'atorga un premi de 3 € a cada nombre múltiple de 3, un premi de 4 € a cada nombre múltiple de 4, i 5 € a cada nombre múltiple de 5. Qui té un premi més alt?

a) Manel
b) Berta
c) Enric
d) Teresa

**8.** En un passatge determinat d'un concert, la Maria ha de copejar part de la percussió cada 4 s, l'Albert n'ha de copejar un altra part cada 5 s, la Clara una altra cada 6 s i l'Emili una altra cada 8 s. Quan tots quatre copegin alhora pararà la peça musical. Quant de temps copejaran abans d'acabar la peça?

a) 120 s
b) 60 s
c) 70 s
d) 100 s

**9.** En Pol, la Júlia i la Cristina han agafat petxines. En Pol ha agafat $\frac{5}{4}$ de les que ha agafat la Júlia, i la Cristina ha agafat $\frac{5}{3}$ de les que ha agafat en Pol. Si la Júlia n'ha agafat 24, quantes n'han agafat en Pol i la Cristina?

a) 16 i 28
b) 15 i 25
c) 20 i 32
d) 30 i 50

**10.** Un tipus de bacteri es reprodueix de tal manera que, cada 24 h hi ha el doble d'individus. Si inicialment hi havia 100 bacteris, quants n'hi haurà al cap d'una setmana?

a) 700
b) 14 000
c) 70 000
d) 12 800

**Respostes correctes: ____ de 10**



**Sessió 5**

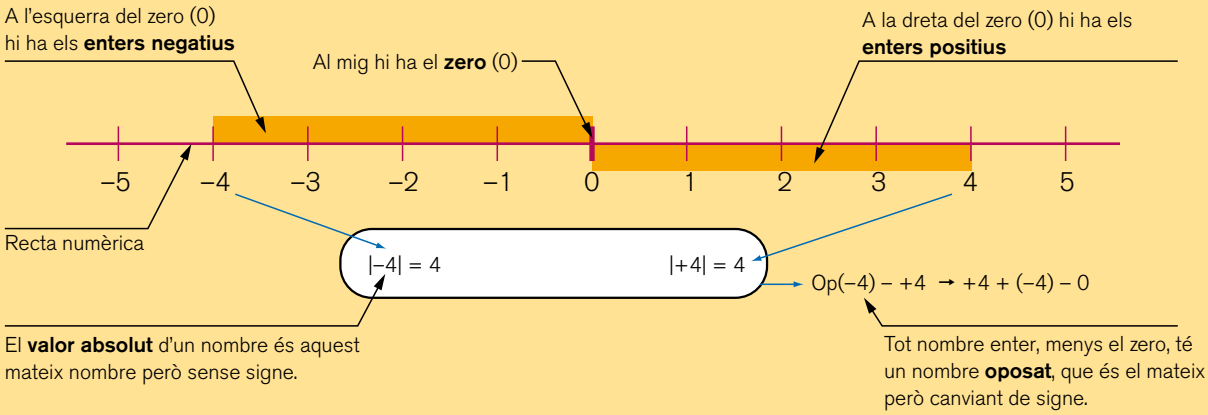
He començat aquesta sessió el dia ____ de ____ a les ____ . ____ i l'he acabat a les ____ . ____



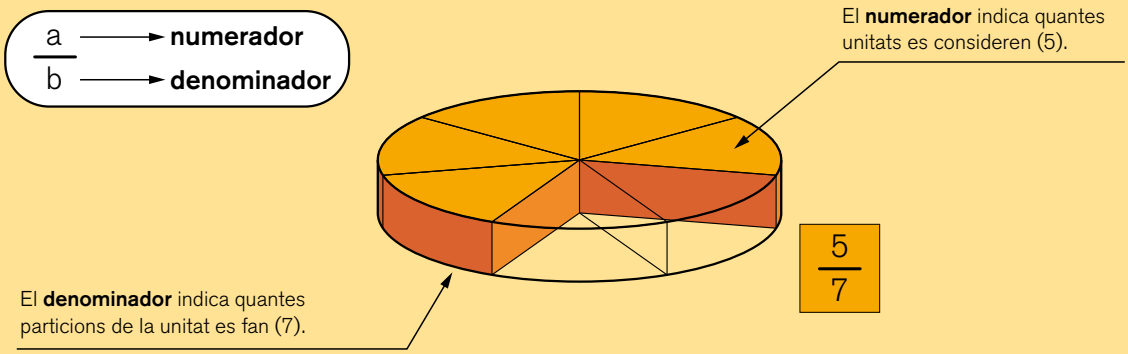
# No t'enfonsis!



**Conjunt dels nombres enters** $\mathbb{Z} = \{0, 1, -1, 2, -2, 3, -3, 4, -4\ldots\}$




Una **fracció** és un nombre representat amb el quocient entre dos nombres enters.




## Com es fa?

| Procediment | Pas a pas | On aplicar-ho |
|---|---|---|
| Trobar el m. c. m. (mínim comú múltiple) de diversos nombres | **1.** Descompon aquests nombres en factors primers.<br>**2.** Selecciona els factors no comuns i els comuns elevats a la potència més alta.<br>**3.** Multiplica tots aquests factors entre si. | 20 i 32 |
| Trobar el m. c. d. (màxim comú divisor) de diversos nombres | **1.** Descompon aquests nombres en factors primers.<br>**2.** Selecciona els factors comuns elevats a la potència més petita.<br>**3.** Multiplica tots aquests factors entre si. | 19 i 25 |
| Reduir a comú denominador dues o més fraccions | **1.** Troba el m. c. m. de tots els denominadors.<br>**2.** Divideix el m. c. m. pels denominadors.<br>**3.** Multiplica el resultat anterior pels numeradors respectius. | 25 |
| Comparar fraccions amb denominadors diferents | **1.** Redueix a comú denominador totes les fraccions.<br>**2.** Compara els numeradors de les noves fraccions equivalents. | 28 |

Temps estimat: 15 min

# Nombres decimals i sistema sexagesimal




**1.** Classifica els nombres següents en enters, decimals exactes, decimals periòdics purs, decimals periòdics mixtos o irracionals:

a) 3,45
b) 0,005
c) 127
d) 5,777…
e) $2\pi$
f) –13,25
g) 731
h) 91,58888…
i) 1,23456…
j) 7,0203333…
k) –25,63
l) 2

**2.** Ordena de més petit a més gran els nombres següents:

7,25 7,2222… 7,099 7,2444… 7,26666… 7,5555…

**3.** Encercla els nombres enters:

a) 7,00
b) 7,25
c) 4,9888…
d) $\frac{25}{5}$
e) $\frac{16}{3}$
f) $\frac{90}{6}$




**4.** Escriu:

a) Nou centèsimes

b) Quaranta-tres unitats, vint-i-una centèsima

c) Dotze milionèsimes

d) Set unitats, dues dècimes, quatre centèsimes

Els nombres **decimals exactes** són aquells que tenen un nombre finit de decimals:

7,2

Els nombres **decimals periòdics** són aquells que tenen un o més decimals que es repeteixen indefinidament.

- Si les xifres que es repeteixen comencen just al darrere de la coma són **periòdics purs**:

$7{,}222\ldots = 7{,}1\hat{2}$

- Si abans de les xifres periòdiques hi ha una o més xifres no periòdiques, són **periòdics mixtos**:

$7{,}1222\ldots = 7{,}1\hat{2}$

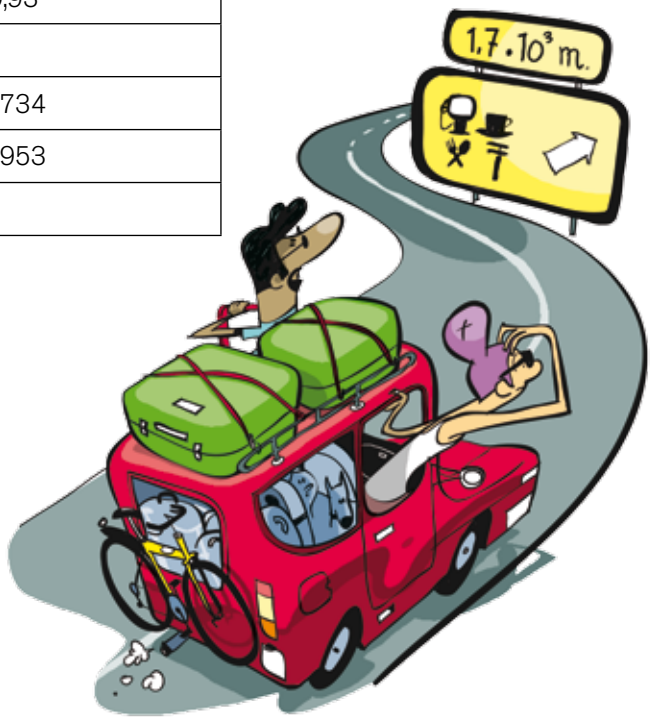
**5.** Posa el signe < o > segons convingui:

a) 7,382 ☐ 7,328
b) 0,995 ☐ 1,001
c) 8,98239 ☐ 8,9824
d) 53,00399 ☐ 53,003991

Temps estimat: 20 min

**6.** Completa la taula següent:

| part entera | part decimal | nombre |
|---|---|---|
| 3 | 7 dècimes | |
| 65 | | 65,73 |
| | 93 centèsimes | 0,93 |
| 100 | 75 centèsimes | |
| 1 | | 1,734 |
| 0 | | 0,953 |
| 75 | 8 mil·lèsimes | |




**7.** Escriu nombres que compleixin les condicions següents:

a) Més petit que 6,9052 i més gran que 6,8902.

b) Més gran que 12,7329 i més petit que 12,7331.

c) Més gran que 0,0547 i més petit que 0,0741.

d) Més gran que 125,751 i més petit que 125,797.

**8.** Indica quins dels angles següents estan escrits en forma complexa (C) i quins estan escrits en forma incomplexa (I):

a) 65° 12' 54"
b) 165,25°
c) 75,59°
d) 75° 30' 45"
e) 123° 56' 51"
f) 765,435°

**9.** Encercla els nombres que estiguin escrits correctament en notació científica:

a) $35 \cdot 10^{8}$
b) $5{,}34 \cdot 2^{3}$
c) $8{,}5 \cdot 10^{-5}$
d) $3 \cdot 10^{5}$
e) $7{,}25 \cdot 10^{3}$
f) $50 \cdot 10^{6}$

**10.** Trunca els següents nombres segons s'indiqui:

a) 23 580 fins a les centenes:

b) 6 823 098 fins a les unitats de milió:

c) 0,67483 fins a les centèsimes:

d) 129 837 356 fins a les desenes de miler:



## Orienta't!

Un angle (o una mesura de temps) està escrit en **forma incomplexa** si només està expressat en graus (o hores). Altrament estarà escrit en **forma complexa**.

$1° = 60' = 3\,600''$
$1' = 60''$
$1{,}56° = 1°(0{,}56 \cdot 60') = 1°\,36''$



He començat aquesta sessió el dia _____ de _____ a les _____ . _____ i l'he acabat a les _____ . _____

Temps estimat: 25 min

## A l'aigua!



**11.** Escriu en forma de fracció els nombres següents:

a) 3,25

b) 95,653

c) 4,333333…

d) 12,555555…

e) 75,25252525…

f) 913,77777…

**12.** Fes les següents sumes i restes:

a) 67,8 + 87,3

b) 25,05 – 21,71

c) 7,35 – 1,95

d) 9,345 + 7,543

e) 10,836 – 0,836

f) 0,0746 + 0,0193

## SOS!



Recorda la tècnica que cal aplicar en els exercicis 13 i 15: en **dividir un nombre per una potència de 10** (un 1 seguit de zeros) es mou la coma cap a l'esquerra tantes vegades com indiqui l'exponent de la potència, és a dir, tantes vegades com zeros hi hagi.

$10^3 = 1\,000$
$2 : 10^3 = 0{,}002$
$2 : 1\,000 = 0{,}002$

**13.** Fes les divisions següents:

a) 67,25 : 100

b) 73,295 : 100

c) 3 500 000 : 1 000

d) 927,6294 : 1 000

**14.** Fes les divisions següents:

a) 4,24 : 2

b) 4,5 : 3

c) 81,6 : 3

d) 12,5 : 25

**15.** Completa aquestes divisions:

a) 75,93 : = 7,593

b) 73 525 : = 73,525

c) : 100 = 56,9

d) : 1 000 = 2,31

**16.** Arrodoneix fins a les dècimes els nombres següents:

a) 74,935

b) 6,42

c) 9,072

d) 94,77743

Temps estimat: 25 min

**17.** Escriu en forma de fracció els nombres següents:

a) 5,25777…

b) 51,2525252…

c) 0,004333…

d) 21,757575757575…

e) 21,3325252525…

f) 3,0371717171…

**18.** Escriu en segons aquestes quantitats de temps:

a) 3 h

b) 105 min

c) 4 h 13 min 35 s

d) 2 h 50 min 53 s

**19.** Digues quantes hores són les següents quantitats de temps:

a) 36 000 s

b) 72 000 s

c) 3 600 min

d) 997 200 s

**20.** Calcula quants segons hi ha en 3 voltes 135' 30".

**21.** Troba quantes voltes són 4 000 000 s.

**22.** Expressa en forma complexa els angles següents:

a) 35,25°

b) 300,78°

c) 7,5°

d) 250,55°

e) 375,95°

f) 5 050,35°

**23.** Expressa en forma incomplexa:

a) 2 h 30 min 25 s

b) 75° 33'

c) 5° 20' 45"

d) 2 voltes 100° 35' 15"



SOS!

Una idea per fer l'exercici 17: per **convertir un nombre decimal periòdic pur en fracció** es multiplica el nombre per una potència de 10 amb tants zeros com decimals periòdics tingui. Es resta el decimal original al nombre trobat. Així s'obté el numerador.

El denominador serà un nombre amb tants nous (9) com decimals periòdics hi havia.

$$\left.\begin{array}{l} 5,\hat{2}\cdot 10 = 52,\hat{2} \\ 52,\hat{2} - 5,\hat{2} = 47 \end{array}\right\} 5,\hat{2} = \frac{47}{9}$$





He començat aquesta sessió el dia _____ de _____ a les _____.____ i l'he acabat a les _____.____

Temps estimat: 40 min

**24.** La Carla s'ha comprat quatre bolígrafs. Si en total ha pagat 1,36 €, quant costa cada bolígraf?

**25.** L'esfera d'un rellotge de busques (360º) està dividida en 12 h. Quants graus recorre la busca de les hores quan passa de les dotze a les quatre?




**26.** En un rellotge de busques, la busca dels minuts fa una volta cada hora. Quants graus recorre en 33 min?

**27.** Quants minuts hi ha en quatre voltes i mitja?

**28.** En una cursa, l'Anna ha tardat 34' 36", mentre que la Beatriu ha tarda 34,5'. Qui ha guanyat?



## Segueix la pista!

Trobar la lletra següent és molt fàcil: has de pensar quina li falta a aquest conjunt:




**29.** La milla (ml) és una unitat de longitud que es fa servir al Regne Unit i als EUA. Si un quilòmetre equival a 0,614 ml, quantes milles corresponen a 7,3 km?

**30.** Un àtom de carboni 12 té 6 protons i 6 neutrons al seu nucli. La massa d'un protó és d'$1{,}673 \cdot 10^{-27}$ kg i la d'un neutró és d'$1{,}675 \cdot 10^{-27}$ kg. Calcula la massa d'un nucli de carboni 12.

**31.** Arrodoneix $\sqrt{2}$ fins a les dècimes i calcula l'error absolut que es comet. Dóna el resultat fins a les mil·lèsimes.

**32.** La llum del Sol tarda 8 min 20 s a arribar a la Terra. Si la llum viatja a $3 \cdot 10^8$ m/s, a quina distància es troba el Sol de la Terra?



**Sessió 3**

He començat aquesta sessió el dia _____ de _____ a les _____ . _____ i l'he acabat a les _____ . _____

Temps estimat: 40 min

**33.** En un concurs la Carla ha quedat primera, en Pere ha quedat segon i l'Enric ha quedat tercer. Si el premi de cada un és el triple que l'anterior, i si en Pere ha guanyat 21 €, quant han guanyat la Carla i l'Enric?

**34.** L'Antoni i en Lluís han comprat 2,5 kg de peres, 1,5 kg de pomes, 1,2 kg de taronges, una síndria de 3,2 kg i un meló de 2,8 kg. Quant pesa tota la fruita que han comprat?



**35.** Una tanca quadrada fa 12,50 m de costat. Calcula'n el perímetre i l'àrea.

**36.** VY Canis Majoris és una estrella supergegant vermella de la constel·lació de Canis Majoris. Es calcula que el seu diàmetre és unes 1 400 vegades més gran que el del Sol. Si el radi del Sol és de $7 \cdot 10^5$ km, troba el radi de VY Canis Majoris.

**37.** La Terra es troba a uns $1{,}5 \cdot 10^8$ km del Sol. Troba si és més gran l'òrbita de la Terra o el radi de VY Canis Majoris.

**38.** La roda d'un parc d'atraccions té 36 cistelles.

a) Vist des del centre, quin angle forma una cistella amb la següent?

b) Si en pujar-hi en Pere la seva cistella gira 1 260°, quantes voltes senceres ha fet?

c) Si en pujar-hi la Berta la seva cistella gira 1 500°, quantes voltes senceres ha fet?

d) Quina cistella es trobarà més amunt, la d'en Pere o la de la Berta?



## Orienta't!

Per **multiplicar dos nombres en notació científica** es multipliquen els coeficients i se sumen els exponents. Després es reescriu en notació científica.

$(3 \cdot 10^2) \cdot (2 \cdot 10^5) = 6 \cdot 10^7$



## A pulmó lliure!

Una roda gira a raó de 350 voltes per minut, mentre que una altra avança 2 000° cada segon. Quina gira més ràpid?



**Sessió 4**

He començat aquesta sessió el dia ____ de ____ a les ____ . ____ i l'he acabat a les ____ . ____

Temps estimat: 30 min

Objectiu aconseguit



Respostes correctes: ____ de 11

## Ho tinc clar

**1.** Digues quin dels grups següents no és correcte:

a) Decimals exactes: $\{3{,}45; 5{,}32; 0{,}004; 0{,}001\}$.
b) Decimals periòdics purs: $\{4{,}555\ldots; 0{,}777\ldots; 9{,}232323\ldots\}$.
c) Decimals periòdics mixtos: $\{3{,}4555\ldots; 12{,}123123123\ldots\}$.
d) Nombres irracionals: $\{\pi; 0{,}12345\ldots\}$.

**2.** Assenyala l'afirmació falsa:

a) Els nombres decimals exactes tenen un nombre finit de decimals.
b) Els nombres decimals periòdics purs tenen un nombre infinit de decimals.
c) Els nombres decimals periòdics mixtos tenen xifres que es repeteixen i xifres que no es repeteixen.
d) Els nombres irracionals es poden escriure en forma de fracció.

**3.** Digues quina de les següents aproximacions per truncament no és correcta:

a) $2{,}6348 \to 2{,}6$
b) $98\,283 \to 98\,000$
c) $5\,671\,932 \to 5\,700\,000$
d) $0{,}0834627 \to 0{,}08$

**4.** Una farmacèutica ha sintetitzat 28,75926 g de medicament. En escriure un correu electrònic a un company, arrodoneix aquest resultat. Si l'error en l'arrodoniment ha de ser el menor possible, quin valor ha indicat?

a) 28,60 g
b) 28,70 g
c) 28,75 g
d) 28,76 g

**5.** Assenyala el nombre més gran:

a) set-centes mil·lèsimes
b) set dècimes
c) 0,07 unitats
d) 0,007 unitats de miler

**6.** Indica el nombre que no està escrit correctament en notació científica:

a) $3{,}56 \cdot 10^{2}$
b) $9 \cdot 10^{3}$
c) $9{,}7439 \cdot 10^{-3}$
d) $0{,}75 \cdot 10^{5}$

## Ho sé aplicar

**7.** En un partit de futbol l'equip dels Tigres ha marcat en els minuts 22,5 i 28. L'equip dels Lleons ha marcat quan s'havien jugat 0,4 h i quan s'havien jugat 0,45 h. Digues en quin ordre s'han marcat els gols:

a) Tigres, Lleons, Tigres i Lleons.
b) Lleons, Tigres, Tigres i Lleons.
c) Lleons, Lleons, Tigres i Tigres.
d) Tigres, Lleons, Lleons i Tigres.

**8.** Un any llum és la distància que recorre la llum en un any, viatjant a $3 \cdot 10^{8}$ m/s, i una Unitat Astronòmica (UA) és la distància de la Terra al Sol, que són 150 milions de quilòmetres. Troba quin dels cossos astronòmics següents es més proper al Sol:

a) Io es troba a 5,2 UA.
b) Deimos es troba a 228 milions de quilòmetres.
c) 2010 TK7 es troba a 500 segons llum.
d) Ceres es troba a $4{,}16 \cdot 10^{11}$ m.

**9.** A l'hora de fer un examen, el professor ofereix als alumnes 4 500 s per fer-lo. Però els alumnes, que consideren que és poc temps, en demanen més. El professor els deixa triar entre:

a) 4 500 s
b) 1 h 10 min
c) 1 h 800 s
d) El doble del terç de cinc quarts d'hora.

Marca l'opció més avantatjosa per als alumnes.

**10.** En un joc amb baldufes, la Clara ha fet girar la seva 3 voltes i mitja, la Berta 1 030°, en Pere 3 voltes i 300° i en Pau 4 voltes menys 45°. Assenyala qui ha fet girar més la seva baldufa:

a) la Clara
b) la Berta
c) en Pere
d) en Pau

**11.** Quan fa $(3{,}5 \cdot 10^{2}) \cdot (2 \cdot 10^{2})$?

a) $7 \cdot 10^{2}$
b) $7 \cdot 10^{4}$
c) $5{,}5 \cdot 10^{4}$
d) $5{,}5 \cdot 10^{2}$



**Sessió 5**

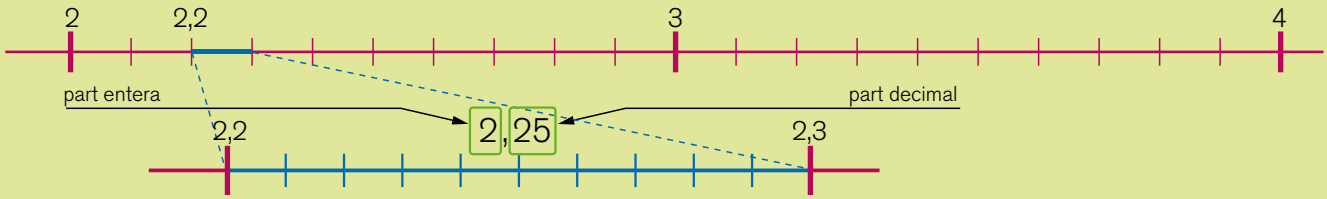
He començat aquesta sessió el dia ____ de ____ a les ____ . ____ i l'he acabat a les ____ . ____



# No t'enfonsis!

Setmana **2**

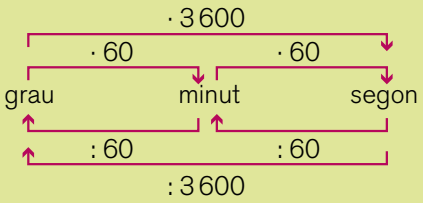
Un **nombre decimal** és el que té una part entera i una part decimal (més petita que la unitat), separades per una coma. La part entera s'escriu a l'esquerra de la coma i la part decimal s'escriu a la dreta de la coma.

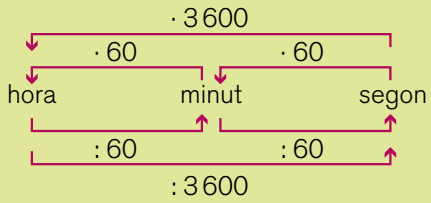



| Tipus de nombres decimals | | | Exemple de conversió a fracció |
|---|---|---|---|
| **Exactes** | Tenen un nombre finit de decimals | | $2{,}37 = \frac{237}{100}$ |
| **Periòdics** (tenen un decimal, o més, que es repeteix indefinidament) | **purs** | Les xifres que es repeteixen comencen just al darrere de la coma | $\left.\begin{matrix} 3{,}\hat{2}\cdot 10 = 32{,}\hat{2} \\ 32{,}\hat{2} - 3{,}\hat{2} = 29 \end{matrix}\right\} 3{,}\hat{2} = \frac{29}{9}$ |
| | **mixtos** | Abans de les xifres periòdiques hi ha una o més xifres no periòdiques | $\left.\begin{matrix} 3{,}1\hat{2}\cdot 10 = 31{,}\hat{2} \\ 31{,}\hat{2}\cdot 100 = 312{,}\hat{2} \end{matrix}\right\} 312{,}\hat{2} - 31{,}\hat{2} = 281$ $3{,}1\hat{2} = \frac{281}{90}$ |
| **Irracionals** | Tenen un nombre infinit de decimals i no es repeteix cap combinació | | No es pot |

**Notació científica:** $a \cdot 10^b$, en què $1 \leq a \leq 10$ i $b \in \mathbb{Z}$. ($89\,000\,000 = 8{,}9 \cdot 10^7$; $0{,}0000025 = 2{,}5 \cdot 10^{-6}$)

**Sistema de numeració sexagesimal**




## Com es fa?

| Procediment | Pas a pas | On aplicar-ho |
|---|---|---|
| Passar de forma complexa a incomplexa | **1.** Per passar els minuts a graus (o hores) divideix-los per 60.<br>**2.** Per passar els segons a minuts i aquests a graus (o hores), divideix-los successivament per 60.<br>**3.** Suma totes les mesures en graus obtingudes. | 8, 18, 20, 23 i 28 |
| Passar de forma incomplexa a complexa | **1.** Multiplica per 60 la part decimal dels graus (o hores). Així obtindràs els minuts que representen.<br>**2.** Multiplica per 60 la part decimal dels minuts. Així obtindràs els segons. | 8, 18, 19, 21, 22 i 28 |