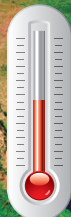


1

Mesurem el temps

SAN FRANCISCO



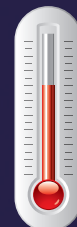
14,1 °C

NOVA YORK



12,1 °C

BARCELONA



20,6 °C



Què farem?

- El temps meteorològic i el temps històric.
- Unitats de mesura del temps: hores, minuts i segons.
- Nombres romans.
- Nombres de fins a nou xifres.
- Multiplicar i dividir.
- Operacions combinades. Ús dels parèntesis.
- Estratègies de càlcul: multiplicar i dividir nombres seguits de 0.

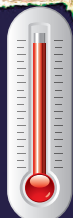


MOSCOU



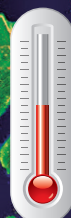
4,9 °C

DUBAI



26,7 °C

TÒQUIO



15,6 °C

PER QUÈ L'HORA NO
ÉS LA MATEIXA
EN DIFERENTS CIUTATS
DEL MÓN?

I LA TEMPERATURA?
DE QUÈ DEPÈN?



17,6 °C

SYDNEY

UNITAT 1



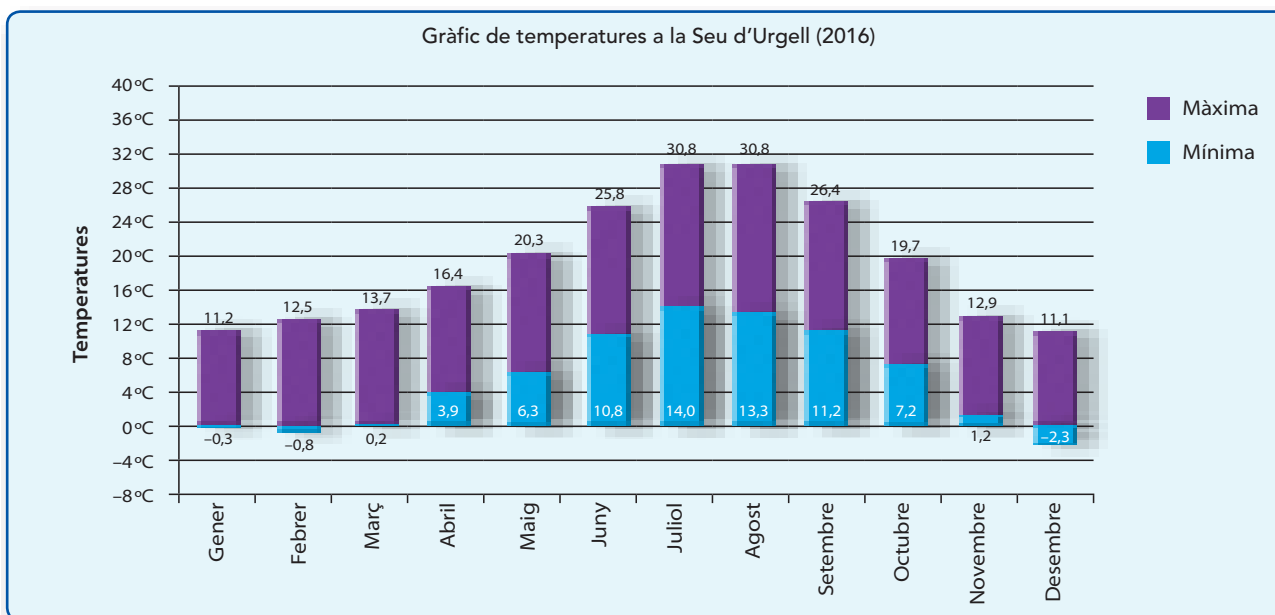
Mesurem el temps

El temps meteorològic. La temperatura

El temps meteorològic fa referència a fenòmens atmosfèrics, com ara la temperatura, el vent, la pluja, la humitat de l'aire...



- Fixeu-vos bé en el gràfic.
 - Què es registra en aquest gràfic?
 - Sabríeu explicar la informació que ens proporciona?



Font: Institut d'Estadística de Catalunya.

El temps històric. El calendari

UN CALENDARI
ÉS UNA MANERA
DE MESURAR
EL TEMPS. EL TEMPS
ES DIVIDEIX EN DIES,
SETMANES, MESOS
I ANYS.

AL LLARG DE LA
HISTÒRIA, GAIREBÉ TOTS
ELS CALENDARIS HAN
ESTAT CONNECTATS AMB
ELS MOVIMENTS DE LA
TERRA EN RELACIÓ AL
SOL I A LA LLUNA.

EL TEMPS QUE LA TERRA
TARDA A FER UNA VOLTA
COMPLETA SOBRE ELLA MATEIXA
ÉS DE 23 h 56 min i 4,09 s.
I EL TEMPS QUE TARDA A FER
UNA VOLTA COMPLETA AL
VOLTANT DEL SOL ÉS DE
365 DIES 6 h 9 min i 9,5 s.
PER AIXÒ CADA 4 ANYS EL MES
DE FEBRER TÉ 29 DIES.

EL CALENDARI QUE
FEM SERVIR ACTUALMENT ÉS
EL GREGORIÀ. HI HA ALTRES
CALENDARIS, COM ARA
EL MUSULMÀ I EL XINÈS.

EL QUE ÉS MOLT
CURIÓS ÉS L'EXISTÈNCIA
DEL CALENDARI PERPETU;
EN AQUEST CALENDARI
POTS SABER EL DIA DE
LA SETMANA QUE VAS
NÉIXER. MIRA, T'EXPLICO
COM HO POTS FER.

JO VAIG NÉIXER
EL 12 DE NOVEMBRE
DE 2007. QUIN DIA DE
LA SETMANA ERA?





BUSCAREM EL DIA
DE LA SETMANA QUE
ERA EL 12 DE
NOVEMBRE DE 2007.

- 1r pas: Buscar el dia 12 en *Dies i sumes* (columna 5).
 2n pas: Buscar el número del mes (mes 11) en *Mesos* (columna 7).
 3r pas: Buscar les centenes que té l'any que vas néixer
 en *Centenes* (20 centenes) (columna 2).
 4t pas: Buscar el nombre d'unitats de l'any que vas néixer
 en *Anys* (07 unitats) (columna 2).
 Si és un any de traspàs, has de mirar els que porten asterisc.
 5è pas: Sumar els nombres de les columnes dels passos
 anteriors $\rightarrow 5 + 7 + 2 + 2 = 16$.
 Si busques el nombre en la fila de *Dies i sumes* sabràs quin dia
 de la setmana era $\rightarrow$ dilluns.

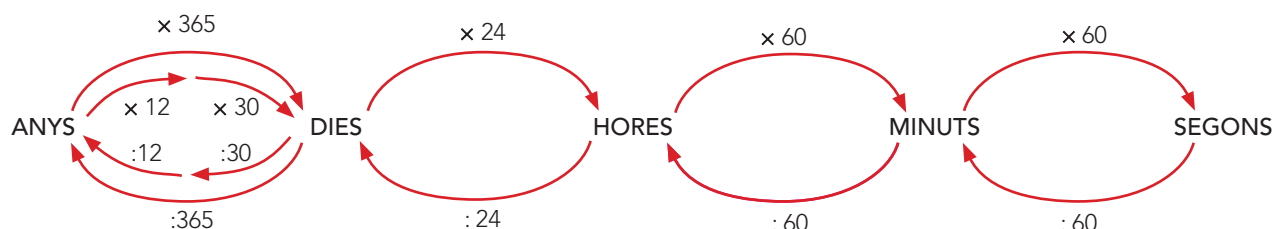
	1 diumenge	2 dilluns	3 dimarts	4 dimecres	5 dijous	6 divendres	7 dissabte
Dies i sumes	1 8 15 22 29	2 9 16 23 30	3 10 17 24 31	4 11 18 25	5 12 19 26	6 13 20 27	7 14 21 28
Mesos	VI — —	IX XII —	IV VII I*	I X —	V — —	VIII — II*	II III XI
Centenes	6 13 — — —	5 12 16 20 24	4 11 15 19 23	3 10 — — —	2 9 — 18 22	1 8 15 — —	0 7 14 17 21
Anys	00* 06 — 17 23 28* 34 — 45 51 56* 62 — 73 79 84* 90 —	01 07 12* 18 — 29 35 40* 46 — 57 63 68* 74 — 85 91 96*	02 — 13 19 24* 30 — 41 47 52* 58 — 69 75 80* 86 — 97	03 08* 14 — 25 31 36* 42 — 53 59 64* 70 — 81 87 92* 98	— 09 15 20* 26 — 37 43 48* 54 — 65 71 76* 82 — 93 99	04* 10 — 21 27 32* 38 — 49 55 60* 66 — 77 83 88* 94 —	05 11 16* 22 — 33 39 44* 50 — 61 67 72* 78 — 89 95 —



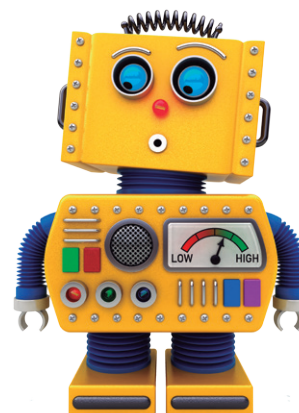
VAIG NÉIXER EL DIA
20 DE GENER DE 2007;
AVUI ÉS...



1 any = 365 dies
1 dia = 24 hores
1 hora = 60 minuts
1 minut = 60 segons



- El temps es mesura amb el sistema sexagesimal. Busqueu les diferències entre aquest sistema de numeració i el sistema de numeració decimal.



COM HO
PUC FER?

- Hem quedat a les 16.45 h amb els amics per fer una excursió amb bicicleta; hem tardat 2 hores i 50 minuts. A quina hora hem tornat a casa?
- Quan he arribat a casa feia 5 hores i 45 minuts que havia dinat. A quina hora he dinat?

16 h 45 min
+ 2 h 50 min

18 h 95 min → (95 = 60 + 35)
+ 1 h - 60 min

19 h 35 min

**FIXEU-VOS QUE
LES OPERACIONS D'HORES
I MINUTS S'HAN DE FER
PER SEPARAT!**

$$\begin{array}{r} 19 \text{ h} \quad 35 \text{ min} \\ - \quad 5 \text{ h} \quad 45 \text{ min} \\ \hline \end{array}$$

A red arrow points from the 35 min to the 45 min, with a curved arrow indicating a borrow of 1 hour. The calculation is shown as:

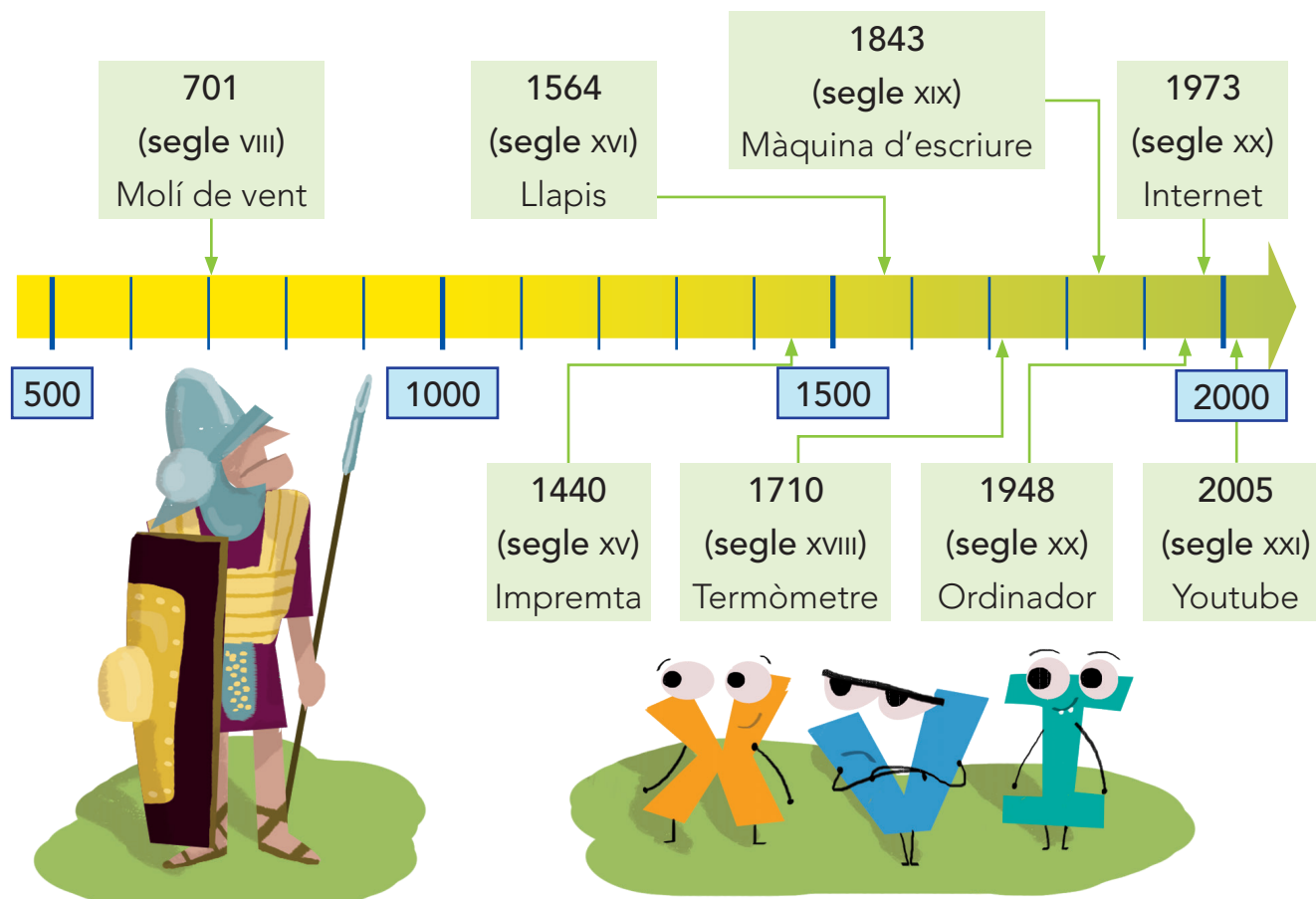
$$(19 - 1 = 18) \quad (60 + 35 = 95)$$

$$\begin{array}{r} 18 \text{ h} \quad 95 \text{ min} \\ - \quad 5 \text{ h} \quad 45 \text{ min} \\ \hline 13 \text{ h} \quad 50 \text{ min} \end{array}$$



Els nombres romans

Observeu de quins anys són aquests invents:



Un segle té 100 anys. Els segles es representen amb xifres romanes. Per saber a quin segle pertany un any determinat, hem de pensar en grups de 100 anys; cada grup és un segle.

També podem saber a quin segle correspon un any determinat si eliminem les dues últimes xifres de l'any i sumem un 1 al nombre que queda.

Any 8~~9~~7 → $8 + 1 = 9$ → segle IX

Any 17~~1~~4 → $17 + 1 = 18$ → segle XVIII

Una dècada = 10 anys
Un segle = 100 anys
Un mil·lenni = 1.000 anys

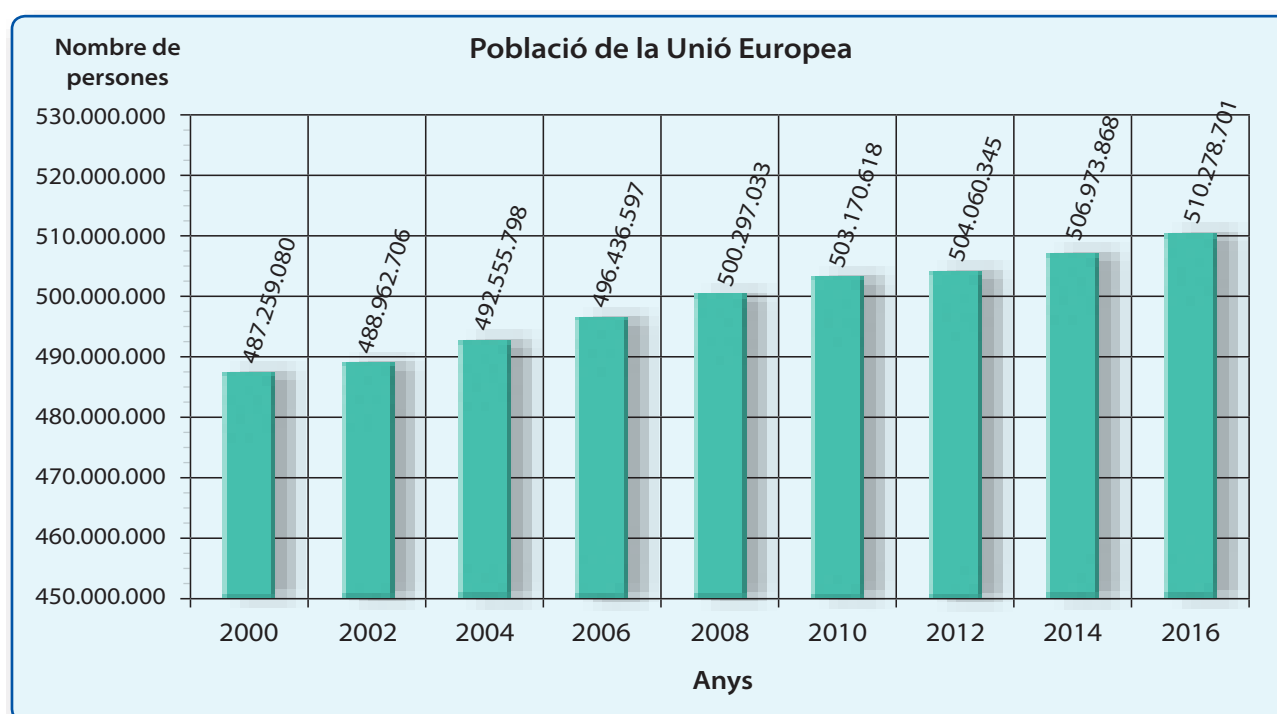
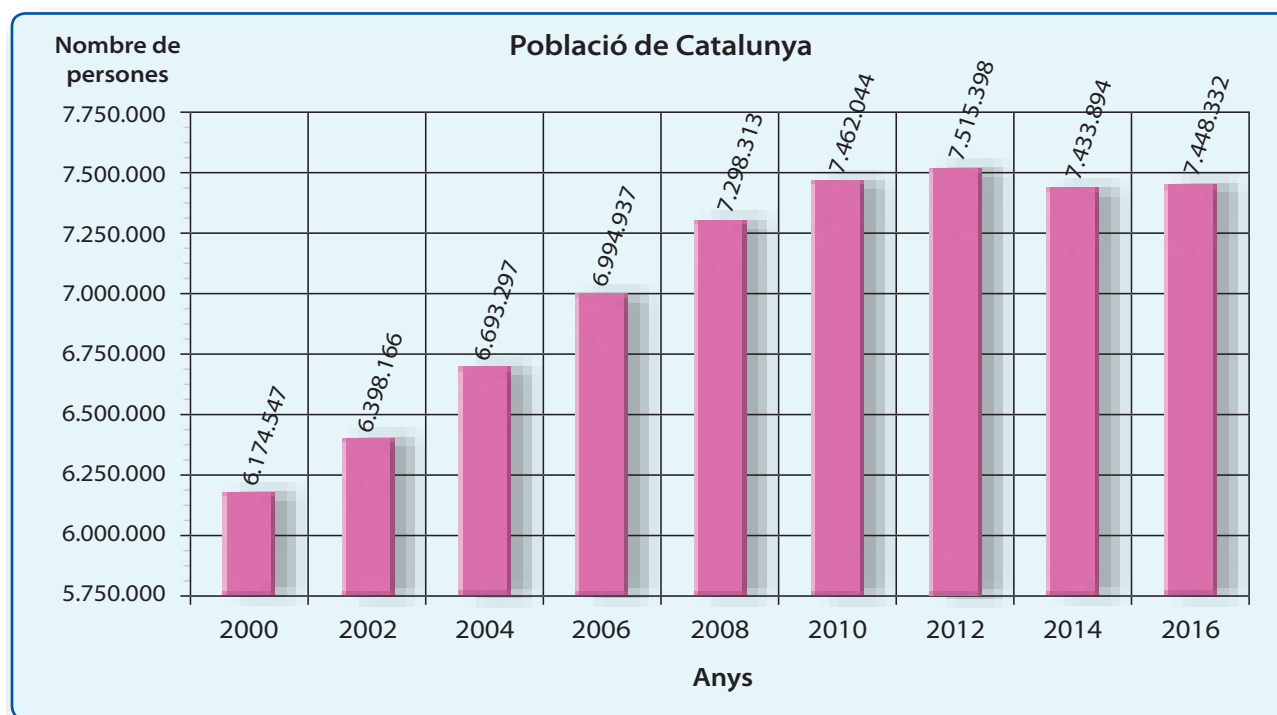
Atenció amb els anys acabats en 00:
1800 → últim any del segle XVIII.



Un segle, quantes dècades són? I en un mil·lenni, quantes dècades hi ha?

Nombres de fins a nou xifres

Observeu aquests gràfics.



Font: Institut d'Estadística de Catalunya i Eurostat.

- Busqueu semblances i diferències entre els gràfics anteriors:
 - Què ens explica cada gràfic?
 - Quins valors hi surten?
 - Quin tipus de gràfics són?
- La població de Catalunya de l'any 2016, quantes vegades cabria dins la població de la Unió Europea del mateix any?



Multipliquem

La Mariona vol saber quantes hores hi ha en un any. Per estar-ne ben segura ho ha comprovat de quatre maneres diferents.

Diferents maneres de multiplicar

1 dia té 24 hores
 365×24



1

	300	60	5
20	6.000	1.200	100
4	1.200	240	20

$$7.200 + 1.440 + 120$$

8.760 hores

2

$$\begin{array}{r} 365 \\ \times 24 \\ \hline 1460 \\ 730 \\ \hline 8760 \end{array}$$

3

$$24 = 20 + 4$$

$365 \times 20 = 7.300$ → Fem el doble de 365, que és 730, i hi afegim el 0 de les desenes.

$$365 \times 4 \rightarrow 365 \times 2 = 730 \rightarrow 730 \times 2 = 1.460 \rightarrow$$

Fem el doble de 365 i, després, el doble de 730.

$$7.300 + 1.460 = 8.760 \rightarrow \text{Sumem els dos resultats.}$$

4

$$\begin{array}{r} 365 \\ \times 24 \\ \hline 6000 \quad (300 \times 20) \\ 1200 \quad (300 \times 4) \\ 1200 \quad (60 \times 20) \\ 240 \quad (60 \times 4) \\ 100 \quad (5 \times 20) \\ 20 \quad (5 \times 4) \\ \hline 8760 \end{array}$$

Quina manera de multiplicar us agrada més? Per què?



Dividim

Fixeu-vos en aquests problemes!

1. Cinc escaladors s'han de repartir 43 mosquetons. Quants els en tocaran a cada un?

$$43 : 5 = 8 \text{ r } 3$$

2. Un pagès ha de transportar 1.900 porcs d'una granja a una altra; si en cada camió hi caben 150 porcs, quants camions necessita?

$$\begin{array}{r} 1.900 : 150 \\ 1.900 = 1.500 + 400 \\ 1.500 : 150 = 10 \\ 400 : 150 = 2 \text{ r } 100 \\ \hline 12 \text{ r } 100 \end{array}$$

$$1.900 : 150 = 12 \text{ r } 100$$

Diferents maneres
de dividir

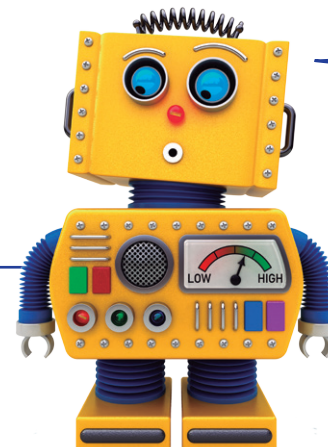


3. Un paleta ha acabat les reformes i ha de repartir els guanys (735 euros) entre 4 treballadors. Quants diners els tocaran a cada un?

$$\begin{array}{r} 735 \\ - 400 \\ \hline 335 \\ - 200 \\ \hline 135 \\ - 100 \\ \hline 35 \\ - 32 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 100 \\ 50 \\ 25 \\ \hline 183 \text{ r } 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 4 \times 100 = 400 \\ 4 \times 50 = 200 \\ 4 \times 25 = 100 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 735 \\ 33 \\ 15 \\ 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ 183 \end{array}$$

QUIN SIGNIFICAT
TÉ EL RESIDU?



- Com contestaríeu les preguntes de cada un dels problemes tenint les operacions fetes?



Operacions combinades

QUANTS
DINERS TENIM?

1. Som quatre amics i cada un de nosaltres té un bitllet de 5 € i 3 monedes d'1 €; quants diners tenim entre tots quatre?

$$(5 + 3) \times 4 = 8 \times 4 = 32$$

2. Som quatre amics que tenim 3 monedes d'1 € cada un i un de nosaltres troba un bitllet de 5 €; quants diners tindrem entre tots?

$$3 \times 4 + 5 = 12 + 5 = 17$$

3. La colla d'amics comprem un paquet de bolígrafs que val 3 € i 4 llibretes que valen 5 € cada una. Quants diners ens hem gastat?

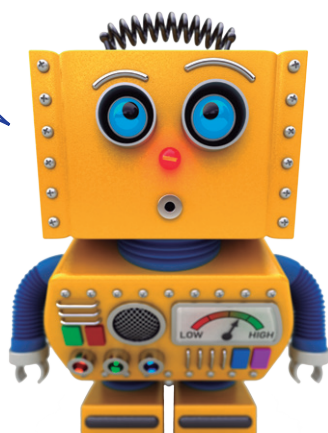
$$3 + 4 \times 5 = 3 + 20 = 23$$

4. Els quatre amics hem anat a comprar i ens han tornat 1 moneda de 2 €, una moneda d'1 € i un bitllet de 5 €. Quants diners ens repartirem entre tots 4?

QUÈ TENEN EN COMÚ
LES OPERACIONS
DE LES SITUACIONS
ANTERIORS?

$$(2 + 1 + 5) : 4 = 8 : 4 = 2$$

FIXEU-VOS
EN EL PODI!



ESTRATÈGIES DE CÀLCUL

Multiplicar i dividir nombres seguits de 0

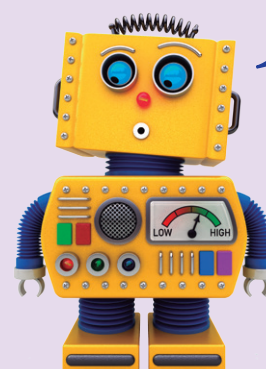
A la Segarra hi ha diferents plantacions d'arbres fruiters organitzats en files. Els fruticultors han elaborat una taula per saber el nombre d'arbres que tenen en cada plantació.

Arbres fruiters	Nombre de files	Arbres per fila	Total d'arbres en la plantació
Pomera	17	20	340
Perera	40	12	480
Presseguer	30	15	450
Noguera	20	20	400
Olivera	21	20	420

- Fixa't en els valors de la taula i intenta esbrinar com poden haver calculat mentalment el total d'arbres de cada una de les plantacions.
- En pots deduir algun truc?

Els fruticultors es preparen per anar a la fira de productes km 0 que fan a la seva població. Han elaborat una taula per poder saber quantes peces de fruita han de col·locar en cada recipient.

COM PUC EXPLICAR D'UNA MANERA RÀPIDA ELS RESULTATS DE LA TAULA SEGÜENT?



Fruita	Total de peces o kg de fruita	Nombre de recipients	Quantitat de fruita per recipient
Pomes	480 peces	10 caixes	48 peces/caixa
Peres	300 peces	20 caixes	15 peces/caixa
Préssecs	540 peces	60 caixes	9 peces/caixa
Nous	1.000 kg	500 sacs	2 kg/sac
Olives	600 kg	200 pots	3 kg/pot



La Núria i la Judit han anat a la piscina. La Núria ha fet 1.300 metres nedant. Si la piscina és olímpica, és a dir, de 50 metres, quantes piscines ha fet la Judit si n'ha fet la meitat?

1. Llegeixo el problema amb atenció fins que l'entengui.

2. Quan ja l'entenc, començo a resoldre'l.

▪ Què sé?

Que la piscina fa 50 m de llarg.

Que la Núria ha fet 1.300 m.

Que la Judit ha fet la meitat de metres que la Núria i, per tant, la meitat de piscines.

▪ Què vull saber?

Quantes piscines ha fet la Judit.

▪ Quina em sembla que pot ser la solució?

Entre 10 i 20 piscines.

$10 \text{ piscines} \times 50 \text{ m} = 500 \text{ m}$

$20 \text{ piscines} \times 50 \text{ m} = 1.000 \text{ m}$

3. Què puc fer per trobar la solució? (una operació, un dibuix, un esquema...).

Primer he de saber quantes piscines ha fet la Núria $\longrightarrow 1.300 : 50 = 26$ piscines.

La Judit n'ha fet la meitat; per tant $\longrightarrow 26 : 2 = 13$ piscines.

4. Escric la resposta del problema (no m'he de descuidar d'anotar-hi les unitats).

SEGUEIX TOTS
ELS PASSOS.



LA JUDIT HA FET
13 PISCINES.



Amb els nombres, de vegades succeeixen coses molt curioses...

- Pensa en una data, la que tu vulguis; per exemple, el 5 d'octubre de 2007.
- Ara has d'escriure aquesta data com si fos un sol nombre; com que el mes d'octubre és el número 10, escriurem la data d'aquesta manera:

05102007



- Ordena les xifres d'aquest nombre de la més gran a la més petita → 75210000
- Ara ordena-les a l'inrevés, de la més petita a la més gran → 00001257
- Resta els dos nombres que et queden després d'haver ordenat les xifres (resta sempre el més petit del més gran):

$$75210000 - 00001257 = 75208743$$

- Suma les xifres del nombre que ha quedat com a resultat de la resta:

$$7 + 5 + 2 + 0 + 8 + 7 + 4 + 3 = 36$$

- Ara suma les xifres del nombre que ha quedat com a resultat de la suma:

$$3 + 6 = 9$$

El resultat és 9.

Per a qualsevol data que escullis, el resultat serà **SEMPRE 9!**

COMPROVA-HO!
Utilitza el dia que vas néixer
o el dia d'avui per comprovar
que veritablement dona 9.

✓ EL REPTE

Fem un mural gegant de la nostra comarca

Us proposem que, per parelles, feu una fitxa tècnica de la vostra comarca amb la informació següent:

- Nom de la comarca i província a la qual pertany.
- Nombre d'habitants de la capital i nombre total d'habitants de la comarca.
- Nombre de municipis de la comarca.
- Edifici o construcció important; any i segle de la construcció.
- Productes típics de la terra.



Després d'haver fet la fitxa tècnica, contesteu aquestes preguntes:

- ✳ Quina diferència hi ha entre el nombre d'habitants de la capital i el nombre d'habitants de la comarca?
- ✳ Si hi hagués 10 comarques amb el mateix nombre d'habitants que la vostra, quina població total tindrien?
- ✳ Si el nombre d'habitants de la vostra comarca fos repartit equitativament entre cada un dels municipis que la formen, de quants habitants serien els municipis?
- ✳ Inventeu-vos dues situacions relacionades amb algun producte típic de la vostra comarca i el seu preu, de manera que, per trobar la solució hàgiu de resoldre diferents operacions combinades.



Parlem de diferents tipus de **temps**: meteorològic (fa referència a fenòmens atmosfèrics) o històric (el que mesurem amb el rellotge).

- La **temperatura** es mesura en $^{\circ}\text{C}$.
- La humanitat ha inventat diversos **calendaris** per organitzar el temps.
- El rellotge mesura el temps en hores, minuts i segons.
- Organitzem el temps en anys, segles i mil·lennis.
100 anys $\longrightarrow$ 1 segle
1.000 anys $\longrightarrow$ 1 mil·lenni
- Els segles s'escriuen en xifres romanes.



- En algunes situacions apareixen nombres molt grans.

1.570.908

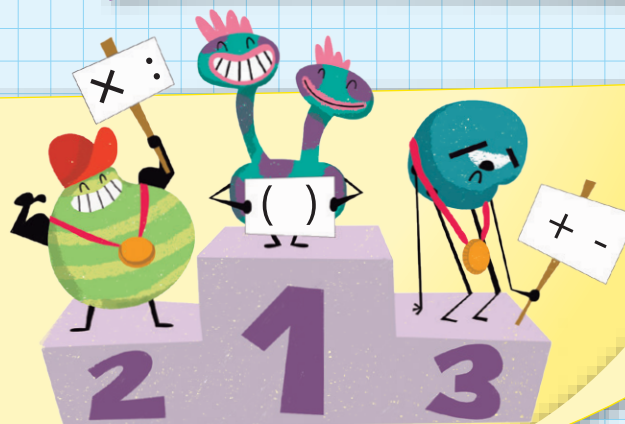
- Podem multiplicar de diferents maneres.



- Podem dividir de diferents maneres. Cal tenir present el **residu**.



- La resolució d'**operacions combinades** s'ha de fer seguint un ordre determinat, amb l'ajut dels parèntesis.



- Podem resoldre mentalment multiplicacions i divisions amb nombres seguits de zeros.