



Unitat 1

Múltiples d'un nombre

Recorda-ho

La paraula *múltiple* ve de multiplicar. Per obtenir els múltiples d'un nombre, només cal multiplicar-lo per 1, 2, 3, etc., fins al nombre natural més gran que puguis escriure. És com fer el quadre de multiplicar de cada nombre, però la llista de múltiples no s'acaba mai. Fixa't com es calculen i s'escriuen els 5 primers múltiples del nombre 3:

$$\begin{aligned}1 \times 3 &= 3 \\2 \times 3 &= 6 \\3 \times 3 &= 9 \\4 \times 3 &= 12 \\5 \times 3 &= 15\end{aligned}$$

$$M(3) = \{3, 6, 9, 12, 15, \dots\}$$

1. Escribe els deu primers múltiples de 10:

$$M(10) = \{ \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad \}$$

2. Vet aquí un quadre amb els cent primers nombres.

Encercla de color vermell els múltiples de 2, de color verd els múltiples de 3 i de color blau els múltiples de 5.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



3. Observa el quadre de la pàgina anterior i escriu els deu primers nombres que són a la vegada múltiples de 2 i de 3:

$$M(2, 3) = \{ \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad \}$$

4. Escriu els deu primers nombres que són a la vegada múltiples de 2 i de 5.

$$M(2, 5) = \{ \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad \}$$

5. Escriu els tres primers nombres que són a la vegada múltiples de 3 i de 5.

$$M(3, 5) = \{ \quad, \quad, \quad \}$$

6. Escriu els cinc primers nombres que són a la vegada múltiples de 2, de 3 i de 5.

$$M(2, 3, 5) = \{ \quad, \quad, \quad, \quad, \quad \}$$

7. Com pots saber si el nombre 1.080 és múltiple de 24? Esbrina-ho utilitzant la calculadora i explica-ho amb una frase curta.

8. Fes servir la calculadora per calcular un nombre que sigui múltiple de 15, de 24 i de 36 a la vegada. Explica amb una frase curta com ho fas.

$$M(15, 24, 36) = \quad$$

9. Esbrina quin és el nombre més petit de tres xifres que és a la vegada múltiple de 2 i de 5.



10. Esbrina quin és el nombre més petit que és a la vegada múltiple de 12 i de 15. Fes servir la calculadora per calcular la llista ordenada d'uns quants múltiples.

$$M(12) = \{ \text{_____} \}$$

$$M(15) = \{ \text{_____} \}$$

El mínim comú múltiple de 12 i 15 és _____.

Recorda-ho

Comú vol dir 'que està repetit'.

Fixa't com escrivim el mínim comú múltiple de 12 i 15:

$$\text{m. c. m. } (12, 15) = 60$$

11. Troba el m. c. m. de 24 i 36:

$$M(24) = \{ \text{_____} \}$$

$$M(36) = \{ \text{_____} \}$$

$$\text{m. c. m. } (24, 36) = \text{_____}$$

12. Troba el m. c. m. de 21 i 14:

$$M(21) = \{ \text{_____} \}$$

$$M(14) = \{ \text{_____} \}$$

$$\text{m. c. m. } (21, 14) = \text{_____}$$

13. Troba el m. c. m. de 15, 30 i 40:

$$M(15) = \{ \text{_____} \}$$

$$M(30) = \{ \text{_____} \}$$

$$M(40) = \{ \text{_____} \}$$

$$\text{m. c. m. } (15, 30, 40) = \text{_____}$$





14. Observa la llista següent. Tots els nombres que hi surten són múltiples de 2.

2
4
6
8
10
12
14
26
128
230
502
1.244
3.766

• Com pots saber si un nombre és múltiple de 2?
Explica-ho amb una frase curta.

15. Observa la llista següent. Tots els nombres que hi surten són múltiples de 5.

5
10
15
20
65
70
85
120
485

• Com pots saber si un nombre és múltiple de 5?
Explica-ho amb una frase curta.

16. Com pots saber si un nombre qualsevol és a la vegada múltiple de 2 i de 5? Explica-ho amb una frase curta.



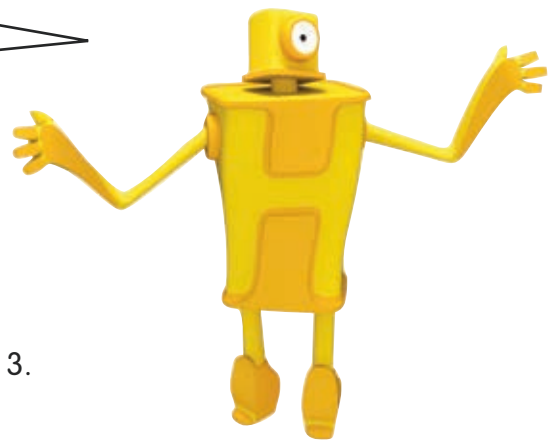
17. Observa el quadre de sota: tots els nombres que hi surten són múltiples de 3. Com pots saber si un nombre és múltiple de 3?



Et donaré una pista: suma les xifres.

12	$1 + 2 = 3$
36	$3 + 6 = 9$
99	_____
123	_____
561	_____
459	_____
1.002	_____
5.211	_____
10.200	_____
142.011	_____

Observa els resultats de les sumes. De quin nombre són múltiples?



- Explica com se sap si un nombre és múltiple de 3.



Unitat 2

Divisors d'un nombre

Recorda-ho

Les paraules *divisor* i *divisible* venen de *dividir*. Diem que un nombre és divisor d'un altre si, en dividir aquest entre el primer, la divisió és exacta; és a dir, el residu és 0.

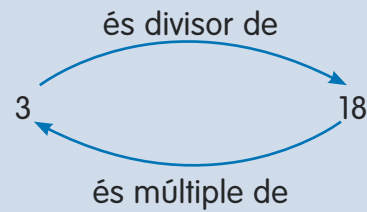
$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 3} \\ 0 \end{array}$$

El 3 és un divisor de 18.
El 18 és divisible per 3.

$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 4} \\ 2 \end{array}$$

El 4 no és un divisor de 18.
El 18 no és divisible per 4.

Fixa't que:



$3 \times 6 = 18$
Per tant,
el 3 i el 6 són divisors de 18
i el 18 és múltiple de 3 i de 6.

1. Troba els divisors de 12.

$$12 \overline{) 1} \quad 12 \overline{) 2} \quad 12 \overline{) 3} \quad 12 \overline{) 4} \quad 12 \overline{) 5} \quad 12 \overline{) 6}$$

$$12 \overline{) 7} \quad 12 \overline{) 8} \quad 12 \overline{) 9} \quad 12 \overline{) 10} \quad 12 \overline{) 11} \quad 12 \overline{) 12}$$

$$D(12) = \{ \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad \}$$

2. Troba els divisors de 36.

$D(36) = \{ \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad, \quad \}$

3. Troba els divisors de 15.

$D(15) = \{ \quad, \quad, \quad, \quad \}$

Pensa en la resposta d'aquestes preguntes:

- Per esbrinar els divisors d'un nombre, cal fer tantes divisions?
- Un nombre tindrà més divisors com més gran sigui?
- Es poden calcular els divisors d'un nombre d'una manera ràpida?

Fes les activitats i trobaràs algunes respostes...



4. Troba els divisors de 7.

$D(7) = \{ \quad, \quad \}$

Hi ha nombres que només són divisibles per si mateixos i per 1.

5. Troba els divisors de 13.

$D(13) = \{ \quad, \quad \}$





6. Com pots saber si un nombre és divisible per 2?

Et donaré una pista: si un nombre és divisible per 2, també serà múltiple de 2.

• Com pots saber si un nombre és divisible per 3?

• Com pots saber si un nombre és divisible per 5?



7. Troba tots els divisors de 100. Caldrà fer 100 divisions?

Et donaré dues pistes:
1) 50 és la meitat de 100. Llavors, entre els divisors de 100 no n'hi pot haver cap de més gran que 50, excepte el 100.
2) 25 és la meitat de 50. Llavors...



$D(100) = \{1, \text{_____} 25, 50, 100\}$



8. Troba els divisors de 128.

$$\begin{array}{r}
 128 \quad | \quad 2 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\
 08 \quad 64 \quad | \quad 2 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\
 0 \quad 04 \quad 3 \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad | \quad 2 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\
 \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad \quad | \quad 2 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\
 \quad | \quad 2 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\
 \quad | \quad 2 \quad \underline{\hspace{1cm}} \\
 \quad | \quad 2 \quad \underline{\hspace{1cm}}
 \end{array}$$

Ves dividint el 128 entre 2.



$D(128) = \{ \underline{\hspace{10cm}} \}$

9. Troba els divisors comuns de 12 i 36. Copia'ls de les activitats anteriors.

$D(12) = \{ \underline{\hspace{10cm}} \}$

$D(36) = \{ \underline{\hspace{10cm}} \}$

$D(12, 36) = \{ \underline{\hspace{10cm}} \}$

10. Quin és el màxim divisor que és comú a 12 i a 36? $\underline{\hspace{2cm}}$

Fixa't com ho escrivim: m. c. d. (12, 36) = $\underline{\hspace{2cm}}$

11. Troba el m. c. d. dels nombres indicats. Fixa't en les activitats anteriors.

m. c. d. (18, 12) = $\underline{\hspace{2cm}}$

m. c. d. (24, 128) = $\underline{\hspace{2cm}}$

m. c. d. (36, 128) = $\underline{\hspace{2cm}}$



Unitat 3

Problemes de múltiples i divisors

1. La suma de la quantitat d'alumnes de les dues classes de sisè d'una escola és un nombre entre 40 i 50. Si es fan grups de 3 alumnes, no en sobra cap; si es fan grups de 5, tampoc no en sobra cap. Quants alumnes hi ha?

Pensa que la solució ha de ser un d'aquests nombres:
40, 41, 42, 43, 44, 45,
46, 47, 48, 49, 50.
I un d'aquests nombres és múltiple de 3 i de 5.



2. En un poble hi ha dues escoles i una piscina. Els alumnes de l'escola A van a la piscina cada 4 dies i els de l'escola B, cada 3 dies. El dia 1 d'octubre totes dues escoles coincideixen a la piscina. Cada quants dies es trobaran? Fes un calendari.

Et donaré una pista:
quin és el múltiple més petit de 3 i de 4 alhora?



Es trobaran cada _____ dies.

Calendari del mes d'octubre

A	1	B	2	3	4	5	6	7



3. Tres germans van a esplais diferents el cap de setmana. Cada 2 setmanes l'Anna va d'excursió; en Pau hi va cada 5 setmanes, i l'Adrià, cada 4 setmanes. Si aquest cap de setmana tots tres germans han sortit d'excursió, d'aquí a quantes setmanes tornaran a coincidir?

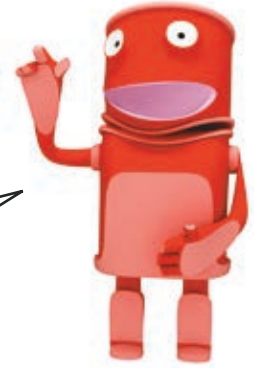
4. El transportista d'un magatzem de pilotes ha de portar 216 pilotes en la seva furgoneta. Per empaquetar les pilotes, al magatzem hi ha caixes de diverses grandàries: per a 6, 7, 8, 9 o 10 pilotes. Quines caixes li aniran més bé? Quines creus que triarà per carregar la furgoneta més de pressa?



5. Troba el nombre de tres xifres més petit que sigui a la vegada múltiple de 2, de 5 i de 3.

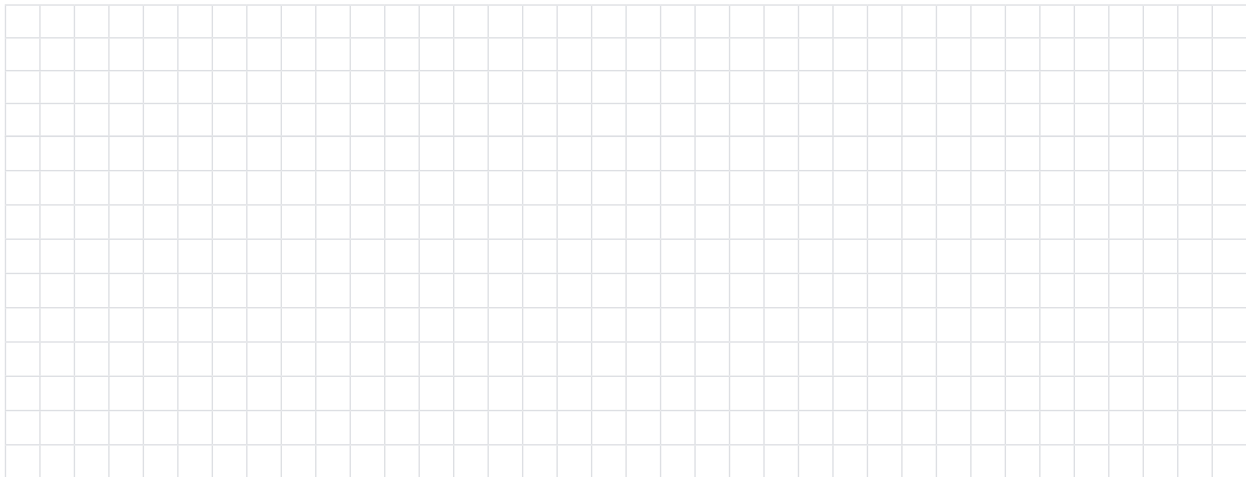


6. Tens 36 rajoles quadrades. Quants rectangles diferents podràs muntar?



Has d'esbrinar totes les parelles de nombres (iguals o diferents) que en multiplicar-los donin 36.

Dibuixa aquests rectangles en aquesta quadrícula.



7. En una parada d'autobusos hi paren 4 autobusos diferents. Un passa cada 20 minuts; un altre, cada 15 minuts; un altre, cada 10 minuts, i un altre, cada 12 minuts. A les 9 del matí coincideixen tots quatre. A quina hora tornaran a coincidir?



Has de trobar el m. c. m. de 20, 15, 10 i 12.



Unitat 4

Nombres primers

Recorda-ho

Et deus haver adonat que hi ha nombres que només tenen dos divisors: l'1 i el nombre mateix. S'anomenen *nombres primers*. Ho són, per exemple, el 2 i el 13:

$$D(2) = \{1, 2\}$$
$$D(13) = \{1, 13\}$$

Aviat veuràs per què aquests nombres són tan especials. Se'n diuen *primers* perquè només es poden obtenir multiplicant el nombre mateix per 1. Amb els nombres primers es poden «construir» tots els altres nombres, que s'anomenen *nombres compostos*.

$$1 \times 17 = 17$$

El 17 és primer.

$$1 \times 3 = 3$$

El 3 és primer.

$$4 \times 3 = 12 \quad 2 \times 6 = 12$$

El 12 és compost.

L'1 i el 0 són nombres encara més especials: no són ni primers ni compostos.

1. Troba els divisors dels nombres següents i digues si són primers o compostos:

$$D(8) = \{ \quad \quad \quad \}$$

El 8 és un nombre _____

$$D(23) = \{ \quad \quad \quad \}$$

El 23 és un nombre _____

$$D(63) = \{ \quad \quad \quad \}$$

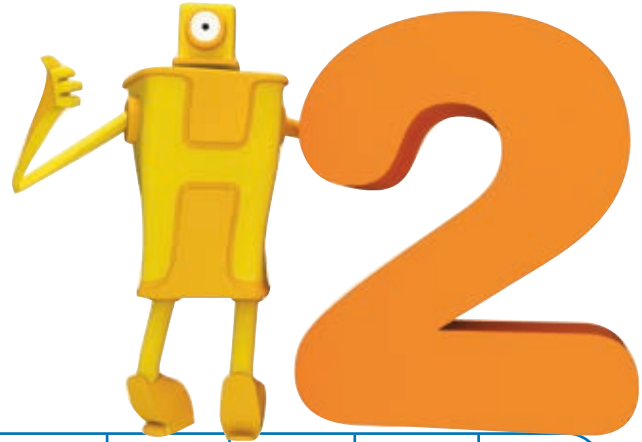
El 63 és un nombre _____

$$D(77) = \{ \quad \quad \quad \}$$

El 77 és un nombre _____



2. Ratlla els nombres compostos del quadre i et quedaran els nombres primers més petits de 100.



Et donaré una pista: ratlla els múltiples de 2, de 3 i de 5, excepte el 2, el 3 i el 5, que són primers. Després, ratlla els múltiples de 7 i d'11, excepte el 7 i l'11.

	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

• Et surten 26 nombres primers?

Vet aquí la llista dels nombres primers més petits que 100:
 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19,
 23, 29, 31, 37, 41, 43,
 47, 53, 59, 61, 67, 71,
 73, 79, 83, 89, 91 i 97.





3. Un nombre compost sempre et sortirà sumant dos o tres nombres primers i també multiplicant-ne uns quants. Juga-hi.

Nombre compost	Només nombres primers
36	$17 + 19 = 36$ $2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$
12	_____
25	_____
55	_____
28	_____
74	_____
68	_____

Els nombres primers són «nombres de primera»!





Unitat 5

Potències

Recorda-ho

La potència és una operació matemàtica en la qual un nombre es multiplica diverses vegades per si mateix. Per exemple:

$$\underbrace{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}_{5 \text{ vegades}} \times 2^5$$

Exponent
Base

2^5 es llegeix 2 elevat a 5

$$2^5 = 32$$

1. Calcula les potències següents. Per fer-ho, utilitza la calculadora.

$$3^2 = 3 \times 3 \times 9$$

$$5^4 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7^6 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$12^4 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^6 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$11^5 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$15^3 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$24^3 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$125^2 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$100^3 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$25^2 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$2^6 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$13^2 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$20^4 = \underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}$$



Recorda-ho

Observa aquesta sèrie de potències:

$$6^5 = 6 \times 6 \times 6 \times 6 \times 6$$

$$6^4 = 6 \times 6 \times 6 \times 6$$

$$6^3 = 6 \times 6 \times 6$$

$$6^2 = 6 \times 6$$

$$6^1 = 6$$

$$6^0 = ?$$

$$6^0 = ?$$

En el món matemàtic, qualsevol nombre elevat a zero és 1.

$$6^0 = 1$$

$$345^0 = 1$$

$$23.749^0 = 1$$

Les potències de base 10 són molt útils perquè serveixen per entendre millor els nombres i permeten estalviar feina. Fixa-t'hi:

$$1.000 = 10 \times 10 \times 10; \text{ per tant: } 1.000 = 10^3$$

$$50.000 = 5 \times 10.000 = 5 \times 10^4$$

2. Expressa en forma de potència les quantitats següents:

$$1.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.000.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$1.000.000.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$35.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$250.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9.000.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$125.000.000.000.000 = \underline{\hspace{2cm}}$$

Recorda com es desglossa una quantitat:

$$2.369 = 2 \times 1.000 + 3 \times 100 + 6 \times 10 + 9 \times 1$$

També es poden fer servir les potències de base 10:

$$2.369 = 2 \times 10^3 + 3 \times 10^2 + 6 \times 10^1 + 9 \times 10^0$$





3. Desglossa aquestes quantitats usant les potències de base 10:

4.718 = _____

23.895 = _____

456.721 = _____

207 = _____

80.906 = _____

4. Calcula mentalment aquestes operacions:

$3 \times 10^3 =$ _____

$56 \times 10^8 =$ _____

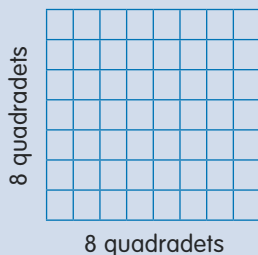
$125 \times 10^6 =$ _____

$9 \times 10^8 =$ _____



Recorda-ho

Fixa't que la quantitat de quadradets d'un quadrat és una potència:



8 files de 8 quadradets
 $8 \times 8 = 64$ quadradets

$8^2 = 8 \times 8 = 64$

Per això, quan una potència té el 2 com a exponent, s'anomena «al quadrat». Exemples: 5^2 es llegeix cinc al quadrat; 23^2 es llegeix vint-i-tres al quadrat...