

MÚLTIPLES I DIVISORS

DETERMINACIÓ DE MÚLTIPLES

Múltiple d'un nombre és el resultat de multiplicar aquest nombre per un altre nombre natural qualsevol.

Múltiples de 2

$$\left\{ \begin{array}{l} 2 \times 0 = 0 \\ 2 \times 1 = 2 \\ 2 \times 2 = 4 \\ 2 \times 3 = 6 \\ 2 \times 4 = 8 \\ 2 \times 5 = 10 \\ 2 \times 6 = 12 \\ 2 \times 7 = 14 \\ 2 \times 8 = 16 \\ \dots\dots \\ 2 \times 24 = 48 \\ 2 \times 25 = 50 \\ \dots\dots\dots \\ 2 \times 100 = 200 \\ 2 \times 101 = 202 \\ \dots\dots\dots \end{array} \right.$$

20 és múltiple de 5 ja que $5 \times 4 = 20$

$$20 = 5 \cdot 4$$

1- Escriu:

- Quatre múltiples de 3:
- Cinc múltiples de 7:
- Deu múltiples de 5:
- Quatre múltiples de 9 més grans que 56:
- És possible determinar tots els múltiples d'un nombre?

2- Encercla en cada sèrie els múltiples dels nombres indicats

5 → 8, 5, 13, 15, 20, 18, 25, 14, 19, 40, 43

2 → 2, 3, 4, 5, 7, 9, 12, 16, 18, 8, 13

7 → 3, 9, 7, 12, 14, 17, 20, 21, 27, 29, 35

10 → 7, 10, 18, 20, 30, 40, 45, 57, 60, 73, 84

3- Completa

$$\begin{aligned}\{\dot{6}\} &= \{... 42, \underline{48}, _, _, _, 72, ...\} \\ \{\dot{7}\} &= \{... 28, _, _, _, _, 63, ...\} \\ \{\dot{3}\} &= \{_, _, _, ..., \underline{21}, 24, _, ...\} \\ \{\dot{5}\} &= \{_, _, _, \underline{20}, _, _, ...\} \\ \{\dot{10}\} &= \{... 10, _, _, _, ...\} \\ \{\dot{4}\} &= \{_, _, _, _, 28, ...\}\end{aligned}$$

4- Escriu el significat de cada expressió

$$\begin{aligned}16 &= \dot{2} \underline{\hspace{10cm}} \\ 7 &\neq \dot{5} \underline{\hspace{10cm}} \\ 30 &= \dot{10} \underline{\hspace{10cm}} \\ 19 &\neq \dot{3} \underline{\hspace{10cm}}\end{aligned}$$

DETERMINACIÓ DE DIVISORS

Si un nombre és múltiple d'un altre, aquest és divisor del primer

$$5 \times 3 = 15 \quad \left\{ \begin{array}{l} 15 \text{ és múltiple de } 5 \text{ i de } 3 \\ 5 \text{ és divisor de } 15 \\ 3 \text{ és divisor de } 15 \end{array} \right.$$

$$6 \times 4 = 24 \quad \left\{ \begin{array}{l} 24 \text{ és múltiple de } 6 \text{ i de } 4 \\ 6 \text{ és divisor de } 24 \\ 4 \text{ és divisor de } 24 \end{array} \right.$$

5- Busca cinc múltiples de 9

Determina tres divisors de 36

72 és múltiple de 8?

96 és múltiple de 10?

8 és divisor de 64? Per què?

7 és divisor de 81? Per què?

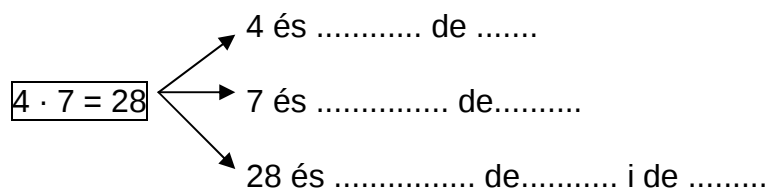
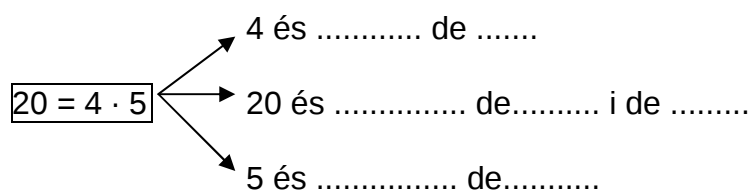
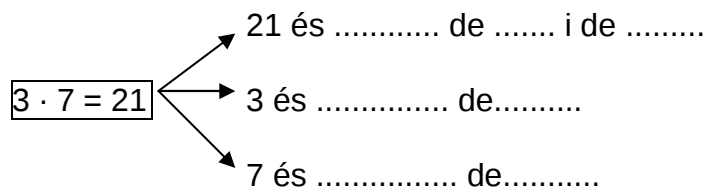
6- Busca els divisors de 12

Determina els divisors de 40

És possible determinar tots els divisors d'un nombre?

Quants divisors té 13? Quins són?

7- Escribe la paraula "múltiple" o "divisor" segons convingui i completa:



8- Completa les taules posant una creu on correspongui

	2	3	5	7	8	9	11
12	X						
21							
33							
48							
60							

	D (10)	D (15)	D (60)	D (120)	D (72)
1	X				
2					
3					
4					
5					

A TENIR EN COMPTE:

El zero és múltiple de qualsevol nombre

Un nombre és múltiple d'ell mateix

1 és el divisor de qualsevol nombre

Un nombre és divisor de si mateix

CRITERIS DE DIVISIBILITAT

El coneixement dels criteris de divisibilitat ens permetrà saber si un nombre és múltiple d'un altre sense necessitat de realitzar la divisió corresponent.

- Un nombre és divisible per dos quan acaba en zero o en xifra parella

Exemples:

- Un nombre és divisible per cinc quan acaba en zero o en cinc

Exemples:

- Un nombre és divisible per 10 quan acaba en zero

Exemples:

- Un nombre és divisible per tres quan la suma de les seves xifres és múltiple de 3

Exemples:

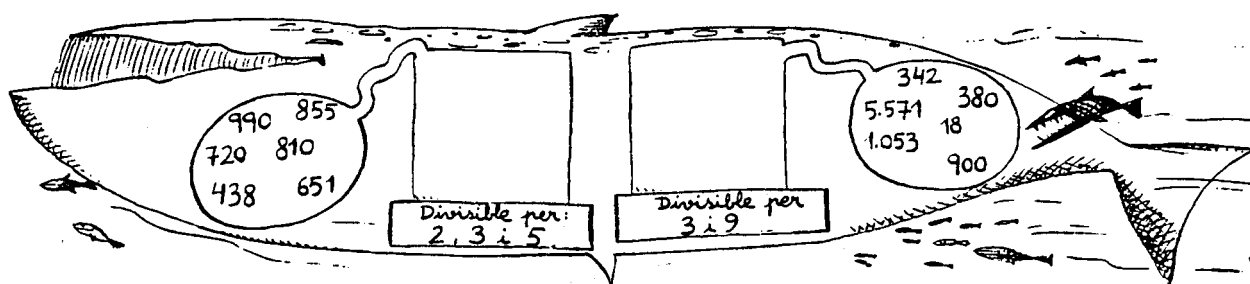
- Un nombre és divisible per sis quan ho és per dos i per tres

Exemples:

9- Encercla els nombres que convingui en cada cas:

Divisibles per 2	56 17 12 31 15 164 1.048
Divisibles per 3	16 63 42 162 21 14 111
Divisibles per 5	40 74 552 105 75 206 80
Divisibles per 6	72 63 1.023 90 198 846 73
Divisibles per 9	242 108 68 1.962 375 90 198
Divisibles per 11	8.415 6.853 94.713 17.292 209

10- Escriu a cada dipòsit els nombres que convingui segons indica l'etiqueta:



11 – Relaciona:

1.142		156
3.036		870
	Divisible per 2	
2.493		315
458		300
111	Divisible per 3	1.111.112
900		222
1.002		8.451
	Divisible per 6	
100.002		10.000
456		1.000.011

12- Escriu en cada cas la xifra que falta perquè es compleixi el que indica l'etiqueta:

Divisible per 5	3 . _ 4 5 _	2 4 _	2 3 . 4 6 _
Divisible per 2	2 3 _	1 4 . 6 2 _	3 . 5 6 _
Divisible per 3	2 _ . 3 2 _	4 7 . _ 4 _	2 . 4 _ 4 . _ 5 _
Divisible per 6	5 _ 4	7 5 . _ 4 _	3 4 _ . 3 5 _

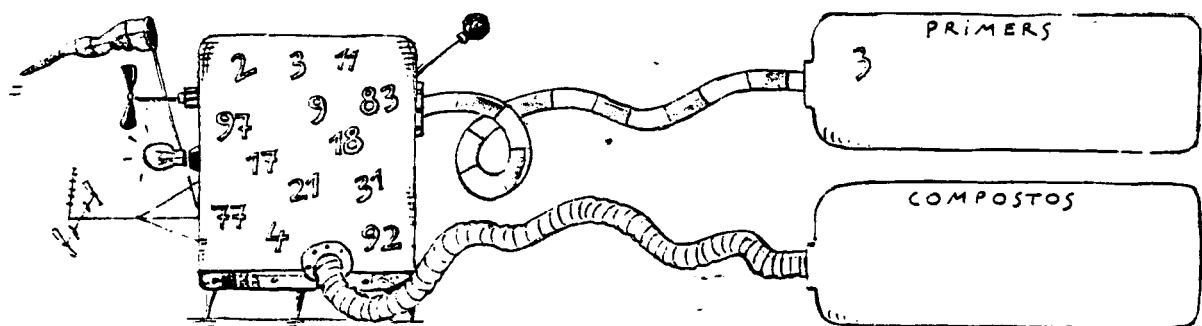
NOMBRES PRIMERS I NOMBRES COMPOSTOS

Els nombres que només tenen dos divisors s'anomenen **primers**.

Nombre **primer** és aquell que només té dos divisors: la unitat i ell mateix.

Els nombres que no són primers es coneixen amb el nom de nombres **compostos**.

13- Escribe cada nombre on correspongui



14- Relaciona:

189		primer	1.011
211		compost	718
317			417
950			557
561			729

15- Pot ser primer un nombre parell i diferent de 2?

16- Pot ser primer un nombre de dues o més xifres acabat en cinc?

DESCOMPOSICIÓ EN FACTORS PRIMERS

Per descompondre un nombre en factors primers convé recordar els criteris de divisibilitat ja estudiats. Comencem determinant si el nombre que hem de descompondre és divisible pel més petit dels nombres primers, 2; després, 3, i així successivament fins que l'últim factor sigui un nombre primer.

Exemples:

50		2
75		3
25		5
5		5
1		

$$150 = 2 \times 3 \times 5 \times 5$$

$$150 = 2 \times 3 \times 5^2$$

90		2
45		3
15		3
5		5
1		

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

17- Completa les descomposicions:

90		2
45		3
—		—
—		—
1		

216		—
108		—
—		—
—		—
—		—
9		—
—		—
—		—

150		—
—		—
—		—
—		—
1		

190		—
—		5
—		—
—		—

$$90 =$$

$$216 =$$

$$150 =$$

$$190 =$$

18- Descomposa en factors primers:

225 |

200 |

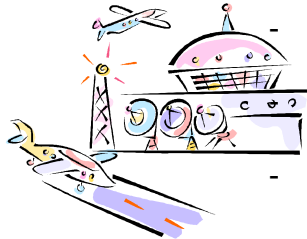
432 |

784 |

1800 |

4500 |

19- La Mireia i l'Enric, dos amics de la infantesa que fa temps que no es veuen, es troben a l'aeroport de Barcelona:



- MARIA: Hola Enric! Què fas per aquí?
- ENRIC: Vaig a Londres, treballo en una empresa i cada 12 dies haig de fer un viatge a aquesta ciutat.
- MARIA: Quina casualitat! Jo també hi vaig. La meva empresa, però, m'hi envia cada 18 dies.
- ENRIC: Que bé, així podrem fer el viatge junts i recordarem els vells temps.

Pugen a l'avió, viatgen junts. Al vespre tornen a Barcelona...

- MARIA: Bé Enric, m'ha agradat molt tornar-te a veure, fins la propera.
- ENRIC: A mi també m'ha agradat. Ja tinc ganes de tornar a coincidir.
- MARIA: Així doncs.... fins... fins.....
- ENRIC: Fins.... fins....

(Pensen i pensen...)

- MARIA: Quan tornarem a coincidir?
- ENRIC: Cada quants dies ens trobarem a l'aeroport i farem el viatge junts?

Es tracta d'ajudar l'Enric i la Maria i calcular al cap de quants dies es tornaran a trobar i cada cop que es trobin, quants dies hauran de passar per la propera trobada. Si vols, pots ajudar-te amb un gràfic.

MÀXIM COMÚ DIVISOR

Regla pràctica per al càlcul del m.c.d. (màxim comú divisor) de dos o més nombres:

1. Descomponem els nombres en factors primers
2. Prenem els factors comuns a tots els nombres elevats a l'exponent més petit i efectuем el producte.

m.c.d. (105, 140 i 350)

$$105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$$

$$140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$350 = 2 \cdot 5^2 \cdot 7$$

$$\text{m.c.d. (105, 140 i 350)} = 5 \cdot 7 = 35$$

20- Calcula el m.c.d. de 12, 30 i 150.

12 |

30 |

150 |

$$12 =$$

$$30 =$$

$$150 =$$

$$\text{m.c.d. (12, 30 i 150)} = \quad =$$

21- Calcula en cada cas el m.c.d. de:

a) 15 i 16

b) 40 i 75

c) 21 i 50

MÍNIM COMÚ MÚLTIPLE

Regla pràctica per al càlcul del m.c.M. (mínim comú múltiple) de dos o més nombres:

1. Descomponem els nombres en factors primers
2. Prenem els factors comuns i no comuns a tots els nombres elevats a l'exponent més gran i efectuем el producte.

m.c.m. (105, 140 i 350)

$$105 = 3 \cdot 5 \cdot 7$$

$$140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$$

$$350 = 2 \cdot 5^2 \cdot 7$$

$$\text{m.c.m. (105, 140 i 350)} = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7 = 2.100$$

22- Calcula el m.c.m. de 12, 30 i 150.

12 	30 	150
--	--	---

$$12 =$$

$$30 =$$

$$150 =$$

$$\text{m.c.m. (12, 30 i 150)} = \quad =$$

23- Calcula en cada cas el m.c.m. dels nombres següents:

a) 180 i 450

b) 500 i 750

c) 15, 30 i 60

d) 25, 100 i 120

24- Ratlla els nombres que no són múltiples de 2 ni de 3:

10 12 14 16 18 20
11 13 15 17 19

25- Relaciona cada nombre amb la seva descomposició factorial:

28	$2^2 \cdot 3 \cdot 5$	18	$2 \cdot 3^3$
20	$2^2 \cdot 5$	54	$2 \cdot 5 \cdot 7$
45	$2^2 \cdot 7$	105	$2 \cdot 3^2$
60	$3^2 \cdot 5$	70	$3 \cdot 5 \cdot 7$

26- Relaciona cada nombre amb la seva descomposició factorial:

40	$2^2 \cdot 3 \cdot 5$
60	$2 \cdot 5^2$
360	$2^2 \cdot 5^2$
100	$2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$
50	$2^3 \cdot 5$

27- Calcula en cada cas el m.c.d. i el m.c.m dels nombres següents:

a) 12 i 18

b) 100 i 200

c) 20, 40 i 70

d) 150, 250 i 300

28- Calcula en cada cas el m.c.d. i m.c.m. dels nombres següents:

a) 75, 125 i 300

c) 48, 64 i 120

29- Calcula mentalment:

m.c.d. (4,12) =

m.c.m. (5,30) =

m.c.m. (8,40) =

m.c.d. (10,100) =

m.c.m. (4,9) =

m.c.m. (15,75) =

m.c.d. (3,27) =

m.c.m. (6,7) =

30- A un aplec de sardanes assisteixen 3 colles. Una de 60 persones, l'altra de 45 i la tercera de 30. Qui serà el nombre més gran de dansaires que formarà cada rotllana, si han de ser totes iguals i formades només per dansaires de la mateixa colla?