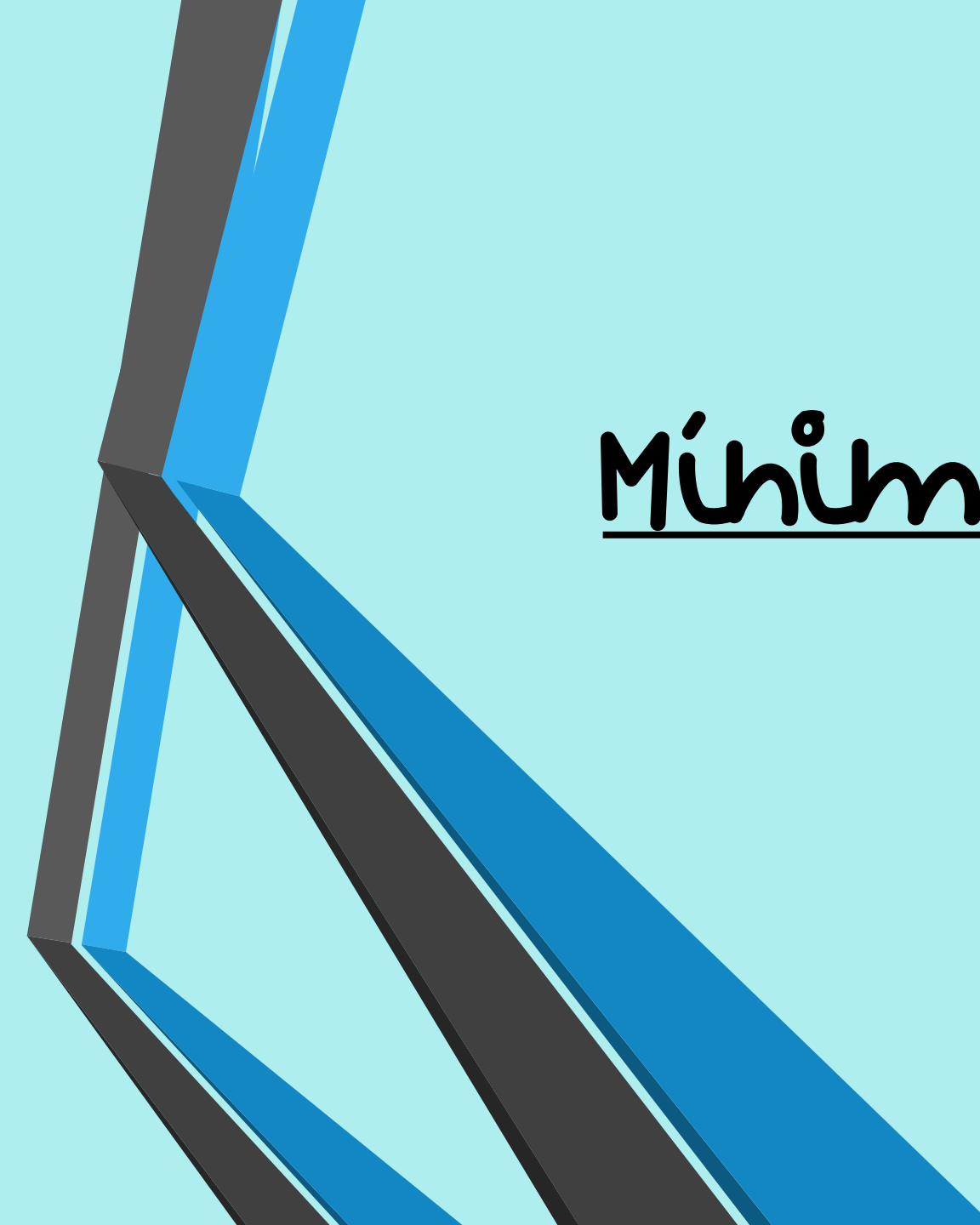




Mínim Comú Múltiple

m.c.m

Mínim comú múltiple

Àngela compra sempre els sucres en paquets de 2 i els batuts en paquets de 3.
Hui ha comprat el mateix nombre de sucres que de batuts, i el menor nombre possible d'aquests.
Quants sucres i quants batuts ha comprat hui?



- Compra paquets de 2 sucres i de 3 batuts.
1r Calcula els primers múltiples de cada nombre.
- Compra tants sucres com batuts.
2n Busca els múltiples comuns d'ambdós nombres.
- Compra el menor nombre possible de sucres i de batuts.
3r Busca el menor múltiple comú, diferent de zero.

Múltiples de 2 ► 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12...

Múltiples de 3 ► 0, 3, 6, 9, 12, 15...

Múltiples comuns ► 0, 6, 12...

El menor diferent de zero ► 6

Àngela ha comprat hui 6 sucres i 6 batuts.

Aquest nombre s'anomena **mínim comú múltiple** de 2 i 3, i s'escriu **MCM** (2 i 3).

El mínim comú múltiple de 2 i 3 és 6. ► $MCM(2 \text{ i } 3) = 6$

El mínim comú múltiple (MCM) de dos o més nombres és el menor múltiple comú, diferent de zero, d'aquests nombres.

Mínim comú múltiple

El mínim comú múltiple (m.c.m.) de diversos nombres és el múltiple comú més petit, diferent del zero, d'aquests nombres.

m.c.m. de 4 i 8

múltiples de 4: 0, 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28....

múltiples de 8: 0, 8, 16, 24, 32, 40....

$$\text{m.c.m. (4 i 8)} = 8$$

Fem els mínims comuns múltiples de:

m.c.m. de 3 i 6

m.c.m. de 10 i 5



m.c.m. de 3 i 6

múltiples de 3: 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21....

múltiples de 6: 0, 6, 12, 18.....

$$\text{m.c.m. (3 i 6)} = 6$$

m.c.m. de 10 i 5

múltiples de 10: 0, 10, 20, 30, 40.....

múltiples de 5: 0, 5, 10....

$$\text{m.c.m. (10 i 5)} = 10$$

PER A QUÈ ENS SERVEIX
AVERIGUAR EL m.c.m?



En Raül i la Júlia fan natació a la mateixa piscina. En Raül hi va cada 3 dies, i la Júlia, cada 2. Avui hi han anat tots dos. D'aquí a quants dies tornaran a coincidir per primera vegada?



Com resolem aquest problema?



En Raül i la Júlia fan natació a la mateixa piscina. En Raül hi va cada 3 dies, i la Júlia, cada 2. Avui hi han anat tots dos. D'aquí a quants dies tornaran a coincidir per primera vegada?

Per saber-ho, calculem d'aquí a quants dies tornarà cadascú a la piscina.

En Raül hi va cada 3 dies.

Fem els múltiples de 3

$$3 \times 0 = 0$$

$$3 \times 1 = 3$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$3 \times 4 = 12$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$3 \times 6 = 18$$

$$3 \times 7 = 21$$

$$3 \times 8 = 24$$

$$3 \times 9 = 27$$

Els nombres 0, 3, 6, 9, 12, 15, 18, ...
són múltiples de 3.

La Júlia hi va cada 2 dies.

Fem els múltiples de 2

$$2 \times 0 = 0$$

$$2 \times 1 = 2$$

$$2 \times 2 = 4$$

$$2 \times 3 = 6$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$2 \times 6 = 12$$

$$2 \times 7 = 14$$

$$2 \times 8 = 16$$

$$2 \times 9 = 18$$

Els nombres 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, ...
són múltiples de 2.

De tots els múltiples comuns, el més petit diferent del 0 és el 6.

El mínim comú múltiple de 3 i de 2 és 6. ▶ m.c.m. (3 i 2) = 6

La Júlia i en Raül tornaran a coincidir, per primera vegada, d'aquí a 6 dies.

Divisors d'un nombre



Marta ha d'afegir 21 fotografies en el seu àlbum.
Vol posar en cada full el mateix nombre de fotos
i que no li'n sobre cap.
Pot posar 3 fotos en cada full? I 4 fotos?

- Si posa 3 fotos en cada full:

$$\begin{array}{r} 21 \overline{) 3} \\ 0 \end{array}$$

No li sobra cap foto.
La divisió és exacta.

► Sí que pot posar 3 fotos en cada full.
El nombre 3 és **divisor** de 21.

- Si posa 4 fotos en cada full:

$$\begin{array}{r} 21 \overline{) 4} \\ 1 \end{array}$$

Li sobra 1 foto.
La divisió és entera.

► No pot posar 4 fotos en cada full.
El nombre 4 no és divisor de 21.

Fixa-t'hi:

La divisió $21 : 3$ és exacta.

↗ 21 és múltiple de 3.
↘ 3 és divisor de 21.

- Un nombre b és divisor d'un altre a si la divisió $a : b$ és exacta.
- Si b és divisor de a , a és múltiple de b , i si a és múltiple de b , b és divisor de a .

Divisors d'un nombre

Un nombre és divisor d'un altre si quan dividim el segon entre el primer la divisió és exacta.

Busquem tots els divisors del 16.

Dividim el 16 entre els nombres 1, 2, 3, ... Cada vegada que trobem una divisió exacta, obtenim dos divisors: el divisor i el quocient.

$16 : 1 = 16$ ▶ L'1 i el 16 són divisors del 16.

$16 : 2 = 8$ ▶ El 2 i el 8 són divisors del 16.

$16 : 3$ no és exacta. ▶ El 3 no és divisor del 16.

$16 : 4 = 4$ ▶ El 4 és divisor del 16.

$$\begin{array}{r|l} 16 & 2 \leftarrow \text{divisor} \\ \hline & 8 \leftarrow \text{quocient} \end{array}$$

El 2 i el 8 són divisors del 16.

Els divisors del 16 són: 1, 2, 4, 8 i 16.

Deixem de dividir quan el quocient és igual que el divisor o més petit.

El 4 és divisor de 12?

$$\begin{array}{r} 12 \overline{) 4} \leftarrow \text{divisor} \\ \underline{0} \quad 3 \leftarrow \text{quocient} \end{array}$$

El 5 és divisor de 18?

$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 5} \leftarrow \text{divisor} \\ \underline{3} \quad 3 \leftarrow \text{quocient} \end{array}$$

Fixeu-vos bé

El 3 i el 4 són divisors de 12

El 12 és múltiple de 3 i de 4

Calcula tots els divisors de cada nombre.

Del 8

Del 9

Del 17

Del 18

Del 32

Del 42

Quin és el divisor més petit de cada nombre? I el divisor més gran?

Del 8 ► 1, 2, 4 i 8

Del 18 ► 1, 2, 3, 6, 9 i 18

Del 9 ► 1, 3 i 9

Del 32 ► 1, 2, 4, 8, 16 i 32

Del 17 ► 1 i 17

Del 42 ► 1, 2, 3, 6, 7, 21 i 42

Divisor més petit: l'1.

Divisor més gran: el nombre mateix.



L'Enric vol col·locar 10 peixos en peixeres, amb el mateix nombre de peixos en cada peixera, de manera que no en sobri cap. Quants peixos pot posar a cada peixera?



$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 1} \leftarrow \text{divisor} \\ 00 \ 10 \leftarrow \text{quocient} \\ \underline{0} \end{array}$$

$10 : 1 = \dots$ ► l'1 i el 10 són divisors del 10

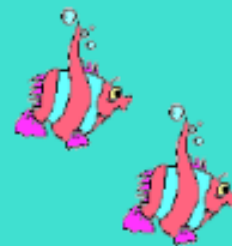
$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 2} \leftarrow \text{divisor} \\ \underline{0} \ 5 \leftarrow \text{quocient} \end{array}$$

$10 : 2 = 5$ ► el 2 i 5 són divisors del 10

$$\begin{array}{r} 10 \overline{) 3} \leftarrow \text{divisor} \\ \underline{1} \ 3 \leftarrow \text{quocient} \end{array}$$

$10 : 3 = 3$ ► 3 no és divisor de 10.

Els divisors del 10 són 1, 2, 5 i 10



**L'Enric pot posar 1, 2, 5 o 10
peixos en cada peixera.**

Màxim comú divisor

El màxim comú divisor (m.c.d.) de diversos nombres és el divisor comú més gran d'aquests nombres.

m.c.d. de 18 i 45

divisors de 18: 1, 2, 3, **9**, 18....

divisors de 45: 1, 3, 5, **9**, 45

$$\text{m.c.d. (18 i 45)} = 9$$

Fem els màxims comuns divisors de:

m.c.d. de 8 i 12

m.c.d. de 14 i 21



En Carles té 32 caramels, i l'Anna en té 24. Tots dos els volen posar en bosses, amb el mateix nombre de caramels en cadascuna i sense que els en sobri cap. A més a més, hi volen posar el mateix nombre de caramels. Quin és el nombre més gran de caramels que poden posar en cada bossa?



Com resolem aquest problema?

Caramels que en Carles pot posar en cada bossa:

Calculem els divisors del 32: 1, 2, 4, 8, 16 i 32.

Caramels que l'Anna pot posar en cada bossa:

Calculem els divisors del 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 i 24.

En cada bossa volen posar el mateix nombre de caramels.

Busquem els divisors comuns del 32 i el 24: 1, 2, 4 i 8.

En cada bossa volen posar el **màxim** nombre de caramels.

Triem el divisor comú **més gran** del 32 i el 24, és a dir, el maxím comú divisor:

$$\text{m.c.d. (32 i 24)} = 8$$

En Carles i l'Anna posaran 8 caramels en cada bossa.

FIXA'T

$$24 : 6 = 4$$

El 6 i el 4 són divisors de 24

$$6 \times 4 = 24$$

24 és múltiple de 6 i de 4

Fes el mateix amb les següents nombres:

30, 5, 6

3, 36, 12



CRITERIS DE DIVISIBILITAT

- Un nombre és multiple de 2 si acaba en xifra parell.
ex: 12, 20, 246

- Un nombre és multiple de 3 si la suma de les seves xifres és multiple de 3.
ex: 18, 27, 45 , 612

- Un nombre és multiple de 5 si acaba en 5 o en 0.
ex: 15, 30, 50, 345...

- Un nombre és multiple de 9 si la suma de les seves xifres és multiple de 9.
ex: 45, 81, 684...

- Un nombre és multiple de 10 si acaba en 0.
ex: 10, 30, 60, 360 , 6750...