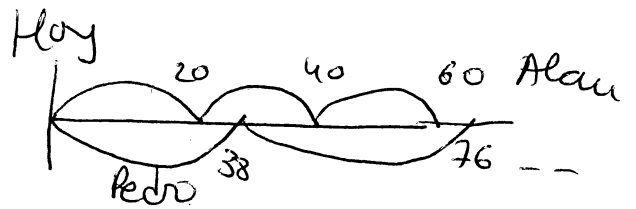


①

Alan cada 20 días
Pebro cada 38 días.

Hoy han coincido
Cuándo volverán a coincidir?



Tengo que buscar un múltiplo común, el más pequeño. → mcm

$$\text{mcm}(20, 38) = 2^2 \cdot 5 \cdot 19 = 380 \text{ días.}$$

20 2	38 2	20 = 2 ² · 5
10 2	19 19	38 = 2 · 19
5 5	1	
1	1	

Sol: volverán a coincidir dentro de 380 días, (más de un año)

②

David → 24 dulces
Fernando → 18 dulces

Regalar dulces a respectivos familiares
todos la misma cantidad
la mayor posible

Como tengo que hacer grupos de lo que tengo, calcularé un divisor, el mayor posible.
↓
mcd

Cuántos dulces a cada persona?
A cuántos familiares cada uno?

$$\text{mcd}(24, 18) = 2 \cdot 3 = 6$$

24 2	18 2	24 = 2 ³ · 3
12 2	9 3	18 = 2 · 3 ²
6 2	3 3	
3 3	1	
1	1	

Como cada uno regala a sus familiares, ese 6 será la cantidad de dulces que se agrupan.

David: $24 : 6 = 4$ → 6 dulces a 4 familiares
Fernando: $18 : 6 = 3$ → 6 dulces a 3 familiares

③ Andres $\overbrace{\hspace{2cm}}^{120m}$ A
 $\overbrace{\hspace{2cm}}^{96m}$ B

Cortarlas $\left\{ \begin{array}{l} \text{todos los trozos iguales} \\ \text{lo más largos posibles} \end{array} \right.$
 Cuántos trozos de cuerda hará?

Tengo que hacer trozos, y que no sobre cuerda, y en los 2 trozos iguales.
 \downarrow
mcd

$$\text{mcd}(120, 96) = 2^3 \cdot 3 = 24$$

$$\begin{array}{r|l} 120 & 2 \\ 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 96 & 2 \\ 48 & 2 \\ 24 & 2 \\ 12 & 2 \\ 6 & 2 \\ 3 & 3 \\ \hline & 1 \end{array}$$

$$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$$

$$96 = 2^5 \cdot 3$$

Sol. Cada trozo medirá 24m y hará

$$120 : 24 = 5 \text{ trozos}$$

$$96 : 24 = 4 \text{ trozos}$$

Nota: Si 24 fuera el n° de trozos, no serían iguales, en A medirían 5m y en B 4m, así que esta opción no vale.

④ Camión helados cada 8 días

Food truck cada 2 semanas = 15 días

\rightarrow mcm

Coincidieron hace 15 días.

Cuándo volverán a coincidir? $\left\{ \begin{array}{l} \text{Dentro de 1 mes? } R \\ \text{Dentro de 15 días? } O \end{array} \right.$

$$\text{mcm}(8, 15) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120 \text{ días} = 4 \text{ meses}$$

$$8 = 2^3$$

$$15 = 3 \cdot 5$$

Sol: Coincidirán, como ya han pasado 15 días, dentro de 3 meses y medio.

\downarrow
 No Raúl ni Oscar están en lo cierto.

- ⑤ Bateria cada 8 tiempos
 Guitarra " 12 "
 Bajo cada 6 "
 Saxofon cada 16 "

→ mcm

Todos empiezan a la vez
 En cuantos tiempos coincidirán?

$$\text{mcm}(8, 12, 6, 16) = 2^4 \cdot 3 = 48 \text{ tiempos.}$$

$$\begin{aligned} 8 &= 2^3 \\ 12 &= 2^2 \cdot 3 \\ 6 &= 2 \cdot 3 \\ 16 &= 2^4 \end{aligned}$$

↓

Sol: coincidirán
 tras 48 tiempos

- ⑥ Simón { coche 1 vuelta en 31 seg
 coche 2 " " 17 seg.

cuando coincidirán?

- Carlos { coche 3: vuelta en 36 seg.
 coche 4 vuelta en 42 seg.

cuando coincidirán?

• $\text{mcm}(31, 17) = 31 \cdot 17 = 527 \text{ seg.}$

$$\begin{aligned} 31 &= 31 \text{ (primo)} \\ 17 &= 17 \text{ (primo)} \end{aligned}$$

= 252 seg.

$$\bullet \text{mcm}(36, 42) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7 = 252$$

36/2	42/2	
18/2	21/3	36 = 2 ² · 3 ²
9/3	7/7	42 = 2 · 3 · 7
3/3	//	
//	//	

Sol: Los 2 coches de Carlos coincidirán en la línea de meta a los 252 seg, y los de Simón a los 527 seg., así que gana Carlos.

- 7) 12 pintura roja
 24 l " verde
 16 l " blanca.
 Botes / iguales (en l)
 \ menos posible.

Necesito calcular un divisor, esas son las listas totales y los litros que repartir en botes \rightarrow mcd

$$\text{mcd}(12, 24, 16) = 2^2 = 4.$$

$$12 = 2^2 \cdot 3$$

$$24 = 2^3 \cdot 3$$

$$16 = 2^4$$

¿Se 4 se refiere a $\left\{ \begin{array}{l} \text{¿4 l por bote? SI} \\ \text{¿4 botes de cada? Esto no puede ser} \\ \text{pues no serían todos iguales.} \end{array} \right.$

Sol:

12 l = 4 l = 3 botes de 4 l de roja

24 l = 4 l = 6 botes de 4 l de verde

16 l = 4 l = 4 botes de 4 l de blanca

- 8) Crucero 1: 6 días
 Crucero 2: 8 días
 Crucero 3: 10 días.
 Partieron hace 39 días
 Cuando se encontrarán?

$$\text{mcm}(6, 8, 10) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120 \text{ días}$$

$$6 = 2 \cdot 3$$

$$8 = 2^3$$

$$10 = 2 \cdot 5$$

Sol: Coinciden cada 120 días. Como partieron hace 39 días, faltan $120 - 39 = 81$ días

⑨ Daniel 40 caramelos

Makas 32 caramelos

→ mcd

Repartir / cada uno da el mismo n° de caramelos a cada persona
| todos tengan el mismo n° que sea el máximo n°

¿Cuántas personas pueden asistir?

$$\text{mcd}(40, 32) = 2^3 = 8 \rightarrow \text{A cada invitado le darán 8 caramelos}$$

$$40 = (2^3) \cdot 5$$

$$32 = 2^5$$

→ A cada invitado le darán 8 caramelos

Daniel: $40 : 8 = 5$ personas y 8 caramelos cada una

Makas: $32 : 8 = 4$ personas y 8 caramelos cada una

↓
Sol: Máximo $5 + 4 = 9$ personas

⑩ J → 2 min 1 vuelta

P → 7 min 30 seg 3 vueltas

D → 9 min 20 seg 4 vueltas

A → 4 min 20 seg 2 vueltas

Todos parten al mismo tiempo

• ¿Quién es más rápido?

• ¿Cuánto tardarán en encontrarse?

Lo voy a pasar todo a segundos y calcularé lo que tardan en dar una vuelta:

	Min	En seg	Vueltas	segundos/vuelta.
Juan	2 min	120 seg	1	120 seg/vuelta
Paul	7 min 30 seg	450 seg	3	$450:3 = 150$ seg/vuelta
D	9 min 20 seg	560 seg	4	$560:4 = 140$ seg/vuelta
A	4 min 20 seg	260 seg	2	$260:2 = 130$ seg/vuelta

Sol a) El más rápido es Juan, 120 seg por vuelta.

Para calcular cuándo se encontrarán, tendré que calcular el mcm:

$$\text{mcm}(120, 150, 140, 130) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 13 = 54.600 \text{ seg}$$

$\begin{array}{r l} 120 & 2 \\ 60 & 2 \\ 30 & 2 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 150 & 2 \cdot 5 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 140 & 2 \cdot 5 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array}$	$\begin{array}{r l} 130 & 2 \cdot 5 \\ 13 & 13 \\ 1 & \end{array}$	$120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$
				$150 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2$
				$140 = 2^2 \cdot 5 \cdot 7$
				$130 = 2 \cdot 5 \cdot 13$

$$54.600 \text{ seg} \begin{array}{r} \underline{60} \\ 910 \text{ min} \\ \underline{310} \\ 10 \end{array} \begin{array}{r} \underline{60} \\ 15 \text{ h} \end{array}$$

Sol b)
Tardarán en encontrarse $54.600 \text{ seg} = 910 \text{ min} = 15 \text{ h } 10 \text{ min}$.

11

48 p. payaso

60 p. globo

36 tibwows

24 pulpos

72 p. león

⇒ mcd.

Contenedores $\left\{ \begin{array}{l} \text{iguales} \\ \text{sin mezclar peces} \\ \text{mayor cantidad de peces} \end{array} \right.$

- Cuántos peces por contenedor?
- " contenedores cada especie?

$$\text{mcd}(48, 60, 36, 24, 72) = 2^2 \cdot 3 = 12 \text{ peces}$$

Sol: 12 peces en cada contenedor.

$$48 = 2^4 \cdot 3$$

$$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$$

$$36 = 2^2 \cdot 3^2$$

$$24 = 2^3 \cdot 3$$

$$72 = 2^3 \cdot 3^2$$

Sols: $48:12 = 4$ contenedores p. payaso
 $60:12 = 5$ " p. globo
 $36:12 = 3$ " tibwows
 $24:12 = 2$ " pulpos
 $72:12 = 6$ " p. león.

12

N → 300 botellas/día

S → 240 botellas/día

E → 360 botellas/día.

transportar camión $\left\{ \begin{array}{l} \text{mismo n}^\circ \text{ botellas} \\ \text{mayor n}^\circ \text{ botellas} \end{array} \right.$
 cuántas botellas cada camioneta?

$$\text{mcd}(300, 240, 360) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

$$300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$$

$$240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$$

$$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

Sol:

Cada camioneta transportará 60 botellas

N → $300:60 = 5$ ~~camión~~ viajes de camioneta

S → $240:60 = 4$ " " "

E → $360:60 = 6$ " " "

13) Rojas: 84
 A: 196
 V: 252

→ mcd

Cajas $\left\{ \begin{array}{l} \text{iguales} \\ \text{sin mezclar} \\ \text{mayor n}^\circ \text{ memorias} \end{array} \right.$

- Cuántas memorias en cada caja?
- Cuántas cajas de cada color?

$mcd(84, 196, 252) = 2^2 \cdot 7 = \underline{84}$

$$\begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ \hline 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 196 & 2 \\ \hline 98 & 2 \\ 49 & 7 \\ 7 & 7 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 252 & 2 \\ \hline 126 & 2 \\ 63 & 3 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$
 $196 = 2^2 \cdot 7^2$
 $252 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 7$

Sol: 84 memorias en cada caja.
 R → $84:84 = 1$ caja de Rojas
 A → $196:84 = 2$ cajas de Azules.
 V → $252:84 = 3$ cajas de Verdes

14) Venus cada 225 días
 Marte cada 687 días
 La tierra en 365 días
 V, M, T alineados hace 1.805.645 días
 Cuándo se volverán a alinear?

→ $mcm(225, 687, 365) =$
 $= 3^2 \cdot 5^2 \cdot 229 \cdot 73 =$
 $= 912.602.565.000$

$$\begin{array}{r|l} 225 & 3 \\ \hline 75 & 3 \\ 25 & 5 \\ 5 & 5 \\ \hline 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 687 & 3 \\ \hline 229 & 229 \\ \hline 1 & \end{array} \quad \begin{array}{r|l} 365 & 5 \\ \hline 73 & 73 \\ \hline 1 & \end{array}$$

$225 = 3^2 \cdot 5^2$
 $687 = 3 \cdot 229$
 $365 = 5 \cdot 73$

Sol: se alinean cada
 912.602.565.000 días
 (no hago la resta, dentro de esto menos)

- 15) 320 guitarras A
 240 bajos B
 400 saxos C
 160 teclados D

Camións / misma cantidad
 / máxima posible

• Cuántos camións a cada tienda?

$$\text{mcd}(320, 240, 400, 160) = 2^4 \cdot 5 = \underline{80}$$

$$\begin{array}{l|l} 320 & 2 \cdot 5 \\ 32 & 2^5 \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 240 & 2 \cdot 5 \\ 24 & 2^3 \cdot 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 400 & 2^2 \cdot 5^2 \\ 4 & 2^2 \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 160 & 2 \cdot 5 \\ 16 & 2^4 \end{array}$$

$$\begin{aligned} 320 &= 2^6 \cdot 5 \\ 240 &= 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \\ 400 &= 2^4 \cdot 5^2 \\ 160 &= 2^5 \cdot 5 \end{aligned}$$

Sol: 80 instrumentos en cada camión.

Tienda A: $320 : 80 = 4$ camións

T. B: $240 : 80 = 3$ camións

T. C: $400 : 80 = 5$ camións

T. D: $160 : 80 = 2$ camións

16) TA: 6h

TB: 8h

TC: 14h

Empiezan a la 12h

• Cuántos veces coincidirán en un mes?

$$\text{mcm}(6, 8, 14) = 2^3 \cdot 3 \cdot 7 = \underline{168}$$

$$6 = 2 \cdot 3$$

$$8 = 2^3$$

$$14 = 2 \cdot 7$$

Sol: Coinciden cada 168h.

En 1 mes hay $30 \cdot 24h = 720h$

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 720 \\ 168 \\ \hline 4 \end{array} \Rightarrow \text{Coincidirán 4 veces en un mes}$$

17

- A1 → 230.000
- A2 → 165.000
- A3 → 155.000
- A4 → 210.000
- A5 → 240.000

$$\text{méd}(230.000, 165.000, 155.000, 210.000, 240.000) = 2^3 \cdot 5^4 = 5000 \text{ teléfonos en cada lote.}$$

Lotes $\left\{ \begin{array}{l} \text{misma cantidad ffs.} \\ \text{sin mezclar modelos} \\ \text{mínima cantidad de lotes} \end{array} \right.$

• ¿Cuántos lotes de cada modelo?

230000 2 ⁴ · 5 ⁴ 23 23 //	165000 2 ³ · 5 ³ 165 3 55 5 11 11 //	155000 2 ³ · 5 ³ 155 5 31 31 //
210000 2 ⁴ · 5 ⁴ 21 3 · 7 //	240000 2 ⁴ · 5 ⁴ 24 2 ³ · 3 //	

$$230.000 = 2^4 \cdot 5^4 \cdot 23$$

$$165.000 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^4 \cdot 11$$

$$155.000 = 2^3 \cdot 5^4 \cdot 31$$

$$210.000 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^4 \cdot 7$$

$$240.000 = 2^7 \cdot 3 \cdot 5^4$$

Sol)

230.000 : 5000 = 46	lotes de A1
165.000 : 5000 = 33	" " A2
155.000 : 5000 = 31	" " A3
210.000 : 5000 = 42	" " A4
240.000 : 5000 = 48	" " A5

18) Reinicios

España cada 56 días
Argentina " 48 días
México " 50 días.

• ¿Cuántas veces se reinician a la vez en 30 años?

$$\text{mcm}(56, 48, 50) = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7 = \underline{\underline{8.400 \text{ días}}}$$

$$56 = 2^3 \cdot 7$$
$$48 = 2^4 \cdot 3$$
$$50 = 2 \cdot 5^2$$

Sol: Se reinician a la vez cada 8400 días.

En 30 años hay $30 \cdot 365 = 10.950$ días. \rightarrow

$$\rightarrow \begin{array}{r} 10.950 \\ 2550 \end{array} \begin{array}{r} \underline{8400} \\ 1 \end{array} \Rightarrow \text{Coincidirán 1 vez}$$

19)

A Bélgica 1200 pasajeros
A Dnylat. 1950 "
A Noruega 1500 "
A Irlanda 1350 "
A Francia 1650 "

$$\text{mcd}(1200, 1950, 1500, 1350, 1650) = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 = \underline{\underline{150}}$$

Aviones $\left\{ \begin{array}{l} \text{misma capacidad} \\ \text{mayor n.º personas/avión} \end{array} \right.$

$$1200 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2$$

$$1950 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 13$$

$$1500 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^3$$

$$1350 = 2 \cdot 3^3 \cdot 5^2$$

$$1650 = 2 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 11$$

- 1) Cuántos pasajeros por avión?
- 2) Cuántos aviones a cada país?
- 3) Cuántos aviones en total?

Sol: 1) 150 pasajeros por avión

2) $1200 : 150 = 8$ aviones a Belg.

$1950 : 150 = 13$ " " Ingl.

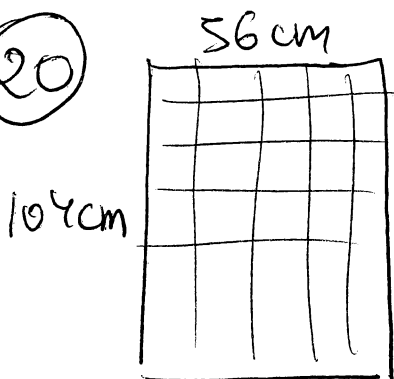
$1500 : 150 = 10$ " " Norueg.

$1350 : 150 = 9$ " " Irlanda

$1650 : 150 = 11$ " " Francia

3) En total: $8 + 13 + 10 + 9 + 11 = 51$ aviones

20



Cuadrícula / iguales
/ tamaño máximo
/ sin decimales

$$\text{mcd}(56, 104) = 2^3 = 8$$

$$\begin{array}{r|l} 56 & 2 \\ 28 & 2 \\ 14 & 2 \\ 7 & 7 \\ \hline & // \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} 104 & 2 \\ 52 & 2 \\ 26 & 2 \\ 13 & 13 \\ \hline & // \end{array}$$

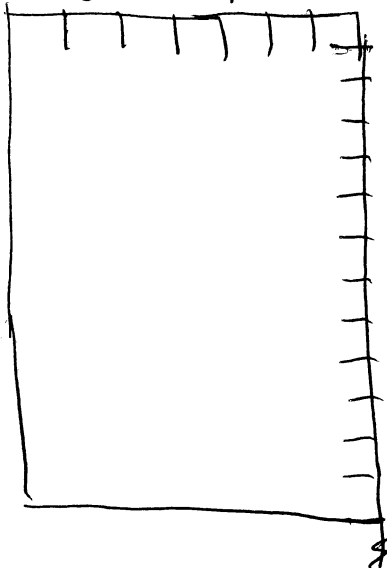
↓
Cuadrados
de 8cm
de lado.

$$56 = 2^3 \cdot 7$$

$$104 = 2^3 \cdot 13$$

¿Cuántos cuadrados habrá?

$$56 : 8 = 7 \text{ cuadrados de } 8 \text{ cm de lado}$$



$$104 : 8 = 13 \text{ cuadrados de } 8 \text{ cm de lado}$$

⇒

Sol:
En total
 $7 \cdot 13 =$
 $= 91$ cua-
drados de
8cm de lado