

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

## FICHA EJERCICIOS A: MCM y MCD 2ºESO

**La teoría**

Los múltiplos de un número se calculan multiplicando dicho número por 1, 2, 3...  
 Por ejemplo, los múltiplos de 3 son 3, 6, 9, 12...

El **mínimo común múltiplo** de varios números consiste en determinar cuál es el primer múltiplo común a dos o más números (el mayor es infinito, pues hay infinitos múltiplos)  
 Por ejemplo, el mínimo común múltiplo de 4 y 6 es 12, pues los múltiplos de 4 son 4, 8, 12, 16... y los de 6 son 6, 12, 18... El 12 es el primero de los comunes múltiplos.

El método para calcular el mcm consiste en:

- Descomponer los números en factores primos
- Escoger los primos comunes y no comunes, elevados al mayor exponente

Los divisores de un número son aquellos números naturales por los que podemos dividir dicho número de forma exacta.  
 Por ejemplo, los divisores de 6 son 1, 2, 3 y 6, pues las divisiones 6:1, 6:2 etc son exactas.

El **máximo común divisor** de varios números consiste en determinar cuál es el mayor divisor común a dos o más números (el menor es obvio, siempre es 1)  
 Por ejemplo, el máximo común divisor de 8 y 12 es 4, pues los divisores de 8 son {1,2,4,8} y los de 12 son {1,2,3,4,6,12}. El mayor de los comunes divisores es 4.

El método para calcular el MCD consiste en:

- Descomponer los números en factores primos
- Escoger sólo los primos comunes, elevados al menor exponente

**Ejercicio de ejemplo**

Tengo una caja con chinchetas. Puedo organizarlas en grupos de 12, o de 15, o de 20, sin que sobre ninguna. Si en total sé que tengo entre 400 y 450 chinchetas, ¿cuántas tengo?

Hay que calcular el **mcm**, ya que estoy buscando **múltiplos** de **12,15 y 20**  
 Esto lo sabemos porque, si puedo hacer grupos de 12, será porque tengo 12 chinchetas (1 grupo), 24 (2 grupos), 36 (3 grupos), etc. Lo mismo con 15 y 20. Por tanto estoy buscando **múltiplos**.

Descomponemos en factores (indicar todas las operaciones)

$$12 = 2^2 \cdot 3 \quad 15 = 3 \cdot 5 \quad 20 = 2^2 \cdot 5$$

Para calcular el mcm, tomamos comunes y no comunes al máximo exponente:

$$mcm(12,15,20) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$$

Así que la primera vez que coinciden los tres será 60. Puedo tener 60 chinchetas y hacer grupos de 12, 15 y 20.  
 La siguiente vez que coinciden los múltiplos será en 120, la siguiente en 180, 240, 300, 360, 420...

Como sé que tengo entre 400 y 450, a la vista de los números anteriores, la respuesta final es que tengo 420 chinchetas (que también es divisible entre 12, 15 y 20)

### Ejercicios

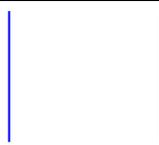
1. Para transportar 12 perros y 18 gatos se van a usar jaulas lo más grandes posibles y de forma que en cada una vaya el mismo número de animales. ¿cuántos animales deben ir en cada jaula? Ten en cuenta que no se pueden mezclar perros y gatos en la misma jaula.

Hay que calcular el <input style="width: 40px;" type="text"/> , ya que estoy buscando <input style="width: 40px;" type="text"/> de <input style="width: 40px;" type="text"/>																			
Descomponer los números:																			
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">18</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">2</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">12</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="border-right: 1px solid black;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td></td> </tr> </table>	18	2	12	2	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□		$12 = \square^{\square} \cdot \square$  $18 = \square \cdot \square^{\square}$		
18	2	12	2																
□	□	□	□																
□	□	□	□																
□		□																	
Por tanto: <input style="width: 60px;" type="text"/> = <input style="width: 20px;" type="text"/> · <input style="width: 20px;" type="text"/> = <input style="width: 20px;" type="text"/> Por tanto, en cada jaula deben ir <input style="width: 20px;" type="text"/> animales. En total tendremos <input style="width: 20px;" type="text"/> jaulas para perros y <input style="width: 20px;" type="text"/> jaulas para gatos  ⇒ Prueba a hacer el mismo problema con estos datos: 2750 perros y 21780 gatos. Solución: 110 animales por jaula, 198 y 25 jaulas respectivamente																			

2. Tres coches están dando vueltas a una pista circular. El primero tarda 30 minutos en cada vuelta, el segundo 40 minutos y el tercero 60 minutos. Si los tres salen a la vez, determina cuándo será la primera vez que los tres coincidirán. ¿Cuántas veces coinciden en las primeras 5 horas?

Hay que calcular el <input style="width: 40px;" type="text"/> , ya que estoy buscando <input style="width: 40px;" type="text"/> de <input style="width: 40px;" type="text"/>																													
Descomponer los números:																													
<table style="border-collapse: collapse; margin: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">30</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">2</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">40</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">2</td> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">60</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="text-align: center;">□</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="border-right: 1px solid black;"></td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td style="border-right: 1px solid black; text-align: center;">□</td> <td></td> </tr> </table>	30	2	40	2	60	2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□		□	□	□		$30 = \square \cdot \square \cdot \square$  $40 = \square^{\square} \cdot \square$  $60 = \square^{\square} \cdot \square \cdot \square$				
30	2	40	2	60	2																								
□	□	□	□	□	□																								
□	□	□	□	□	□																								
□		□	□	□																									
Por tanto: <input style="width: 60px;" type="text"/> = <input style="width: 20px;" type="text"/> · <input style="width: 20px;" type="text"/> · <input style="width: 20px;" type="text"/> = <input style="width: 20px;" type="text"/> Por tanto, coincidirán cada <input style="width: 20px;" type="text"/> minutos, es decir cada <input style="width: 20px;" type="text"/> horas. A las cinco horas, habrán coincidido por tanto <input style="width: 20px;" type="text"/> veces  ⇒ Prueba a hacer el mismo problema con estos datos: 120 minutos el primero, 340 el segundo y 400 el tercero. Solución: coinciden cada 20400 minutos																													

3. El autobús de la línea A pasa por mi parada cada 9 minutos, y el de la línea B cada 12. Si ambos acaban de salir a la vez, ¿cuánto tardarán en volver a coincidir? ¿Coincidirán dentro de una hora?

Hay que calcular el	
	

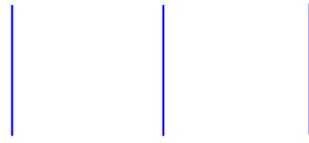
4. ¿Cuál es el lado del menor cuadrado que se puede construir uniendo fichas de  $6\text{cm} \times 15\text{cm}$ ?

Hay que calcular el	
	

5. Tengo una bandeja de  $40 \times 24\text{cm}$  para hacer cubitos cuadrados e iguales.
- Indica los centímetros que puede tener el lado del cubito (varias posibilidades)
  - De los cubitos más grandes, ¿cuántos salen?

Hay que calcular el	
	

6. Con tres piezas de tela que miden 72m, 60m y 48m se quieren hacer trozos todos iguales.
- Indica varios ejemplos de cómo tienen que ser los trozos.
  - Indica (si se puede saber) el trozo más grande y el más pequeño.
  - Halla el número de trozos que salen de los más grandes

Hay que calcular el	
	

7. Una habitación mide  $320\text{cm} \times 600\text{cm}$ . La quiero cubrir con baldosas cuadradas del mayor tamaño posible.
- ¿Cómo ha de ser el lado de la baldosa?
  - ¿Cuántas necesito?
  - Todas las posibilidades del lado de la baldosa

Hay que calcular el	
	

8. Con baldosas rectangulares de  $45 \times 60\text{cm}$  y sin romper ninguna quiero embaldosar una habitación cuadrada cuyo lado mida entre 5 y 6 metros. Halla el lado de esa habitación cuadrada.

Hay que calcular el	
	

9. Una finca rectangular de  $45m \times 60m$  está dividida en parcelas cuadradas e iguales.
- ¿De cuántos metros puede ser el lado de cada parcela (todas las posibilidades)
  - ¿Cuántas parcelas hay en cada caso?

Hay que calcular el	

10. En una tienda venden caramelos de fresa de 10 en 10, los de menta de 12 en 12. Quiero comprar la misma cantidad de caramelos de cada sabor (entre 100 y 150 de cada tipo). ¿Cuántos caramelos he de comprar?

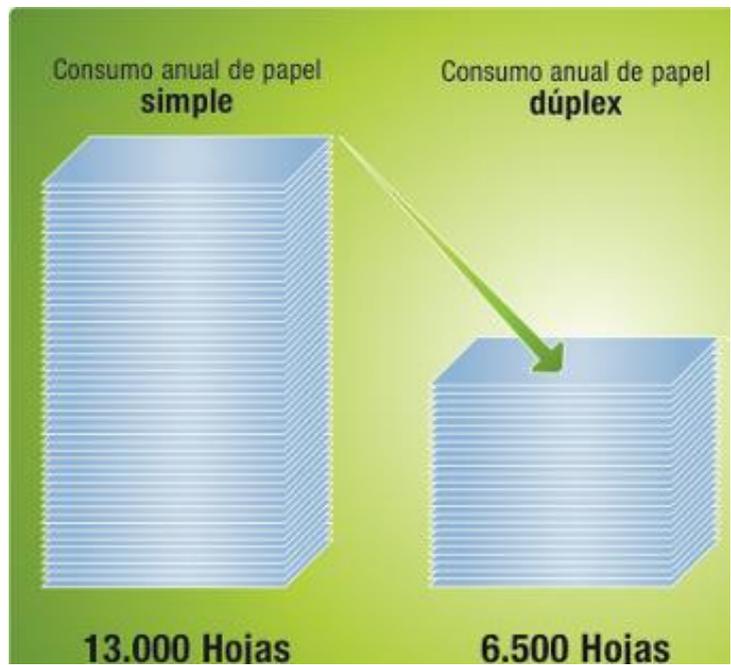
Hay que calcular el	

11. En una granja se han recogido un número de huevos comprendido entre 700 y 750. Forma un número exacto de docenas y también se pueden empaquetar de 15 en 15. ¿Cuántos huevos recogí?

Hay que calcular el	

Soluciones:

Ejercicio	Solución
1	6
2	120', 2 veces
3	36; no
4	30
5	a) MCD = 8 Opciones: 1, 2, 4, 8 b) 15
6	a) 12, 6, 3, 2, 1 b) 12 y 1 c) $6 + 5 + 4 = 15$
7	a) 40 b) $8 \cdot 15 = 120$ c) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40
8	540
9	a) 15, 5, 3, 1 b) 12, 108, 300, 2700
10	120
11	720



*Ahorra papel: imprime a doble cara*