

### Problemas de divisibilidad

1. Una leyenda afirma que en un castillo, aparece el fantasma del conde cada 15 años y el de la condesa cada 20. Si aparecieron los dos a la vez en el año 1995, ¿cuándo volverán a pasear juntos?
2. Tres cables miden 112, 126 y 168 cm, y se quieren cortar en trozos iguales. ¿Cuál es el menor número de trozos que puede hacerse?
3. Con mis libros se pueden formar lotes de 4, 6 y 9 libros sin que sobre ni falte ninguno. Si el número de libros que tengo está comprendido entre 400 y 450 ¿Cuántos tengo?
4. Tres señoras van a la peluquería cada 7, 10 y 14 días, respectivamente. Si un día coinciden, ¿cuánto tiempo debe pasar para que vuelva a coincidir?
5. Se desea embaldosar una habitación de 700 cm de larga y 440 cm de ancha. ¿Cuál puede ser el mayor tamaño de las baldosas, para que no haya que romper ninguna?
6. Tres motos recorren un circuito. La primera tarda 12 minutos en dar una vuelta completa, la segunda 15 y la tercera 20. Si salen las tres juntas, ¿al cabo de cuánto tiempo coinciden la primera y la segunda?, ¿cuánto tiempo tardarán en coincidir las tres?
7. Hallar los números menores de 10000 que cumplan con la condición de terminar en 4 y que sean múltiplos a la vez de 16, 22 y 36.
8. ¿Pueden formar 270 soldados, en filas de a 4, sin que sobre ninguno?
9. Halla todos los números de tres cifras que son múltiplos comunes de 84 y 36.
10. Halla la capacidad de un tonel sabiendo que es la menor posible que se puede llenar exactamente con garrafas de 6 l, 9 l y 10 l.
11. Dos cometas se aproximan al Sol uno cada 25 años y otro cada 60 años. Habiéndose aproximado juntos al Sol en 1950, di la fecha más cercana en que volverán a hacerlo juntos.
12. Una campana tañe cada 12 minutos y otra cada 15 minutos. Si han sonado juntas a las 12, ¿a qué hora sonarán juntas de nuevo?
13. Tres barcos salen de un puerto: el primero cada 2 días, el segundo cada 6 días y el tercero cada 8 días. Si salieron juntos el 1 de mayo, ¿qué día volvieron a salir juntos por primera vez?
14. ¿Cuál es el menor número de objetos de 1,15 euros que se pueden comprar empleando sólo billetes de 5 euros, de modo que no sobre ni falte nada?
15. Cuatro hombres pueden caminar 105, 112 y 168 km respectivamente por semana. ¿Cuál es la menor distancia que todos ellos pueden caminar en un número exacto de semanas?
16. Las dimensiones de una caja son: 1,65 x 2,1 x 3 m. Se hacen construir cajas cúbicas, las mayores que sea posible, cuyo lado sea un número exacto de cm y con las cuales se pueda llenar completamente la caja. Halla el valor del lado y el número de cajas que hay que construir.
17. ¿Qué múltiplos comunes de 15 y 16 hay entre 300 y 600?
18. Un bidón contiene 252 litros de aceite, y otro, 238. Cada bidón se ha llenado con un número exacto de garrafas de la misma capacidad. ¿Cuál es la capacidad de cada garrafa si es la mayor posible?
19. Juan va a visitar a su abuela cada 30 días, y su prima Ana, cada 16 días. ¿Cada cuántos días coinciden en la casa de su abuela?

20. En una clase de 1º E.S.O. hay 24 alumnos y en otra 32. Para hacer un trabajo de Matemáticas, se forman en cada clase grupos del mismo número de alumnos, de manera que haya el menor número de grupos posible. ¿Cuántos alumnos componen cada grupo? ¿Cuántos grupos se forman en total?
21. Se quiere alicatar una pared de 615 cm de largo y 225 cm de alto con azulejos cuadrados del mayor lado posible, de manera que no haya que cortar ningún azulejo. ¿Cuántos azulejos se necesitarán?
22. Se desea transportar 30 perros y 24 gatos en jaulas iguales, de forma que todas lleven el mismo número de animales (perros y gatos, siempre separados) y que ese número sea el mayor posible. ¿Cuántos animales irán en cada jaula?
23. Un coleccionista puede colocar sus sellos en hojas de dos clases; en unas caben 35 sellos por hoja, y en las otras, 36 por hoja, sin que le falten ni le sobren sellos. Si el número de sellos de su colección no llega a 1500, ¿cuántos sellos tiene dicho coleccionista?
24. Se va a montar una exposición de artesanía en una nave rectangular de 28 m por 40 m. Previamente se decide cubrir el suelo con piezas cuadradas de moqueta, todas iguales y lo más grande que sea posible, de forma que no haya que desperdiciar ningún trozo.
  - a. ¿Cuáles deben ser las dimensiones de las piezas?
  - b. ¿Cuántas piezas se emplearon?
25. Dos depósitos contienen, respectivamente, 680 y 650 litros de oxígeno líquido. ¿Cuál será la capacidad máxima de las bombonas que se pueden llenar con el líquido de ambos depósitos?
26. Quiero repartir 3600 y 5450 litros de dos depósitos de vino en toneles iguales, de modo que para ello utilice el menor número posible de toneles. ¿Cuál será la capacidad de dichos recipientes?
27. En una parada de autobús coinciden en este momento los vehículos de dos líneas diferentes, A y B. La línea A tiene un servicio cada 12 minutos y la línea B cada 28. ¿Cuánto tardarán en volver a coincidir ambos autobuses en la parada?
28. Para señalar el recorrido de una regata se ha colocado una boya cada 15 m y una baliza cada 42 m. ¿Cada cuántos metros coincidirán una boya y una baliza?
29. Una de las dos campanas de una iglesia toca cada 48 minutos y la otra cada 63 minutos. Si tocan juntas a las 9 de la mañana, ¿cuándo sonarán juntas la próxima vez?
30. Un equipo de balonmano paga 1300 € por la equipación de los jugadores y 273 € por la licencia federativa. ¿Cuántos jugadores componen el equipo y cuánto ha pagado cada uno por cada concepto?
31. ¿Cuál es el lado del cuadrado más pequeño que se puede formar uniendo baldosas rectangulares de 6 cm por 15 cm?
32. Tres pilotos estaban probando sus coches y pasan por la línea de meta cada 5, 14 y 8 minutos, respectivamente. Si salen juntos a las 5 de la tarde, ¿a qué hora volverán a coincidir?
33. Una familia gasta una garrafa de aceite cada 28 días y una botella de vinagre cada 42 días. Si el día 3 de agosto han empezado una garrafa de aceite y una botella de vinagre, ¿qué día empezarán una nueva garrafa y una botella?

34. Queremos dividir en trozos iguales, de la mayor longitud posible, dos listones de madera de 60 y 72 cm de longitud, respectivamente.
- Calcula la longitud de cada trozo.
  - ¿Cuántos trozos se obtendrán de cada listón?
35. Un carpintero tiene que dividir tres listones de 320, 294 y 540 cm, respectivamente, en trozos iguales del mayor tamaño posible. ¿Qué medida tendrá cada uno de dichos trozos?
36. Un distribuidor de informática dispone en el almacén de 154 unidades de una clase de discos duros y 110 de otra clase. Desea envasarlos por separado en cajas que contengan el mayor número posible de unidades. ¿Cuántos discos duros debe contener cada caja?
37. Tres coches de fórmula 1 tardan en recorrer una vuelta del circuito 15, 20 y 30 segundos, respectivamente. Si mantuvieran ese ritmo, ¿cuánto tiempo tardarían en pasar de nuevo los tres juntos por la línea de meta?
38. Un submarino emerge a la superficie cada 54 días para renovar el aire y otro lo hace cada 48 días. Si la primera inmersión la hicieron el 13 de mayo, ¿cuándo volverán a coincidir?
39. Se desea colocar un rodapié en una habitación rectangular de 540 cm de largo y 360 cm de ancho utilizando para ello listones de madera de igual longitud. Calcula la dimensión del listón para que sea del menor tamaño posible.
40. En una red de autopistas de 1850 km hay un restaurante cada 120 km, una gasolinera cada 90 km y un área de descanso cada 72 km. Si en el km 50 coinciden los tres servicios, ¿a qué distancia de la entrada de la autopista volverán a coincidir? ¿Cuántas veces coincidirán a lo largo de la autopista?
41. Se quiere cuadrar un rectángulo de 10 cm por 14 cm. ¿Cuál debe ser la longitud del lado de cada cuadrado de manera que el rectángulo contenga el menor número posible de cuadrados?
42. Sara tiene 84 caramelos y 72 chicles. Quiere empaquetarlos en bolsas con igual contenido en cada una y hacer el menor número de paquetes posible, ¿cuántos chicles hay en cada bolsa? ¿Cuántas bolsas necesitaría?
43. Tenemos dos paquetes de folios cuyos números de hojas son, respectivamente, 2205 y 5250, y queremos formar con ellas montones iguales. ¿Cuántas hojas deberán tener cada montón para que de cada paquete se obtenga un número exacto de montones?
44. Elena va al dentista cada 6 meses y Juan cada 9 meses. Si fueron juntos el día 1 de Enero de 2006, ¿qué día volverán a coincidir otra vez?
45. En una bahía hay tres faros que emiten sus destellos cada 20, 25 y 30 segundos, respectivamente. Si los tres coincidieron a las doce de la noche, ¿A qué hora volverán a coincidir?
46. Indica los divisores primos del número 119.790 y escribe las reglas de divisibilidad de los números primos que aparecen.
47. En un determinado día han recogido en una granja 510 huevos de clase extra y 690 de clase normal. Si se quieren colocar en cartones iguales que contengan el mayor número posible de huevos, ¿cuántos huevos se pondrán en cada cartón?
48. Sea el número  $13a$ . Calcula los valores que puede tomar  $a$  para que:
- El número sea divisible por 2.
  - El número sea divisible por 3.
  - El número sea divisible por 5.
  - El número sea divisible por 11.

49. Si un número es divisible por 4 y por 6. ¿Será dicho número divisible por 3? ¿Y por 12? ¿Y por 24?
50. Resuelve las siguientes cuestiones:
- a) Calcula todos los divisores de 14 y de 15.
  - b) Halla la descomposición de ambos números.
  - c) Calcula 5 múltiplos de 14 y 15.
  - d) Halla el m.c.m. y el M.C.D. de ambos números.
51. Calcula los números comprendidos entre 247 y 501 y que sean múltiplos de 53.
52. Calcula el m.c.m. y el M.C.D. de los números 350, 210 y 315.
- 53.