

Divisibilidad, MCD y mcm

Cálculo del MCD y del mcm

🍏 El **máximo común divisor (M.C.D.)** de dos o más números es el mayor de los divisores comunes.

🍏 El **mínimo común múltiplo (m.c.m.)** de dos o más números es el menor múltiplo común distinto de cero.

Para calcularlos descomponemos los números en factores primos, y una vez hecho esto, para:

- ✓ El **M.C.D.** cogemos *los factores que se repiten (comunes) elevados al menor exponente*
- ✓ El **m.c.m.**, cogemos *todos los factores, se repitan o no, elevados al mayor exponente.*

1.- Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de los siguientes números:

	Números	M.C.D.	m.c.m
a)	12 y 36	12	36
b)	24 y 50	2	600
c)	148 y 156	4	5772
d)	75, 30 y 18	3	450
e)	63, 27 y 36	9	756
f)	1048, 786 y 3930	262	18720
g)	27, 72, 81 y 108	27	648



2.- El autobús de la línea roja pasa por la parada, frente a mi casa, cada 20 minutos, y el de la línea verde, cada 30 minutos. Si ambos pasan juntos a las dos de la tarde, ¿a qué hora vuelven a coincidir?

Sol: a las tres de la tarde.

3.- En una parada de autobuses, un autobús pasa con una frecuencia de 18 minutos, otro cada 15 minutos y un tercero cada 8 minutos. ¿Cuándo se volverán a encontrar?

Sol. Dentro de 6 horas

4.- ¿Cómo podemos envasar 40 litros de zumo de piña y 24 litros de naranja en recipientes iguales de la mayor capacidad posible?, ¿Cuántos envases necesitaremos?

Sol. 8 litros, necesitamos 5+3 envases



5.- Alberto tiene 45 fichas rojas y 36 fichas verdes, y quiere apilarlas en columnas iguales, lo más altas que sea posible, y sin mezclar colores en la misma pila. ¿Cuántas fichas pondrá en cada montón?

Sol. En cada montón pondrá 9 fichas.

6.- Paco colecciona sellos de América y Europa. Los sellos de América los agrupa en sobres de 24 cada uno y no sobra ninguno, mientras que los sellos de Europa en sobres de 20 y tampoco sobran. Sabiendo que tiene el mismo número de sellos de América y de Europa, ¿cuántos sellos como mínimo hay en cada caja?

Sol. 120 sellos

7.- Tres aviones de línea regular salen del aeropuerto cada 3 días, cada 12 días y cada 18 días. ¿Cada cuántos días saldrán los tres aviones a la vez?

Sol: Cada 36 días

8.- Un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 segundos y un tercero cada minuto. A las 6.30 de la tarde los tres coinciden. ¿a qué hora volverán a coincidir?, ¿cuántas veces coincidirán en los cinco minutos siguientes?

Sol. A las 6:33 h

9.- En un pueblo la campana del ayuntamiento toca cada media hora y la de la iglesia cada $\frac{3}{4}$ de hora. ¿Cada cuánto tiempo coincidirán las dos campanas? ¿Cuántas veces coinciden al día?

Sol. Cada hora y media. 16 veces

10.- Un campo rectangular de 360 m de largo y 150 m de ancho, está dividido en parcelas cuadradas iguales. El área de cada una de ellas es la mayor posible. ¿Cuál es la longitud del lado de cada parcela cuadrada?

Sol. 30 metros

11.- Mi moto necesita que le cambien el aceite cada 6.000 km, el filtro del aire cada 15.000 km y la Bujía cada 20.000 km. ¿A qué número mínimo de kilómetros habrá que hacerle todos los cambios a la vez?

Sol. A los 60.000 Km

12.- En una bahía hay tres faros que emiten sus destellos cada 20, 25 y 30 segundos, respectivamente. Si los tres coinciden emitiendo señales a las 11 de la noche, ¿a qué hora volverán a coincidir?

Sol: A las 11:05 de la noche

13.- Se tienen tres tubos de 84; 270 y 330 cm³. ¿Cuál es el mayor volumen en cm³ que cabe un número exacto de veces en cada uno de ellos?

Sol: 6 cm³

14.- En dos calles de 144 m y 168 m cada una se quieren plantar árboles que estén igualmente espaciados. ¿Cuál es la mayor distancia posible entre cada árbol?

Sol. 24 metros

15.- Tres barcos navegan entre las Islas Canarias cada 6, 9 y 12 días respectivamente, si coincidieron el día 19 de Julio, ¿Cuándo volverán a coincidir?

Sol. 24 agosto

En el almacén tenemos 100 cartones de zumo, 60 piezas de fruta y 40 bocadoillos. Queremos guardarlos en cajas con el mismo número de objetos. ¿Cuántos artículos habrá en cada caja? ¿Cuántas cajas harán falta?

Para utilizar varias cajas, como el número de bocadoillos es de 40, tiene que ser menor que 40, así que calculamos el máximo común divisor de 100, 60 y 40

$$M.C.D.(40,60,100) = \begin{cases} 40 = 4 \cdot 10 = 2^2 \cdot 2 \cdot 5 = 2^3 \cdot 5 \\ 60 = 6 \cdot 10 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 5 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 100 = 10^2 = (2 \cdot 5)^2 = 2^2 \cdot 5^2 \end{cases} \rightarrow MCD = 2^2 \cdot 5 = 20$$

Por tanto, meteremos 20 artículos en cada caja.

$$\begin{aligned} &40 : 20 = 2 \\ &Y necesitaremos \quad 60 : 20 = 3 \rightarrow 2 + 3 + 5 = 10 \text{ cajas} \\ &100 : 20 = 5 \end{aligned}$$

16.- Para decorar una fiesta que vamos a celebrar, tenemos una cinta azul de 45 cm, una verde de 75 cm y otra blanca de 18 cm. Necesitamos cortar estas cintas en trozos iguales de la mayor longitud posible. ¿Cuánto tendrán que medir estos trozos? ¿Cuántos trozos de cada color tendremos?

Sol. 3 metros, 15 Azules, 25 Verdes y 6 Blancos

17.- Se quieren envasar en una fábrica de alimentos lácteos 350 litros de leche desnatada, 300 litros de leche semidesnatada y 450 litros de leche entera en envases iguales de la mayor capacidad posible. ¿Qué capacidad deben tener estos envases?

Sol. 50 litros

18.- Tenemos un reloj que da una señal cada 60 minutos, otro reloj que da una señal cada 150 y un tercero que la da cada 360 minutos. A las 9 de la mañana los tres relojes han coincidido en dar la señal. **a)** ¿Cuántas horas, como mínimo, han de pasar para que vuelvan a coincidir? **b)** ¿A qué hora volverán a dar la señal otra vez juntos?

Sol. 30 horas. A las 15:00 del día siguiente

19.- Escribe tres números que sean primos entre sí y calcula su M.C.D. y m.c.m. ¿Qué conclusión sacas? Luego escribe tres múltiplos de 6, y luego calcula el M.C.D. y m.c.m. de todos ellos. ¿Qué conclusión sacas?

20.- María y Jorge tienen 25 bolas blancas, 15 bolas azules y 90 bolas rojas y quieren hacer con ellas el mayor número de collares iguales sin que sobre ninguna bola. **a)** ¿Cuántos collares iguales pueden hacer? **b)** ¿Qué número de bolas de cada color tendrá cada collar?

Sol. 26 collares de 5 bolas

21.- Aída quiere comenzar a vender bombones. Con lo que aprendió en su taller de chocolatería, hizo 32 bombones de trufa, 24 de frambuesa y 28 de manjar. ¿Cuántos paquetes con la misma cantidad de bombones de cada tipo puede hacer?

Sol. 21 paquetes de 4 bombones.

22.- Una de las unidades del grupo scout necesita preparar cintas para una de las pruebas del campamento. Si tienen dos cordeles, uno de 94 cm y otro de 64 cm, ¿cuál es el mayor tamaño en que pueden cortar las cintas de ambos cordeles, para que sean todas iguales?

Sol. 2 cm.

23.- Un autobús de línea sale cada 32 minutos y otro cada 40. Si los dos conductores comienzan sus jornadas a las 9 h, ¿a qué hora volverán a encontrarse? ¿Cuántas salidas habrán hecho cada uno hasta ese momento?

Sol. 11:40 h, 5 el 1º y 4 el 2º

24.- Diego ha iniciado un tratamiento médico para su alergia. Debe tomar tres medicamentos distintos: unas pastillas, un jarabe y una crema. Las pastillas las debe tomar cada tres horas, el jarabe cada cuatro y la crema aplicarla cada dos horas. Si Diego tomó todos los medicamentos a las 8:00 de la mañana, ¿a qué hora los volverá a tomar todos a la vez?

Sol. A las 8 de la tarde

25.- Rosa tiene cubos azules de 55 mm de arista y cubos rojos de 45 mm de arista. Apilando los cubos en dos columnas, una de cubos azules y otra de cubos rojos, quiere conseguir que las dos columnas sean iguales. ¿Cuántos cubos, como mínimo, necesita de cada color?

Sol. 9 Azules y 11 Rojos

26.- Juan tiene que poner un rodapié de madera a dos paredes de 12 m y 9 m de longitud. Para ello ha averiguado la longitud del mayor listón de madera que cabe en un número exacto de veces en cada pared. ¿Cuál será la longitud de este listón?

Sol. 3 metros

27.- La clase de 3º A tiene 32 alumnos y la de 3º B, 36 alumnos. Queremos distribuir los alumnos en equipos del mismo número de participantes de manera que no falte ni sobre nadie y no se mezclen los grupos. ¿Cuántos alumnos podrán entrar en cada equipo como máximo?

Sol: Equipos de 4 personas. 8 equipos en 3ºA y 9 en 3º B.

28.- Queremos cubrir el suelo de una habitación rectangular de 82 dm de largo por 44 dm de anchura con baldosas cuadradas tan grandes como sea posible. Calcula el lado de cada baldosa y su superficie.

Sol: Lado de 2 dm. Superficie 4 dm²

29.- El M.C.D. de dos números es 6 y su m.c.m. es 120. Si uno de los números es 30. ¿Cuál es el otro?

Sol: El otro es el 24

30.- Una fuente situada en una plaza cambia de programa cada 450 segundos, y otra situada en una plaza cercana cambia cada 250 segundos. Si a las 9 de la mañana coinciden las dos fuentes con el mismo programa. ¿A qué hora volverán a coincidir?

Sol: A las 9:37:30

31.- Un agricultor acude a la almazara para retirar el aceite obtenido de su cosecha de olivas. Se la envasan en garrafas de 20 litros, quedando la última incompleta, con solo 13 litros. Si la hubieran envasado en garrafas de 50 litros, le habrían faltado 27 para llenar la última. ¿Cuál ha sido su cosecha de aceite si casi llega a los 500 litros?

Sol: 473 litros

32.- Si se tienen dos toneles de vino, uno de 420 litros y otro de 225 litros, y se quiere envasar el vino en garrafas iguales, pero de forma que el número utilizado sea el mínimo. ¿Qué capacidad tendrá cada garrafa?

Sol: 15 Litros

33.- ¿Cuál es el menor número que al dividirlo separadamente por 15, 20, 36 y 48, en cada caso, tiene resto 9?

Sol. El número 729

34.- Se desean repartir 180 libros, 240 juguetes y 360 chocolatinas entre un cierto número de niños, de tal modo que cada uno reciba un número exacto de cada uno de esos elementos. ¿Cuál es el mayor número de niños que puede beneficiarse así y qué cantidad recibe cada uno?

Sol. 60 niños, 3 libros, 4 juguetes y 6 chocolatinas

35.- Un comerciante desea poner en cajas 12.028 manzanas y 12.772 naranjas, de modo que cada caja contenga el mismo número de manzanas o de naranjas y, además, el mayor número posible. Hallar el número de piezas de fruta de cada caja y el número de cajas necesarias.

Sol. 124 piezas y 200 cajas, 97 de manzanas y 103 de naranjas

36.- Un artesano dispone de una plancha de madera de 256 cm de largo y 96 cm de ancho, quiere hacer con ella tableros de ajedrez de forma que sean cuadrados lo más grandes posible. **a)** ¿Cuál debe ser la longitud del lado de cada tablero? **b)** ¿Cuántos tableros de ajedrez se obtienen de la plancha de madera?

Sol: 32 cm y 24 tableros

En un horno se han fabricado 2.400 magdalenas y 2.640 mantecados, que se desean comercializar en bolsas con el mismo número de unidades y sin mezclar ambos productos. ¿Cuántas magdalenas o cuántos mantecados se pueden poner en cada bolsa, teniendo en cuenta que el número debe ser superior a 15 e inferior a 30?

$$2.400 = 2^5 \cdot 3 \cdot 5^2 \quad 2640 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$$

Los divisores comunes de 2.400 y 2.640 que son mayores que 15 y menores que 30 son:

$$2^4 = 16 \quad 2^3 \cdot 3 = 24 \quad 2^2 \cdot 5 = 20$$

Por tanto, se pueden poner 16, 20 o 24 unidades en cada bolsa.

37.- Se desean colocar 1.830 botes de aceite y 1.170 botes de vinagre en un cierto número de cajas que contengan el mismo número de botes, sin que sobre ninguno y sin mezclarlos. ¿Cuál será el mayor número posible de latas que puedan ponerse en cada cajón?

Sol: 30 latas

38.- En la panadería de la esquina hay napolitanas recién hechas cada 10 minutos, ensaimadas cada 14 minutos y rosquillas cada 28 minutos. Si a las 11 y 45 de la mañana pude comprar un producto de cada, recién hechos. ¿A qué hora podré volver a repetir una compra igual?

Sol: A las 14:05 h

39.- Una hoja de papel de 18 cm de largo y 24 cm de ancho se quiere dividir en cuadraditos iguales del mayor tamaño posible. ¿Cuántos cuadraditos saldrán?

Sol: 12 Cuadrados de 6 cm de lado

40.- En un circuito de bicicleta de montaña, dos ciclistas pasan juntos por la línea de meta. Si el primero tarda 76 segundos en dar una vuelta completa al circuito y el otro 250 segundos, ¿Cuánto tardarán en volver a cruzar juntos la línea de meta?. En ese intervalo de tiempo, ¿cuántas vueltas habrá dado cada ciclista?.

Sol: 9500 segundos. 125 vueltas el primero y 38 vueltas el otro.

41.- Dos cometas se acercan al Sol, una cada 100 años y otra cada 75 años. Si se han aproximado juntos al Sol en 1990. ¿Cuándo se volverán a encontrar?

Sol: En el año 2290

42.- ¿Cuáles son los números inferiores a 100 divisibles a la vez por 2, 3 y 4?

Sol: 12, 24, 36, 48, 60, 72, 84 y 96

43.- ¿Cuáles son los números comprendidos entre 200 y 400 que son a la vez divisibles por 4 y 5?

Sol: 220; 240; 260; 280; 300; 320; 340; 360; 380

44.- En una carretera han puesto farolas en ambos lados. En un lado se ha colocado una farola cada 12 metros, y en el otro, cada 18 metros. Sabiendo que la primera farola de cada lado está situada a la misma altura, ¿qué distancia debemos recorrer a partir de ese punto para encontrar dos farolas colocadas una frente a la otra?

Sol: 36 metros

45.- José y María van a casa de su abuelo, el primero cada 12 días y la segunda cada 16 días. ¿Cada cuántos días coincidirán?

Sol: Cada 48 días

46.- En un número de 3 cifras que comienza por 2 y termina por 7 se ha borrado la cifra de las decenas. Hállala, sabiendo que es divisible por 3 y por 11.

Sol: 297

47.- ¿Qué números comprendidos entre 2.000 y 3.000 al dividirlos por 24, 36 y 60 dan de resto 5?

Sol: 2165; 2525 y 2885

48.- Cinco timbres tocan simultáneamente y volverán a tocar cada 6, 7, 8, 9 y 10 segundos, respectivamente. Si coinciden a las 11:00. ¿A qué hora volverán a coincidir?

Sol: A las 11:42

49.- Los soldados de un cuartel están comprendidos entre 780 y 820, y pueden formar grupos de 16, 20 y 25 sin que falte ninguno. ¿Cuántos son?

Sol: 800

50.- Una caja de naranjas contiene entre 70 y 100 unidades: Si las contamos de cuatro en cuatro o de siete en siete no sobra ninguna. ¿Cuántas naranjas hay?

Sol: 84 Naranjas

51.- El autobús de la línea A pasa por cierta parada cada 9 minutos y el de la línea B, cada 12 minutos. Si acaban de salir ambos a la vez. ¿Cuánto tardarán en volver a coincidir?

Sol: 36 Minutos

52.- En un club de atletismo se han inscrito 18 chicos y 24 chicas. ¿Cuál es el máximo número de equipos que se pueden hacer teniendo en cuenta que debe haber en todos ellos el mismo número de chicos y chicas?

Sol: 6 Equipos con 3 chicos y 4 chicas

53.- 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?

Sol: 2 cm de lado

54.- 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 necesitará?.

Sol: 12 bolsas con 7 caramelos y 6 chicles

55.- 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?

Sol: El 1 de julio de 2007

56.- Tenemos dos paquetes de folios cuyos números de hojas son, respectivamente, 2205 y 5250, y queremos formar con ellas montones iguales. ¿Cuántas hojas deberá tener cada montón para que de cada paquete se obtenga un número exacto de montones?

Sol: Paquetes de 105 Hojas

57.- El mayor de los 3 hijos de una familia visita a sus padres cada 15 días, el mediano cada 10, y la menor cada 12. La cena de Nochebuena se reúne toda la familia. ¿Cuándo volverán a encontrarse los tres juntos? ¿Y el mayor con el mediano?

Sol: a) El 22 de febrero; b) El 23 de enero

58.- Comprueba que para saber si un número menor que 100 es primo, es suficiente con dividir por 2, 3, 5 y 7. ¿Por cuántos números como máximo tendrás que dividir para saber si es primo el número 497?

59.- 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?

Sol: 10 litros

60.- 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?

Sol: Cada 240 días

61.- Un viajero va a Sevilla cada 18 días, otro va a Sevilla cada 15 días y un tercero va a Sevilla cada 8 días. Hoy día 10 de enero han coincidido en Sevilla los tres viajeros. ¿Dentro de cuántos días como mínimo volverán a coincidir en Sevilla?

Sol: Dentro de 360 días

Fátima organiza una fiesta para sus amigos, para ello, prepara unas tarjetas de invitación que enviará en sobres por correo. Las tarjetas se venden en paquetes de 6 unidades y cuestan 20 dh el paquete. Los sobres se venden en paquetes de 8 y cuestan 10 dh el paquete. ¿Cuál es el número mínimo de personas que invitará para que no le sobren ni tarjetas ni sobres?

Si los sobres se venden de 8 en 8 y las tarjetas de 6 en 6, tenemos que comprar el menor de los múltiplos comunes a estos dos números, es decir el m.c.m. de 6 y 8 para que no sobren ni sobres ni tarjetas.

$$\begin{matrix} 6 = 2 \cdot 3 \\ 8 = 2^3 \end{matrix} \rightarrow m.c.m. (6, 8) = 2^3 \cdot 3 = 24 \text{ personas}$$

Para calcular el mínimo común múltiplo, una vez factorizados los números, cogemos los que se repiten y los que no se repiten con el mayor exponente, y en este caso serían el 2^3 y el 3.

Así que Fátima invitará a 24 personas.

¿Cuánto se gastará en las invitaciones?

• Si cada paquete de tarjetas cuesta 20 dh y se compran $24:6=4$, en tarjetas se gasta $20 \cdot 4=80$ dh

• Si cada paquete de sobres cuesta 10 dh y se compran $24:8=3$, en sobres se gasta $10 \cdot 3=30$ dh

Por tanto Fátima se gasta $80+30=110$ dh

62.- ¿Puede una suma ser divisible por un número sin que los sean los sumandos? Pon un ejemplo que justifique tu respuesta.

63.- Álvaro tiene 60 libros y quiere empaquetarlos poniendo el mismo número de libros en cada paquete. ¿De cuántas formas puede hacerlo, si quiere que cada paquete tenga más de 3 libros y menos de 12?

Sol: De 4 maneras: cada paquete podrá tener 4, 5, 6, ó 10 libros

64.- Queremos cerrar una parcela rectangular que mide 36m de largo por 28 m de ancho, colocando estacas que estén situadas a la misma distancia las unas de las otras. Si en cada una de las cuatro esquinas del terreno tiene que haber una estaca y pretendemos que el número de estacas sea el mínimo posible, ¿cada cuántos metros deberemos colocar una? ¿Cuántas necesitaremos?

Sol: Cada 4 metros, y necesitaremos 28 estacas.

65.- Los miembros de un club social se pueden agrupar, sin que ninguno quede suelto, por parejas, por tríos y por grupos de 7. ¿Cuántos miembros tiene el club, sabiendo que son más de 80 pero menos de 90?

Sol: 84 miembros

66.- Ramón tiene un montón de monedas de 10 céntimos, que puede agrupar en montones de 80 céntimos y también en montones de un euro. ¿Cuánto dinero tiene, sabiendo que en total hay más de 5 € pero menos de 10 €?

Sol: 8 euros

67.- Decide razonadamente si 131 es primo o no.

Sol: Si es primo porque no es divisible por 2,3,5,7,11,13

68.- ¿El número 2.130 es múltiplo de 11? ¿Cambiano el orden de sus cifras, se puede conseguir un número divisible por 11? ¿Cuántas soluciones encuentras?

Sol: No, si, 4.

69.- ¿Puede haber además del 2 y del 3, otros dos números consecutivos que sean números primos? Justifica tu respuesta.

70.- Se desea partir una cartulina de 48 cm × 60 cm en tarjetas cuadradas que tengan entre cinco y diez centímetros de lado. ¿Cuál debe ser el tamaño de las tarjetas para no desperdiciar recortes de cartulina?

Sol: Las tarjetas deben ser de 6 cm de lado.

71.- En el aeropuerto existen dos líneas aéreas que realizan vuelos a Isla de Pascua durante todo el día. Los aviones de la primera línea aérea, despegan cada 10 minutos y los de la otra despegan cada 15 minutos. Si el primer vuelo de ambas líneas aéreas se realiza a las 7:00 A.m., ¿a qué hora vuelven a despegar juntos los aviones?

Sol: A las 7:30 A.m.

72.- Tres amigas trabajan como voluntarias en un hogar de ancianos, de acuerdo con sus posibilidades de tiempo. Una de ellas va cada 5 días, otra lo hace cada 10 días y la otra, cada 15 días. Suponiendo que un día se encuentran las tres en el hogar de ancianos, ¿cuántos días después volverán a encontrarse?

Sol: Dentro de 30 días

73.- Si a y $a-b$ son dos números primos, ¿ b es par o impar? Justifica la respuesta.

Sol: Par.

74.- ¿Por qué un número primo ha de terminar forzosamente en 1, 3, 7 o 9? Razona la respuesta.

Sol: Porque ha de ser impar.

75.- A un niño le preguntaron qué cuántas canicas tenía en un bote, contestó de la siguiente manera: Ayer las agrupé de 11 en 11 y sobraban 5; hoy las he agrupado de 23 en 23 y sobraban 3. ¿Cuál es el menor número de canicas que puede tener el niño en el bote?

Sol: 49 canicas.

76.- Tres amigas trabajan como voluntarias en un hogar de ancianos, de acuerdo con sus posibilidades de tiempo. Una de ellas va cada 5 días, otra lo hace cada 10 días y la otra, cada 15 días. Suponiendo que un día se encuentran las tres en el hogar de ancianos, ¿cuántos días después volverán a encontrarse?

Sol: Dentro de 30 días

77.- María desea distribuir el agua de una garrafa de 12 litros en envases que contengan el mismo número de litros. a) ¿Qué capacidades tendrán los recipientes? b) ¿Cuántos necesitará en cada caso?

Sol: Respuesta abierta.

78.- Empareja los seis primeros números primos de manera que la suma de los números de una de las parejas sea múltiplo de 3 y 5; la otra múltiplo de 2 y 7, y la tercera múltiplo de 2 y 3.

Sol: Cada 4m. 18 Estacas

79.- Demostrar que si $a+b$ es un número primo, entonces, el máximo común divisor de a y b es 1.

80.- David tiene 24 dulces para repartir y Fernando tiene 18. Si desean regalar los dulces a sus respectivos familiares de modo que todos tengan la misma cantidad y que sea la mayor posible, ¿cuántos dulces repartirán a cada persona? ¿a cuántos familiares regalará dulces cada uno de ellos?

Sol: 6 dulces, a 4 y a 3 familiares.

81.- Dos ruedas dentadas forman parte del engranaje de una máquina. Una de las dos ruedas tiene 12 dientes y la otra 18. Si ponemos en marcha la máquina ¿después de cuantas vueltas volverá a la posición inicial?

Sol: después de 3 vueltas la primera, y dos de la segunda.

82.- En una granja, se ha recogido un número de huevos entre setecientos y ochocientos. Sabiendo que se podrían vender en docenas y también en cartones de 15 huevos. ¿Cuántos huevos se han recogido en la granja?

Sol: 720 huevos.

83.- Demostrar que si dos números no son divisibles por 3, su suma o su diferencia si lo son.

84.- En un vecindario, un camión de helados pasa cada 8 días y un *food truck* pasa cada dos semanas. Se sabe que 15 días atrás ambos vehículos pasaron en el mismo día. Pedro cree que dentro de un mes los vehículos volverán a encontrarse y Oscar cree esto ocurrirá dentro de dos semanas. ¿Quién está en lo cierto?

Sol: Ninguno de los dos.

85.- En una banda de jazz compuesta por un batería, un guitarrista, un bajista y un saxofonista, el baterista toca en lapsos de 8 tiempos, el guitarrista en 12 tiempos, el bajista en 6 tiempos y el saxofonista en 16 tiempos. Si todos empiezan al mismo tiempo, ¿en cuántos tiempos sus periodos volverán a iniciar al mismo tiempo?

Sol: cada 48 tiempos

86.- Simón tiene una pista de scalextric con dos coches. El primero da una vuelta completa a la pista en 31 segundos y el segundo lo hace en 17 segundos. Carlos también tiene su pista de scalextric con otros dos coches, pero el primero da una vuelta completa en 36 segundos y el segundo en 42 segundos. Como Carlos siempre pierde cuando juegan, propone a Simón que el ganador sea quien tenga en su pista sus dos autos situados en la meta al mismo tiempo. ¿Quién ganará?

Sol: Carlos.

87.- En playa del Carmen, un sitio turístico del Caribe, ofrecen tres diferentes cruceros: uno tarda 6 días en ir y regresar al punto de partida, el segundo tarda 8 días y el tercero tarda 10 días. Si los tres cruceros partieron al mismo tiempo hace 39 días, ¿cuántos días faltan para que se encuentren en el puerto todos los cruceros?

Sol: 81 días

88.- Un acuario pequeño se quedó en bancarota, por lo que otros acuarios van a comprar los peces que tienen. En total, se venderán 48 peces payaso, 60 peces globo, 36 tiburones bebés, 24 pulpos y 72 peces león. Para la venta, se desea que los contenedores sean del mismo tamaño y que alberguen la mayor cantidad de animales posible. Además, en cada contenedor sólo puede haber peces de una única especie. ¿Cuántos peces debe haber por contenedor y cuántos contenedores se necesitan en total?

Sol: 12 peces y 20 contenedores.

89.- Una empresa láctea cuenta con tres sucursales: una en el norte, una en el sur y una en el este. Sabemos que la sucursal del norte produce 300 botellas de leche diarias, la del sur produce 240 y la del este produce 360. Se quieren transportar estas botellas de leche en furgonetas que lleven el mismo número de botellas, pero que sea el mayor número de botellas posible. ¿Cuántas botellas de leche debe transportar cada furgoneta?

Sol: 60 botellas de leche.

90.- Marcos quiere instalar en su jardín tres aspersores automáticos diferentes para regar. El primero se abrirá cada 6 horas, el segundo lo hará cada 8 horas y el tercero, cada 14 horas. Si los tres aspersores riegan por primera vez al mediodía, ¿cuántas veces al mes empezarán todos los aspersores a regar al mismo tiempo?

Sol: 4 veces.

91.- Una empresa internacional de informática posee sucursales en España, Argentina y México. Cuando el sistema operativo de una de las sucursales se colapsa, todas sus computadoras dejan de funcionar durante un tiempo y sus tareas deben llevarse a cabo por las otras dos sucursales. Para evitar males mayores, los ingenieros de la empresa establecen que los sistemas deben reiniciarse cada cierto tiempo según indica la tabla adjunta. Calcula cuántas veces los tres sistemas se reinician en el mismo día durante un período de 30 años.

	Tiempo (días)
España	56
Argentina	48
México	50

Sol: 1 vez

92.- En el aeropuerto existen dos líneas aéreas que realizan vuelos a Isla de Pascua durante todo el día. Los aviones de la primera línea aérea, despegan cada 10 minutos y los de la otra despegan cada 15 minutos. Si el primer vuelo de ambas líneas aéreas se realiza a las 7:00 A.m., ¿a qué hora vuelven a despegar juntos los aviones?

Sol: A las 7:30 A.m.

93.- Una bodega comercializa sus vinos en cajas con el mismo número de botellas. ¿Cuántas botellas van en cada caja, si un comercio ha comprado 60 botellas de vino tinto, 57 de blanco y 45 de rosado?

Sol: 3 botellas

94.- Se trata de encontrar cuatro números primos que sean así: EE BEB BECD EEEC Teniendo en cuenta que las letras E,B,C y D son las mismas cifras en los 4 números.

Sol:

95.- Demostrar que en tres números consecutivos hay un múltiplo de 3.

96.- Demostrar que en tres números pares consecutivos hay un múltiplo de 4.

97.- ¿Es posible distribuir 24 personas en filas de 5 personas cada una sin que sobre ni falte ninguna? Atención no te precipites en la respuesta y no te autoimpongas condiciones que no indica el problema.

Sol:

98.- En una escuela de baloncesto había 20 equipos, todos con igual número de jugadores. Debido a un recorte de presupuesto, se han suprimido cuatro equipos, distribuyendo sus miembros entre los demás. Así, cada equipo ha aumentado en dos elementos. ¿Cuántos jugadores hay en la escuela de baloncesto?

Sol: En la escuela hay 160 jugadores, que estarían distribuidos 20 equipos de 8 personas. Al eliminar 4 equipos, quedarían 16 equipos de 10 personas cada uno.