

Factorizar un número es expresarlo como un producto de números primos.

### CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

- ✓ Un número es divisible por 2 si es par, es decir si acaba en 0,2,4,6,8
- ✓ Un número es divisible por 3 si la suma de sus cifras es múltiplo de 3.
- ✓ Un número es divisible por 5 si acaba en 0 o en 5.
- ✓ Un número es divisible por 7 si al restar el número sin la cifra de las unidades con el doble de la cifra de las unidades, el resultado es cero o múltiplo de 7.
- ✓ Un número es divisible por 11 cuando la diferencia entre los dígitos que ocupan lugar par e impar es 0 ó múltiplo de 11.
- ✓ Un número es divisible por 13 si al restar el número sin la cifra de las unidades con nueve veces la cifra de las unidades, el resultado es cero o un múltiplo de 13.

### M.C.D. Y m.c.m.

El **máximo común divisor (M.C.D.)** de dos o más números es el mayor de los divisores comunes, para calcularlo descomponemos en factores primos ambos números y cogemos los factores que se repiten elevados al menor exponente.

El **mínimo común múltiplo (m.c.m.)** de dos o más números es el menor de los múltiplos comunes a ellos, para calcularlo cogemos todos los factores, se repitan o no, elevados al mayor exponente.

01.- Encuentra todos los divisores de cada uno de los números: 8, 12, 15, 28, 36, 55, 60, 72, 80, 90 y 100.

02.- Aplicando los criterios de divisibilidad, marca con una x si alguno de estos números es divisible por:

Número	Es divisible por					
	2	3	5	7	11	13
104						
126						
143						
250						
450						
2.145						
15015						
88.990						

03.- En la clase de Educación Física hay 24 alumnos. ¿De cuántas maneras se podrán formar grupos iguales de alumnos sin que sobre ninguno? Razona tu respuesta.

04.- Rellena la tabla marcando con una x si los siguientes números son primos o compuestos:

	6	15	7	24	13	20	11	10
Primo								
Compuesto	X							

05.- 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?

06.- ¿Verdadero o falso?

- a) Si m es divisible entre n, n es divisible entre m.
- b) Si a es distinto de b y divisible entre b, a es mayor que b.
- c) Si v es múltiplo de v, v es divisor de v.
- d) Si b cabe una cantidad exacta de veces en a, b es múltiplo de a.
- e) Si  $m \cdot n = k$ , m y n son divisores de k.
- f) Un número, si es impar, es primo.
- g) Todos los números primos, excepto el 2, son impares.

07.- Factoriza los siguientes números: 18; 24; 27; 28; 35; 36; 42; 48; 49; 54; 63; 64; 69; 75; 84; 100; 108; 143; 455; 1092.

08.- ¿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

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

	Números	M.C.D.	m.c.m
a)	12 y 36	12	36
b)	24 y 50	2	600
c)	54 y 60	6	540
d)	56 y 70	14	280
e)	148 y 156	4	5.772
f)	180 y 270	90	540
g)	75, 30 y 18	3	450
h)	27, 36 y 63	9	756
i)	1048, 786 y 3930	262	18.720
j)	27, 72, 81 y 108	9	648



10.- 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.

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

Sol: Dentro de 6 horas.

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

Sol: 8 litros, necesitamos 5+3 envases



13.- 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.

En la panadería de la esquina hay napolitanas recién hechas cada 10 minutos, ensaimadas cada 15 minutos y rosquillas cada media hora. Si a las 12:00 pude comprar una de cada recién hechos. ¿A qué hora podré comprarlos otra vez?

Si las napolitanas se hacen cada 10 minutos, las ensaimadas cada 15 y las rosquillas cada 30, coincidirán como mínimo cada 30 minutos, así que nos piden calcular un múltiplo común de estos tres números, en concreto el mínimo común múltiplo de 10, 15 y 30. Así que los descomponemos en factores primos y cogemos los que se repiten y los que no con el exponente más grande:

$$\begin{array}{l}
 15|3 \\
 5|5 \rightarrow 15 = 3 \cdot 5 \\
 3| \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 10|2 \\
 5|5 \rightarrow 10 = 2 \cdot 5 \\
 1| \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{l}
 30|2 \\
 15|5 \\
 3|3 \rightarrow 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\
 1| \\
 \hline
 \end{array}$$

Por tanto, el M.C.D.(10, 15 y 30)=30, así que compraré de nuevo a las 12:30

14.- 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.

15.- 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.

**16.-** Un faro se enciende cada 12 segundos, otro cada 18 seg. y un tercero cada minuto. Si a las 19:30 los tres coinciden. ¿a qué hora volverán a coincidir?, ¿cuántas veces coincidirán en los 20 minutos siguientes?  
Sol: a) A las 19:33 h; b) 6 veces.

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?

$$2.400 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5^2 \quad 2.640 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$$

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.

**17.-** 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.

**18.-** Una vaquería quiere envasar 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.

**19.-** 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.

**20.-** 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.

**21.-** 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.

**22.-** 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.

**23.-** Se tienen tres tubos de 84; 270 y 330 cm<sup>3</sup>. ¿Cuál es el mayor volumen en cm<sup>3</sup> que cabe un número exacto de veces en cada uno de ellos?  
Sol: 6 cm<sup>3</sup>

**24.-** 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: El 24 agosto.

En el almacén tenemos 100 cartones de zumo, 60 piezas de fruta y 40 bocadillos. 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 bocadillos es de 40, tiene que ser menor que 40, así que calculamos el máximo común divisor de 100, 60 y 40

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

Por tanto, meteremos 20 artículos en cada caja.

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

**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.

**31.-** ¿Cuál es el menor número que al dividirlo separadamente por 15, 20, 36 y 48, en cada caso, tiene resto 9?  
Sol: El 729.

**32.-** Los soldados de un cuartel están comprendidos entre 780 y 820, y se pueden formar grupos de 16, 20 y 25 sin que falte ni sobre ninguno. ¿Cuántos soldados son?  
Sol: 800.

**33.-** ¿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.

**34.-** 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.

**35.-** 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.

**36.-** María y Jorge tienen 25 bolas blancas, 15 azules y 90 rojas y quieren hacer con ellas el mayor número de collares iguales sin que sobre ninguna bola. a) ¿Cuántos collares iguales pueden hacer? b) ¿Cuántas bolas de cada color tendrá cada collar?  
Sol: 26 collares de 5 bolas.

**37.-** 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.

**38.-** 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.

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<sup>3</sup> 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 20·4=80 dh
- Si cada paquete de sobres cuesta 10 dh y se compran 24:8=3, en sobres se gasta 10·3=30 dh

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

**39.-** Diego ha iniciado un tratamiento médico para su alergia. Debe tomar tres medicamentos: 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 a la vez?  
Sol: A las 8 de la tarde.

**40.-** 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.

**41.-** 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 m.

**42.-** Queremos cerrar una parcela rectangular que mide 36 m 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 colocarlas? ¿Cuántas estacas necesitaremos?  
Sol: Cada 4 metros, y necesitaremos 28 estacas

**43.-** 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.

**44.-** 3° A tiene 32 alumnos y 3° B, 36. 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 3° A y 9 en 3° B.

**45.-** 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 dm<sup>2</sup>

**46.-** 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 1° y 4 el 2°.

**47.-** 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

**48.-** Se desean repartir 180 libros, 240 juguetes y 360 chokolinas 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 chokolinas

**49.-** 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.

**50.-** 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.

**51.-** 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

**52.-** 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

**53.-** 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.

**54.-** 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 podrá volver a repetir una compra igual?

**Sol:** A las 14:05 h.

**55.-** 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.

**56.-** 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, ¿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.

**57.-** 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.

**58.-** 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?

**59.-** 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.

**60.-** 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

**61.-** 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.

**62.-** ¿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

**63.-** 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.

**64.-** 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.

**65.-** 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

**66.-** 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.

**67.-** 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.

**68.-** 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?

**Sol:** 12 bolsas con 7 caramelos y 6 chicles

**69.-** Elena va al dentista cada 6 meses y Juan cada 9 meses. Si fueron juntos el día 1 de Enero de 2016, ¿qué día volverán a coincidir otra vez?

**Sol:** El 1 de julio de 2017.

**70.-** 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.

**71.-** 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

**72.-** 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.

- 73.-** 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?  
**Sol:** 4
- 74.-** 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.
- 75.-** 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.
- 76.-** 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
- 77.-** ¿Puede una suma ser divisible por un número sin que los sean los sumandos? Pon un ejemplo que justifique tu respuesta.
- 78.-** 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
- 79.-** Dos cometas se acercan al Sol, uno cada 100 años y otro cada 75 años. Si se han aproximado juntos al Sol en 1.990. ¿Cuándo se volverán a encontrar?  
**Sol:** En el año 2.290
- 80.-** 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.
- 81.-** Decide razonadamente si 131 es primo o no.  
**Sol:** Si es primo porque no es divisible por 2,3,5,7,11,13
- 82.-** ¿El número 2.130 es múltiplo de 11? ¿Cambiando el orden de sus cifras, se puede conseguir un número divisible por 11? ¿Cuántas soluciones encuentras?  
**Sol:** No, si, 4.
- 83.-** ¿Puede haber además del 2, y del 3, otros dos números consecutivos que sean números primos? Justifica tu respuesta.
- 84.-** Se desea partir una cartulina de 48 cm x 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.
- 85.-** 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.
- 86.-** 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
- 87.-** Si  $a$  y  $a-b$  son dos números primos, ¿ $b$  es par o impar? Justifica la respuesta.  
**Sol:** Par.
- 88.-** 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.
- 89.-** ¿Por qué un número primo ha de terminar forzosamente en 1, 3, 7 o 9? Razona la respuesta.  
**Sol:** Porque ha de ser impar.
- 90.-** 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
- 91.-** 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.
- 92.-** 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
- 93.-** Demostrar que si  $a+b$  es un número primo, entonces, el máximo común divisor de  $a$  y  $b$  es 1.
- 94.-** 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 cuántas vueltas volverá a la posición inicial?  
**Sol:** después de 3 vueltas la primera, y dos de la segunda.
- 95.-** 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.
- 96.-** Demostrar que, si dos números no son divisibles por 3, su suma o su diferencia si lo son.
- 97.-** 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 que esto ocurrirá dentro de dos semanas. ¿Quién está en lo cierto?  
**Sol:** Ninguno de los dos.
- 98.-** 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.
- 99.-** 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.
- 100.-** 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.
- 101.-** 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.
- 102.-** 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.
- 103.-** ¿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:**

104.- 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.

105.- 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

106.- 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.

107.- 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:

108.- Demostrar que en tres números consecutivo hay un múltiplo de 3.

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

110.- 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.

# Área de Ciencias

<http://selectividad.intergranada.com>