

NÚMEROS NATURALES Y DIVISIBILIDAD

Ejercicio 1. Realiza las siguientes operaciones combinadas de números naturales (recuerda que hay que seguir una jerarquía de operaciones):

a) $6 \cdot 3 - 12 : 2 + 7 - 4 \cdot 3$

b) $[9 \cdot 3 - (4 \cdot 3 + 8)] - (3 \cdot 6 - 15) + 22 - (8 - 6)$

c) $(13 - 4 \cdot 2) - 4 + 2(2 \cdot 6 - 7) - (14 - 3 \cdot 3)$

d) $[(45 : 3 - 4) + 3 - 2(12 - 5 \cdot 2)] + 4 + 16 : 4$

e) $[2(3 + 4) - 3(7 - 4)] - 3 + 2 \cdot 3$

f) $(10 + 24 : 6) : 7 + 3(4 \cdot 4 - 4)$

g) $3 + 2(7 - 5) + 45 : [3 \cdot (17 - 12)]$

h) $7 \cdot 4 : 14 - 2 - 3[10 - 2(8 - 3)]$

i) $[2 \cdot (7 - 3 + 1) - 4(6 - 4)] - 3 + 4(3 - 2)$

j) $3 \cdot 9 : (7 - 4) - 3[10 - 2(10 \cdot 2 : 4)]$

k) $15 : (6 + 3 - 4 \cdot 2) + 2 \cdot (10 : 5 + 4 \cdot 3)$

SOL: a) 7 b) 24 c) 6 d) 18 e) 8 f) 26 g) 10 h) 0 i) 3 j) 9 k) 43

Problema 2. En un vivero tienen 18 cajas de 50 rosas preparadas para la venta. ¿Cuántas cajas, iguales a las anteriores, les faltan para cubrir un pedido de 100 docenas de rosas?

SOL: 6 cajas.

Problema 3. Alfredo ahorra 18 € a la semana y tiene ya 540 € en su cuenta del banco. ¿Cuántas semanas debe esperar aún para poder comprar una bicicleta que cuesta 950 €?

SOL: 23 semanas.

Problema 4. Rafael y Marisa cobran 140 € por un trabajo de buzoneo de propaganda. Rafael ha repartido 3 paquetes de folletos y Marisa 4 paquetes. ¿Cuánto dinero le corresponde a cada uno?

SOL: A Rafael 60 € y a Marisa 80 €.

Problema 5. Un almacenista de fruta compra las manzanas a 22 € la caja y las vende a 2 € el kilo. Sabiendo que una caja contiene 15 kg, ¿cuántas cajas ha de vender para ganar 600 €?

SOL: 75 cajas.

Problema 6. Un granjero ha obtenido de sus gallinas 12648 huevos a lo largo de un mes. ¿Cuánto dinero ha ingresado sabiendo que los vende a 2 € la docena? ¿Cuánto ha ganado si la producción de esos huevos le ha costado 1000 €?

SOL: Ha ganado 1108 €.

Problema 7. Una vendedora de bebidas recibe todos los meses 3 cajas de 24 botellas cada una y 16 botellas sueltas. ¿Cuántas botellas recibirán al cabo de un año?

SOL: Recibirá al año 1056 botellas.

Problema 8. ¿Cuántos sacos de 25 kg se pueden llenar con 1860 kg de patatas? ¿Cuántos kilos sobran?

SOL: Puede llenar 74 sacos. Le sobran 10 kilos.

Problema 9. Para repoblar un río se vieron en él 45 cajas de alevines con 758 peces cada una. No obstante, al echarlos al río, se mueren varios de ellos. Si se mueren 27 alevines por cada caja, ¿cuántos alevines habrán sobrevivido en el río?

SOL: 32895 alevines han sobrevivido en el río.

Problema 10. Una constructora quiere realizar un edificio en el que se necesitan trabajando a 43 obreros 7 horas diarias. ¿Cuánto le costará la mano de obra si la realización de dicho edificio duró 147 días y les paga a 5 euros la hora?

SOL: La mano de obra le costará 221235 €.

Problema 11. Un camión transportaba 23463 botellas. A causa de un accidente se le rompen la tercera parte de las botellas. ¿Cuántos envases para 12 botellas serán necesarios para recoger las que no se han dañado?

SOL: Le serán necesarios 1304 envases.

Ejercicio 12. Dados los siguientes números:

72 253 628 9500 1475 20548

aplica los criterios de divisibilidad para indicar si dichos números son divisibles por:

2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 25, 100

SOL:

Número	Divisible por										
	2	3	4	5	6	9	8	10	11	25	100
72	Si	si	si	no	si	si	si	no	no	no	no
253	no	no	no	no	no	no	no	no	si	no	no
628	si	no	si	no	no	no	si	no	no	no	no
9500	si	no	si	si	no	no	si	si	no	si	si
1475	no	no	no	si	no	no	no	no	no	si	no
20548	si	no	si	no	no	no	si	no	si	no	no

Ejercicio 13: Encuentra todos los divisores de los siguientes números:

a) 32 b) 105 c) 120 d) 108 e) 90 f) 60

SOL: a) Divisores de 32: 1,2,4,8,16,32. b) Divisores del 105: 1,3,5,7,15,21,35,105. c) Divisores del 120: 1,2,3,4,5,6,8,10,12,15,20,24,30,40,60,120. d) Divisores del 108: 1,2,3,4,6,9,12,18,27,36,54,108. e) Divisores del 90: 1,2,3,5,6,9,10,15,18,30,45,90. f) Divisores del 60: 1,2,3,4,5,6,10,12,15,20,30,60.

Ejercicio 14: Calcula el MCD y el mcm de los siguientes conjuntos de números e indica aquellos que sean primos entre sí:

a) 40, 56 y 60 b) 90, 135 y 162 c) 72, 108, 60 d) 1048, 786 y 3930 e) 196, 325 y 490

SOL: a) MCD = 4; mcm = 840 b) MCD = 9; mcm = 810 c) MCD = 12; mcm = 1080
d) MCD = 262; mcm = 15720 e) MCD = 1; mcm = 63700. Sí son primos entre sí.

Problema 15. Un faro se enciende cada 12 segundo, otro cada 18 segundos y un tercero cada minuto. A las 18:30 de la tarde los tres coinciden. Averigua las veces que volverán a coincidir en los 25 minutos siguientes.

SOL: 8 veces.

Problema 16. En una bodega hay 3 toneles de vino, cuyas capacidades son: 250 l, 360 l, y 540 l. Su contenido se quiere envasar en cierto número de garrafas iguales. Calcular las capacidades máximas de estas garrafas para que en ellas se pueden envasar el vino contenido en cada uno de los toneles, y el número de garrafas que se necesitan.

SOL: La capacidad máxima de las garrafas es de 10 litros, por lo que se necesitan 115 garrafas.

Problema 17. Un comerciante desea poner en cajas 12028 manzanas y 12772 naranjas de modo que cada caja contenga el mismo número de manzanas o de naranjas (sin mezclarse) y, además, el mayor número posible. Hallar el número de naranjas o de manzanas de cada caja y el número de cajas necesarias.

SOL: En cada caja habrán 124 manzanas o naranjas, por lo que se necesitarán 200 cajas.

Problema 18. ¿Cuánto mide la mayor baldosa cuadrada en dm^2 que cabe en un número exacto de veces en una sala de 8 m de longitud y 6,4 m de anchura? ¿Y cuántas baldosas se necesitan?

SOL: 16 dm^2 , se necesitan 20 baldosas.

Problema 19. El suelo de una habitación de 5 m de largo y 3 de ancho, se quiere embaldosar con baldosas en dm. Calcula el lado y el número de las baldosas necesarias, tal que el número de baldosas que se coloque sea mínimo y que no sea necesario cortar ninguna de ellas.

SOL: Las baldosas tendrán de lado 10 dm, por lo que se necesitarán 15 baldosas.

Problema 20. Tres caballos arrancan juntos en una carrera en una pista circular. El primero tarda 10 segundos, el segundo tarda 11 segundos y el tercero tarda 12 segundos en dar una vuelta a la pista. Si continuaran corriendo a ese ritmo durante tiempo indefinido, ¿al cabo de cuánto tiempo pasarán juntos por la línea de salida? ¿Cuántas vueltas habrá dado cada uno?

SOL: A los 11 minutos. El primero habrá dado 66 vueltas, el segundo 60 vueltas y el tercero 55.

Problema 21. Un viajante va a Sevilla cada 18 días, otro va a Sevilla cada 15 días y un tercero va a Sevilla cada 8 días. Hoy día 11 de enero han coincidido en Sevilla los tres viajeros. ¿Dentro de cuántos días como mínimo volverán a coincidir en Sevilla? ¿Qué día sería ese?

SOL: Dentro de 360 días. Es decir, el 6 de enero.

Problema 22. Teresa tiene un reloj que da una señal cada 60 minutos, otro reloj que da una señal cada 150 minutos y un tercero que da una señal 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: a) 30 horas b) A las 3 del día siguiente.

Problema 23. 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.

Problema 24. María y Jorge tienen 25 bolas blancas, 15 bolas azules y 90 bolas rojas y quieren hacer 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: a) 5 collares iguales. b) Cada collar tendrá 5 blancas, 3 azules y 18 rojas.

Problema 25. En un supermercado tienen tres sacos de café con 54 kg, 36 kg y 48 kg. Quieren llenar, con café, envases de la mayor capacidad posible, sin mezclar el contenido de los sacos.

- a) ¿Cuál debe ser la capacidad de los envases?
- b) ¿Cuántos envases se utilizarán en total?

SOL: a) De 6 kg. b) 23 envases.

Problema 26. Una máquina tiene un engranaje formado por dos ruedas dentadas que tienen 18 y 32 dientes respectivamente. Si dos dientes acaban de coincidir, ¿cuántas vueltas debe dar cada rueda hasta que los dos dientes vuelvan a coincidir?

SOL: La rueda de 18 dientes, dará 16 vueltas y la rueda de 32 dientes, 9.