Ejercicios - Divisibilidad

Curso: 1 Eso · 20

Se debe mostrar el desarrollo de cada ejercicio.

Ejercicio 1

Ejercicio 1 – Múltiplos y divisores

Trabaja con la definición de múltiplo y de divisor.

a. Escribe los siete primeros múltiplos de 12.
b. Escribe todos los divisores de 36 y de 45.
c. ¿Es 91 múltiplo de 7? ¿Y de 9? Justifica con una división.
d. Señala los números que sean divisores de 60: 7, 12, 15, 18, 20.

Ejercicio 2

Ejercicio 2 – Criterios de divisibilidad

Sin hacer la división, indica por cuáles de los números 2, 3, 5, 9, 10 y 11 es divisible cada número.

a. 480
b. 1 575
c. 2 376
d. 8 019

Ejercicio 3

Ejercicio 3 – Primos y compuestos

Decide razonadamente.

a. Escribe los números primos menores que 40.
b. ¿Es primo el 91? ¿Y el 97? Justifica.
c. Escribe dos números primos consecutivos mayores que 10 y dos primos gemelos (que se diferencian en 2).
d. Explica por qué el 2 es el único primo par.

Ejercicio 4

Ejercicio 4 – Descomposición en factores primos

Descompón cada número y escríbelo con potencias.

a. 180
b. 294

c. 1 260
d. 3 575

Ejercicio 5

Ejercicio 5 – mcd y mcm

Calcula por descomposición en factores primos.

a. mcd y mcm de 24 y 36.
b. mcd y mcm de 45 y 75.
c. mcd y mcm de 12, 18 y 30.
d. Comprueba en el apartado a) que mcd · mcm = 24 · 36.

Ejercicio 6

Ejercicio 6 – Problemas de divisores

Resuelve razonando.

a. Halla el mayor número que divide a 84 y a 126.
b. Halla el menor número que es múltiplo de 8, de 12 y de 15.
c. Escribe un número de tres cifras divisible por 2, 3 y 5 a la vez.
d. ¿Cuántos divisores tiene el número 48?

Ejercicio 7

Ejercicio 7 – Las baldosas del patio

En el patio de un colegio de Granada se quiere embaldosar un suelo rectangular de 360 cm por 252 cm con baldosas cuadradas del mayor tamaño posible, sin cortar ninguna.

a. ¿Cuánto debe medir el lado de cada baldosa?
b. ¿Cuántas baldosas caben a lo largo y cuántas a lo ancho?
c. ¿Cuántas baldosas se necesitan en total?
d. Cada baldosa cuesta 2,40 €. ¿Cuánto cuesta el embaldosado?

Ejercicio 8

Ejercicio 8 – Los autobuses de la estación

En una estación de autobuses de Santander, el autobús A sale cada 12 minutos, el B cada 18 minutos y el C cada 30 minutos. A las 7:00 h salen los tres a la vez.

a. ¿Cada cuántos minutos coinciden los tres autobuses?
b. ¿A qué hora vuelven a salir juntos por primera vez?
c. ¿Cuántas veces coinciden entre las 7:00 h y las 13:00 h, contando la salida de las 7:00 h?

d. ¿Cuántas salidas hace el autobús A en ese mismo periodo (contando la de las 7:00)?

Ejercicio 9

Ejercicio 9 – El reparto de caramelos

Para la fiesta de fin de curso, la tutora de 1.º A tiene 84 caramelos de fresa, 126 de limón y 210 de naranja. Quiere preparar bolsas iguales, con todos los caramelos y sin que sobre ninguno, con el mayor número posible de bolsas.

a. ¿Cuántas bolsas puede preparar como máximo?
b. ¿Cuántos caramelos de cada sabor lleva cada bolsa?
c. ¿Cuántos caramelos hay en cada bolsa?
d. Si solo se pudieran preparar 7 bolsas, ¿sería posible repartirlo todo igual?

Ejercicio 10

Ejercicio 10 – El cumpleaños y los calendarios

Dos amigos, Lucía y Álvaro, van al gimnasio de su barrio en Valencia. Lucía va cada 4 días y Álvaro cada 6 días. Hoy, lunes, han coincidido.

a. ¿Cada cuántos días coinciden?
b. ¿Cuántas veces coincidirán en los próximos 60 días (sin contar hoy)?
c. ¿En qué día de la semana coinciden por segunda vez?
d. Una tercera amiga, Carla, va cada 9 días. ¿Cuándo coinciden los tres?

Ejercicio 11

Ejercicio 11 – Distribuir a los alumnos

En un instituto de Alicante hay 60 alumnos de 1.º de ESO en el grupo de deporte y 48 en el de música. Para unas jornadas se quieren formar equipos con el mismo número de alumnos, sin mezclar ambos grupos y sin que sobre nadie.

a. ¿Cuáles son los posibles tamaños de equipo para el grupo de deporte?
b. ¿Y para el de música?
c. ¿Qué tamaños de equipo sirven para ambos grupos?
d. Con el mayor tamaño común, ¿cuántos equipos habrá en total?

Ejercicio 12

Ejercicio 12 – La cuenta de números secretos

Marta piensa un número y da pistas: es múltiplo de 7, está entre 100 y 140 y es divisible por 3.

a. Escribe los múltiplos de 7 que hay entre 100 y 140.

b. ¿Cuáles son divisibles por 3?
c. Con la pista «la suma de sus cifras es 9», ¿qué número es?
d. Con otra pista, «es múltiplo de 5», ¿qué número es? ¿Qué otras pistas lo habrían identificado?

Ejercicio 13

Ejercicio 13 – El huerto y las filas

Un agricultor de un pueblo de Murcia tiene 168 tomateras y 144 pimenteros y quiere plantarlos en filas con el mismo número de plantas en cada fila, sin mezclar tomateras y pimenteros y con el mayor número posible de plantas por fila.

a. ¿Cuántas plantas por fila debe poner?
b. ¿Cuántas filas de tomateras y cuántas de pimenteros resultan?
c. Si pone una valla de 2 m en cada extremo de cada fila, ¿cuántos metros de valla necesita en total?
d. ¿Cuántos huecos tendría si decidiera filas de 10 plantas y sin mezclar?

Ejercicio 14

Ejercicio 14 – Descubre el número

Resuelve y razona los siguientes retos de divisibilidad.

a. Halla la cifra a para que 3a5 sea múltiplo de 3 (todas las posibilidades).
b. Halla la cifra b para que 72b sea divisible entre 4 y entre 9.
c. Un número se divide entre 12 y deja resto 5, y entre 8 deja resto 5. Halla el menor mayor que 5.
d. Halla el menor número que dividido entre 6, 8 y 12 deja resto 1.

Ejercicio 15

Ejercicio 15 – La planificación de un torneo

El club de ajedrez de un instituto de Vigo organiza un torneo con 72 alumnos de 1.º y 2.º de ESO en el que los alumnos se reparten en mesas. El número de mesas debe ser un divisor de 72 y debe haber al menos 4 alumnos por mesa y como máximo 12.

a. Escribe todos los divisores de 72.
b. ¿Qué números de alumnos por mesa son posibles?
c. ¿Cuántas mesas habría en cada caso?
d. Cada mesa tiene un coste de alquiler de 5 €. ¿Qué opción es la más barata y cuánto cuesta?
e. Reflexiona: ¿qué opción elegirías si quisieras que hubiera partidas muy rápidas y por qué?

Ejercicio 16

Ejercicio 16 – El problema del reloj de arena

Una tienda de Zaragoza tiene dos luces intermitentes en el escaparate. La roja se enciende cada 15 segundos y la azul cada 20 segundos. A las 18:00:00 se encienden las dos a la vez.

a. ¿Cada cuántos segundos coinciden las dos luces?
b. ¿Cuántas veces coinciden entre las 18:00:00 y las 18:10:00, contando la primera?
c. ¿A qué hora coinciden por tercera vez?
d. Si añade una luz verde cada 25 segundos, ¿cada cuánto coinciden las tres?
e. Reflexiona: ¿cuántas veces se enciende la roja en 10 minutos?

Ejercicio 17

Ejercicio 17 – El diseño del mosaico

Un artesano de Toledo quiere cubrir una pared de 2,40 m por 1,80 m con azulejos cuadrados iguales sin cortar ninguno. Tiene dos opciones de proveedor: azulejos de lados que dividen a las dos medidas.

a. Expresa las medidas en centímetros.
b. ¿Qué lados de azulejo (en cm) se pueden usar? Escribe todas las medidas posibles que dividan a ambas.
c. ¿Cuál es el lado máximo y cuántos azulejos se necesitan?
d. Con azulejos de 20 cm que cuestan 0,85 € cada uno, ¿cuánto cuesta cubrirla?
e. Reflexiona: ¿qué ventaja tiene usar el azulejo mayor posible?

Ejercicio 18

Ejercicio 18 – La fiesta de los números

En una fiesta de cumpleaños en Sevilla hay 60 globos rojos, 90 azules y 150 verdes. Se quieren hacer ramos iguales con los tres colores, sin que sobre ninguno.

a. ¿Cuál es el mayor número de ramos que se pueden hacer?
b. ¿Cuántos globos de cada color lleva cada ramo?
c. Si se quisieran 10 ramos, ¿cuántos globos tendría cada ramo?
d. Reflexiona: ¿cuáles son todas las posibilidades de número de ramos?

Ejercicio 19

Ejercicio 19 – Problema largo: la ruta del peregrino

Tres peregrinos recorren una etapa del Camino de Santiago, en Galicia. Cada uno camina a su ritmo: Ana da un descanso cada 6 km, Luis cada 8 km y Rosa cada 9 km. Salen juntos del albergue y la etapa mide 36 km. Los descansos coinciden si dos o más caminantes paran en el mismo punto.

a. ¿En qué kilómetros descansa cada uno?
b. ¿Cuándo coinciden Ana y Luis? ¿Y Ana y Rosa? ¿Y los tres?
c. ¿Cuántas paradas hace cada uno si la última parada es al llegar a los 36 km?
d. ¿Cuántos kilómetros recorren hasta la primera vez que coinciden los tres en un descanso?
e. Reflexiona: ¿por qué coinciden en el km 36?

Ejercicio 20

Ejercicio 20 – Reto: números amigos y perfectos

Un divisor propio de un número es un divisor distinto del propio número.

a. Suma los divisores propios de 6 y de 28. ¿Qué observas?
b. Calcula la suma de divisores propios de 220 y de 284.
c. Comprueba que el número 12 es abundante (la suma de divisores propios supera al número) y el 8 es deficiente.
d. Reto: halla un número de dos cifras que tenga exactamente 3 divisores.