

Ejemplo 1

Tenemos 2160 litros de un líquido en un recipiente y queremos distribuirlo en recipientes más pequeños, idénticos entre sí, de un número exacto de litros y que sean mayores que un litro. ¿De cuántas maneras podremos hacerlo?

Resolución

La capacidad de cada recipiente debe ser un divisor de 2160. Hay que averiguar cuántos divisores tiene 2160 y excluir el 1 y el 2160 para cumplir las condiciones del enunciado.

Factorizamos: $2160 = 2^4 \cdot 3^3 \cdot 5$.

La cantidad de divisores es $5 \cdot 4 \cdot 2 = 40$.

Sustraemos los dos divisores que no se admiten: $40 - 2 = 38$.

Solución: lo podremos hacer de 38 maneras.

Ejemplo 2

Carlos, Ana y Marcos corren en un circuito en el campo. Carlos tarda cuatro minutos en dar una vuelta, Ana tarda seis y Marcos tarda nueve. Salen al mismo tiempo.

(a) ¿Cuánto tiempo pasará hasta que vuelvan a pasar juntos por el punto de salida?

(b) ¿Cuántas vueltas habrá dado Ana?

Resolución

El tiempo que tarda cada persona en volver a pasar por el punto de salida es múltiplo del tiempo que tarda en dar una vuelta. Por tanto, hay que encontrar un múltiplo común a 4, 6 y 9. Como preguntan por la primera vez que coincidirán, hay que encontrar el mínimo común múltiplo de 4, 6 y 9.

$4 = 2^2$, $6 = 2 \cdot 3$, $9 = 3^2 \Rightarrow \text{mcm}(4, 6, 9) = 2^2 \cdot 3^2 = 36$.

Ana habrá dado $36 : 6 = 6$ vueltas.

Solución: (a) 36 minutos; (b) 6.

Ejemplo 3

Unos amigos hemos comprado para merendar 24 croquetas, 36 tapas de jamón y 60 taquitos de queso. Queremos distribuir todos los aperitivos en bandejas individuales idénticas.

(a) ¿Cuál es el mayor número de bandejas que podremos preparar?

(b) ¿Cuántas croquetas habrá en cada bandeja?

Resolución

El número de bandejas debe ser divisor de 24, 36 y 60. Por tanto, hay que encontrar un divisor común de 24, 36 y 60. Como se pide el mayor número posible de bandejas, habrá que calcular el máximo común divisor de 24, 36 y 60.

$24 = 2^3 \cdot 3$, $36 = 2^2 \cdot 3^2$, $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \Rightarrow \text{MCD}(24, 36, 60) = 2^2 \cdot 3 = 12$.

En cada bandeja habrá $24 : 12 = 2$ croquetas.

Solución: (a) 12; (b) 2.