Matemáticas

6.º de Primaria

Múltiplos y divisores

Los múltiplos no se acaban nunca; los divisores sí, y por eso se pueden listar todos.

Nombre y apellidos: _____ Fecha: _____

Recuerda

Los **múltiplos** de un número salen de **multiplicarlo** por 1, 2, 3, 4…

Múltiplos de 6: **6, 12, 18, 24, 30, 36…** y siguen **sin fin**.

Los **divisores** de un número son los que **caben en él sin que sobre nada**.

Divisores de 12: **1, 2, 3, 4, 6 y 12**. Son **seis** y no hay más.

La diferencia que hay que tener clara:

Los múltiplos son infinitos. Siempre se puede multiplicar por un número mayor.

Los divisores son limitados. Ninguno puede ser mayor que el propio número.

Y son **dos caras de lo mismo**: si 3 es divisor de 12, entonces 12 es múltiplo de 3.

Trucos

Los **criterios de divisibilidad** son un atajo para saber si un número es divisible sin dividir:

Entre 2 → si acaba en cifra par. **Entre 3** → si la suma de sus cifras es múltiplo de 3.

Entre 5 → si acaba en 0 o en 5. **Entre 10** → si acaba en 0.

Entre 9 → si la suma de sus cifras es múltiplo de 9.

Con **432**: acaba en 2, así que es divisible entre **2**. Y 4 + 3 + 2 = 9, así que también entre **3** y entre **9**.

Para **listar todos los divisores sin dejarse ninguno**, busca **por parejas**:

De 12: 1 × 12, 2 × 6, 3 × 4. Cuando las parejas empiezan a repetirse, ya están todos.

Un aviso: **el 1 es divisor de todos los números**, y **todo número es divisor de sí mismo**. Esos dos nunca faltan.

Para el adulto. La búsqueda por parejas es lo que evita el listado incompleto. Quien va probando de uno en uno se cansa y se deja alguno; quien busca parejas sabe además cuándo parar.

1. Escribe los cinco primeros múltiplos.

De 6: _____
De 9: _____
De 15: _____

2. Escribe todos los divisores. Busca por parejas.

De 12: _____
De 20: _____
De 36: _____

3. Criterios de divisibilidad. Contesta sobre 432.

¿Es divisible entre 2? _____ ¿Por qué? _____
¿Es divisible entre 3? _____ ¿Por qué? _____
¿Es divisible entre 5? _____ ¿Por qué? _____

4. Las dos caras. Completa.

Si 3 es divisor de 12, entonces 12 es _____ de 3.
Si 20 es múltiplo de 4, entonces 4 es _____ de 20.

5. Verdadero o falso. Corrige lo que esté mal.

Los múltiplos de un número son infinitos. _____
Los divisores de un número son infinitos. _____
Un divisor puede ser mayor que el número. _____
El 1 es divisor de todos los números. _____

6. Aplica los criterios. Marca entre cuáles es divisible cada uno.

120 → entre 2 ____ entre 3 ____ entre 5 ____ entre 9 ____
45 → entre 2 ____ entre 3 ____ entre 5 ____ entre 9 ____

7. Problemas. Lee y resuelve.

Tengo 36 caramelos y quiero repartirlos en bolsas iguales sin que sobre ninguno. ¿De cuántas formas puedo hacerlo?
Formas: _____
Un autobús pasa cada 6 minutos y otro cada 9. Si coinciden ahora, ¿dentro de cuántos minutos vuelven a coincidir?
Dentro de _____ minutos.

El reto

Busca **todos los números menores que 50** que tengan **exactamente tres divisores**.

Pista: prueba con varios y fíjate en qué tienen en común.

Anótalos todos y escribe los divisores de cada uno.

Después contesta: ¿qué tipo de números son? ¿Por qué crees que les pasa eso?

Solucionario

Ejercicio 1: 6, 12, 18, 24, 30 · 9, 18, 27, 36, 45 · 15, 30, 45, 60, 75.

Ejercicio 2: de 12 → **1, 2, 3, 4, 6, 12** · de 20 → **1, 2, 4, 5, 10, 20** · de 36 → **1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36**.

Ejercicio 3: **sí** entre 2, porque acaba en cifra par · **sí** entre 3, porque 4 + 3 + 2 = 9 y 9 es múltiplo de 3 · **no** entre 5, porque no acaba en 0 ni en 5.

Ejercicio 4: 12 es **múltiplo** de 3 · 4 es **divisor** de 20.

Ejercicio 5: **verdadero** · **falso**, son limitados · **falso**, ninguno puede pasar del propio número · **verdadero**.

Ejercicio 6: 120 → sí, sí, sí, no —1 + 2 + 0 = 3, que no es múltiplo de 9— · 45 → no, sí, sí, sí —4 + 5 = 9—.

Ejercicio 7: puedo repartirlos de **nueve** formas, una por cada divisor de 36: bolsas de 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18 o 36 · vuelven a coincidir dentro de **18 minutos**, que es el primer múltiplo común de 6 y 9.

El reto: son **4, 9, 25 y 49**. Sus divisores: 4 → 1, 2, 4 · 9 → 1, 3, 9 · 25 → 1, 5, 25 · 49 → 1, 7, 49. Todos son **cuadrados de un número primo**: 2×2, 3×3, 5×5 y 7×7. Les pasa eso porque sus únicos divisores son el 1, el primo y el propio número; si la base no fuera prima, aparecerían más. Se da por conseguido si encuentra al menos tres y observa que todos son cuadrados.

Hoja de registro

Esta hoja es para el docente. Marca C en lo conseguido, EP en lo que va con ayuda y NC en lo que aún no aparece.

1. Calcula los múltiplos de un número. C [ ] EP [ ] NC [ ]
2. Lista todos los divisores buscando parejas. C [ ] EP [ ] NC [ ]
3. Sabe que los múltiplos son infinitos y los divisores no. C [ ] EP [ ] NC [ ]
4. Relaciona múltiplo y divisor como inversos. C [ ] EP [ ] NC [ ]
5. Aplica los criterios de divisibilidad. C [ ] EP [ ] NC [ ]
6. Usa los divisores para repartir. C [ ] EP [ ] NC [ ]
7. Encuentra el primer múltiplo común. C [ ] EP [ ] NC [ ]

El reto

Cómo leer el conjunto. El 2 es donde se pierden los listados. Buscar por parejas garantiza que no falte ninguno y además avisa de cuándo parar, que es la otra mitad del problema.
El 3 es la idea conceptual del tema. Un alumno que dice que los divisores son infinitos no ha entendido qué es un divisor, aunque calcule bien los de 12.
El 7 introduce el mínimo común múltiplo sin nombrarlo, con una situación real de autobuses. Llegar a él resolviendo un problema es mucho mejor que recibir la definición antes.