



fichas de Trabajo

MATEMÁTICA

5^{to}

SECUNDARIA

PROBLEMAS DE CRITERIOS DE DIVISIBILIDAD

I. CRITERIOS

Los criterios de divisibilidad son aquellas reglas prácticas que aplicamos a las cifras de un numeral para determinar su divisibilidad respecto a cierto módulo.

• Criterios de divisibilidad entre 3 o 9

$$\overline{abcd} = \overset{\circ}{3} \Leftrightarrow a + b + c + d = \overset{\circ}{3}$$
$$\overline{abcd} = \overset{\circ}{9} \Leftrightarrow a + b + c + d = \overset{\circ}{9}$$

• Criterio de divisibilidad entre 11

$$\overline{abcde} = \overset{\circ}{11} \Leftrightarrow \begin{matrix} a & - & b & + & c & - & d & + & e \\ + & - & + & - & + \end{matrix} = \overset{\circ}{11}$$

• Criterio de divisibilidad entre potencias de 2

$$\overline{abcde} = \overset{\circ}{2} \Leftrightarrow e = \overset{\circ}{2}$$
$$\overline{abcde} = \overset{\circ}{4} \Leftrightarrow \overline{de} = \overset{\circ}{4}$$
$$\overline{abcde} = \overset{\circ}{8} \Leftrightarrow \overline{cde} = \overset{\circ}{8}$$

• Criterios de divisibilidad entre potencias de 5

$$\overline{abcde} = \overset{\circ}{5} \Leftrightarrow e = \overset{\circ}{5}$$
$$\overline{abcde} = \overset{\circ}{25} \Leftrightarrow \overline{de} = \overset{\circ}{25}$$
$$\overline{abcde} = \overset{\circ}{125} \Leftrightarrow \overline{cde} = \overset{\circ}{125}$$

• Criterios de divisibilidad entre 7

$$\overline{abcdef} = \overset{\circ}{7} \Leftrightarrow \underbrace{231}_{-} \underbrace{231}_{+} = -2a - 3b - c + 2d + 3e + f = \overset{\circ}{7}$$

• Recuerda

No olvides que los múltiplos también pueden ser negativos

• Esquema Formulario

- $\overline{abcd} = \overset{\circ}{2} \rightarrow d = \overset{\circ}{2}$
- $\overline{abcd} = \overset{\circ}{4} \rightarrow 2c + d = \overset{\circ}{4}$
- $\overline{abcd} = \overset{\circ}{8} \rightarrow 4b + 2c + d = \overset{\circ}{8}$
- $\overline{abcd} = \overset{\circ}{3} \rightarrow a + b + c + d = \overset{\circ}{3}$
- $\overline{abcd} = \overset{\circ}{9} \rightarrow a + b + c + d = \overset{\circ}{9}$
- $\overline{abcd} = \overset{\circ}{5} \rightarrow d = \overset{\circ}{5} \vee 0$
- $\overline{abcd} = \overset{\circ}{25} \rightarrow \overline{cd} = \overset{\circ}{25} \vee 00; 25; 50; 75$
- $\overline{abcdef} = \overset{\circ}{7} \rightarrow f + 3e + 2d - c - 3b - 2a = \overset{\circ}{7}$
- $\overline{abcdef} = \overset{\circ}{11} \rightarrow f - e + d - c + b - a = \overset{\circ}{11}$

• Trabajando en Clase

Nivel I

1. Si $\overline{a176}$ es divisible entre 6, calcula la suma de todos los valores que puede tomar «a».
2. Si se cumple que:
 $\overline{a23b} = \overset{\circ}{11} \wedge \overline{b23a} = \overset{\circ}{9}$, calcula $b - a$
3. Si $\overline{134a}$ es múltiplo de 9, ¿calcula el valor de «a».

Nivel II

4. Si $\overline{mcdu} = \overset{\circ}{17}$ y $\overline{mc} = 3(\overline{du} - 1)$, halla el máximo valor de $\overline{mcdu}$
5. Si $\overline{abcd} = \overset{\circ}{23}$ y $\overline{ab} = 3(\overline{cd} - 12)$, determina el máximo valor de $\overline{abcd}$.
6. ¿Cuántas veces, como mínimo, habrá que colocar la cifra 5 a la izquierda del número 4362 para que el resultado sea múltiplo de 9?

7. Si $\overline{43a2a} = \overset{\circ}{3}$ y $\overline{bab} = \overset{\circ}{17}$, calcula el máximo valor de $a \times b$.

Nivel III

8. Determina la suma de todos los números de tres cifras de la forma $\overline{ba(2a)}$ con $b > a > 0$, de manera que sean múltiplos de 4 y 11.
9. Determina la suma de todos los números de tres cifras de la forma $\overline{ba(3a)}$ con $b > 0$, de manera que sean múltiplos de 2 y 3.

10. Si $\overline{30a79} = \overset{\circ}{11}$ y $\overline{bb26b} = \overset{\circ}{7}$, calcula el residuo de dividir $2(a \times b)$ entre 77.

11. ¿Cuántos números de 4 cifras son divisibles por 8 y 12 pero no por 3?

12. Determina la cantidad de números $\overline{abc} = \overset{\circ}{12}$, de manera que:
 $a + b + c = 12$

Tarea domiciliaria N° 5

1. Si $\overline{a21ba}$ es divisible entre 45 ¿calcula la suma de todos los valores que puede tomar $a + b$?

a) 8 b) 12 c) 10
d) 15 e) 18

2. Si se cumple que $\overline{5ab0} = \overset{\circ}{3}\overset{\circ}{3} \wedge \overline{bac} = \overset{\circ}{1}\overset{\circ}{3}$, calcula $(a + b) \times c$

a) 54 b) 64 c) 36
d) 63 e) 24

3. ¿Calcula la suma de todos los valores que puede tomar «a», si $\overline{aa4aa4} = \overset{\circ}{1}\overset{\circ}{1}$?

a) 45 b) 15 c) 21
d) 55 e) 38

4. Si $\overline{2a45a} = \overset{\circ}{8}$ y $\overline{3bb52} = \overset{\circ}{1}\overset{\circ}{3}$, calcula el residuo de dividir $2(a \times b)$ entre 36.

a) 11 b) 6 c) 1
d) 15 e) 19

5. ¿Cuántas veces, como mínimo, habrá que colocar la cifra 4 a la izquierda del número 240 para que el resultado sea múltiplo de 9?

- a) 5 b) 7 c) 3
d) 9 e) 11

6. ¿Calcula el máximo valor de « $2x + 3y$ » si $\overline{x25x2} = \overline{3}$ y $\overline{xyx} = \overline{17}$?

- a) 24 b) 18 c) 45
d) 36 e) 9

7. ¿Cuántos números de la forma $\overline{aabb}$ son múltiplos de 55?

- a) 7 b) 8 c) 11
d) 9 e) 10

8. ¿Cuántos números de 4 cifras son divisibles por 7 pero no por 11?

- a) 1236 b) 1078 c) 1169
d) 1357 e) 1439