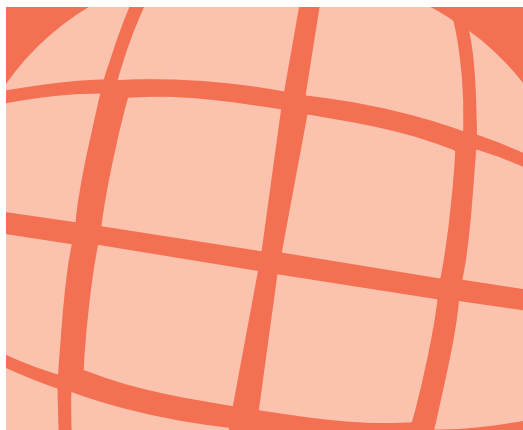




Divisibilidad de números naturales



Los logros que conseguirá esta semana son:

- ✓ Definir la divisibilidad.
- ✓ Definir, explicar, diferenciar y aplicar los criterios de divisibilidad entre 2, 3, 5, 25 y la unidad seguida de ceros.
- ✓ Desarrollar la habilidad de cálculo mental, practicando las tablas del multiplicar del 1 al 9.
- ✓ Desarrollar su razonamiento resolviendo problemas matemáticos.

✓

.....

¿Qué encontrará esta semana?



¡Para comenzar! —

- El papiro de Rhind



El mundo de la matemática —

- Definición de divisibilidad
- Criterios de divisibilidad entre 2, 3, 5, 25 y la unidad seguida de ceros

$$\begin{array}{l} 8 \times 6 = 48 \\ 9 \times 7 = 63 \end{array}$$

Agilidad de cálculo mental —

- Tablas de multiplicar del 1 al 10



Razonamiento lógico —

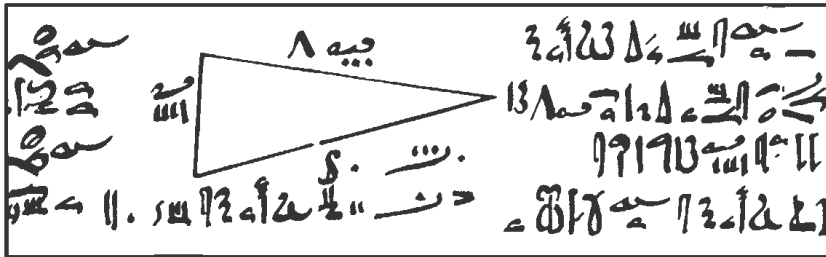
- Problemas matemáticos de sumas y restas utilizando tablas del 1 al 6



¡Para comenzar!

El papiro de Rhind

Un documento matemático antiguo



En 1858, el egiptólogo¹ escocés A. Henry Rhind compró en Egipto el papiro² que actualmente se conoce como papiro de Rhind o de Ahmes. El papiro fue escrito por el escriba³ Ahmes aproximadamente en el año 1650 a.C.

El papiro mide unos 6 metros de largo y 33 cm de ancho. Representa la mejor fuente de información sobre matemática egipcia que se conoce. **Consta de 87 problemas y su resolución. Nos da información sobre aritmética básica, fracciones, cálculo de áreas, volúmenes, progresiones, repartos proporcionales, reglas de tres, ecuaciones lineales y trigonometría básica.**

Se conoce muy poco sobre el objetivo del papiro. Se ha indicado que podría ser **un documento utilizado para la enseñanza**, o el **cuaderno de notas de un alumno**. Representa una guía de las matemáticas del antiguo Egipto, pues es el mejor texto escrito en el que se revelan los conocimientos matemáticos.

Texto adaptado de "La tierra de los Faraones". [www. Egiptología.org](http://www.Egiptología.org).

¡ A trabajar!

1. Mencione tres temas de Matemática tratados en el papiro de Rhind.

2. Según la lectura, ¿cuál podría ser el objetivo del papiro?

¹ **Egiptólogo:** persona especializada que estudia las artes y los monumentos antiguos de Egipto.

² **Papiro:** papel para escribir hecho con el tallo de una planta del mismo nombre. Lo utilizaban los antiguos egipcios.

³ **Escriba:** entre los egipcios y otros pueblos de la antigüedad, persona que tenía por oficio escribir lo que le dictaban o copiar los textos de otras personas.



El mundo de la matemática

1. Divisibilidad de números naturales

Cuando la división entre dos números es exacta, decimos que hay entre ellos una relación de **divisibilidad**. Por ejemplo:

$$30 \div 6 = 5$$

Entre los números 30 y 6, hay una relación de divisibilidad porque el resultado de la división, 5, es exacto. Es fácil deducirlo porque son números pequeños y nosotros conocemos las tablas de multiplicar.

—¿Pero cómo averiguamos si 248 es divisible entre 2?

Un camino es realizar la división:

$$248 \div 2 = 124$$

Como la división es exacta, sabemos que 248 es divisible entre 2, pero hay un camino más corto que consiste en aplicar un criterio de divisibilidad.

Los criterios de divisibilidad son reglas fijas que nos permiten reconocer, si un número es divisible entre otro, sin realizar la división.

Esta semana conoceremos los criterios de divisibilidad entre los números 2, 3, 5, 25 y la unidad seguida de ceros.

a. Divisibilidad entre 2

Un número es divisible entre 2 o tiene mitad, cuando **la cifra de las unidades es cero o cifra par: 2, 4, 6, 8.**

Retomando el ejemplo anterior (248), con solo observar que la cifra de las unidades, o sea la última cifra, es par, sabemos que 248 es divisible entre 2.

Veamos otros ejemplos de números divisibles entre 2:

40, 452, 774, 1636, 897,558



Recuerde la ubicación de unidades, decenas y centenas.

C	D	U
4	5	8



Ejercicio 1

Rodee con una línea los números que son divisibles entre 2. Tiene un ejemplo.

8	546	345	706	342	403	181	876
196	135	236	105	685	231	434	230
506	344	903	545	126	987	870	805

b. Divisibilidad entre 3

Un número es divisible entre 3 o tiene tercera parte, cuando **la suma de sus cifras es un múltiplo de 3**.

Ejemplos:

- 1) 54 es divisible entre 3 porque la suma de sus cifras es múltiplo de 3.
 Vea:

$$\begin{array}{c} 54 \\ \swarrow \searrow \\ 5 + 4 = 9 \\ \downarrow \\ 9 = 3 \times 3 \end{array}$$

- 2) 486 es divisible entre 3 porque la suma de sus cifras es múltiplo de 3:

$$\begin{array}{c} 486 \\ \swarrow \downarrow \searrow \\ 4 + 8 + 6 = 18 \\ \downarrow \\ 18 = 3 \times 6 \end{array}$$

- 3) 16 no es divisible entre 3 porque la suma de sus cifras no es múltiplo de 3:

$$\begin{array}{c} 16 \\ \swarrow \searrow \\ 1 + 6 = 7 \\ \downarrow \\ 7 \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{No hay ningún número que multiplicado} \\ \text{por 3 dé 7.} \end{array}$$

➡ Ejercicio 2

- A. Determine si cada número dado es divisible entre 3. Para hacerlo sume las cifras y si el resultado es múltiplo de 3, el número es divisible entre 3. Indique la divisibilidad escribiendo **Sí** o **No** en la casilla correspondiente. Tiene un ejemplo.

	Número	Suma de las cifras	¿Es divisible entre 3?
0)	27	$2 + 7 = 9$	Sí
1)	139		
2)	56373		
3)	131457		
4)	654328		
5)	723452		

c. Divisibilidad entre 5

Un número es divisible entre 5 o tiene quinta parte, cuando **la cifra de sus unidades es 0 ó 5**.

Como ejemplo de números divisibles entre 5 tenemos:

70, 325, 4630, 346785, 478235, 3456720

d. Divisibilidad entre 25

Un número es divisible entre 25 cuando **sus dos últimas cifras son ceros o múltiplos de 25**: 25, 50, 75.

Como ejemplos de números divisibles entre 25 tenemos:

2700, 8350, 897656775, 87898789300

e. Divisibilidad entre la unidad seguida de ceros (10, 100, 1000, etc.)

Un número es divisible entre 10 cuando termina en cero; entre 100, si termina en dos ceros; entre 1000, si termina en tres ceros y así sucesivamente.

Por ejemplo son números divisibles entre 10:

340, 4560, 98760, 568780, 2345650, 2348786540

Por ejemplo son números divisibles entre 100:

7800, 56400, 75911200, 98765654300, 4536700

Por ejemplo son números divisibles entre 1000:

3000, 50000, 100000, 83000

Ejercicio 3

- A. Encierre los números que sean divisibles entre 5. Recuerde que la cifra de las unidades debe ser 0 ó 5. Tiene un ejemplo.

552 – (3120) – 444675 – 8756 – 55559 – 4461125 – 6765431

- B. Encierre los números que sean divisibles entre 25. Tiene un ejemplo.

(35475) – 83455 – 43350 – 758970 – 3632300

- C. Escriba un cheque (✓) si el número dado es divisible entre el número que indica cada columna, o escriba una (x) si **no** lo es. Tiene un ejemplo.

	Número	Divisible entre 10	Divisible entre 100	Divisible entre 1000
0)	8700	✓	✓	x
1)	345000			
2)	7780			
3)	593400			
4)	843000			
5)	567800			
6)	123450			



Resumen

Cuando la división entre dos números es exacta, decimos que hay entre ellos una relación de **divisibilidad**.

Los **criterios de divisibilidad** son reglas fijas que permiten reconocer, sin realizar la división, si un número es divisible entre otro.

a. Divisibilidad entre 2

Un número es divisible entre 2 o tiene mitad, cuando **la cifra de las unidades es cero o es cifra par**: 2, 4, 6, 8.

b. Divisibilidad entre 3

Un número es divisible entre 3 o tiene tercera parte, cuando **la suma de sus cifras es un múltiplo de 3**.

c. Divisibilidad entre 5

Un número es divisible entre 5 o tiene quinta parte, cuando **la cifra de sus unidades es 0 ó 5**.

d. Divisibilidad entre 25

Un número es divisible entre 25 cuando **sus dos últimas cifras son ceros o múltiplos de 25**: 25, 50, 75.

e. Divisibilidad entre la unidad seguida de ceros (10, 100, 1000, etc.)

Un número es divisible entre 10 si termina en cero; entre 100, si termina en dos ceros; entre 1000, si termina en tres ceros y así sucesivamente.



Autocontrol

➔ Actividad 1 Demuestre lo aprendido

A. Defina con sus palabras los siguientes conceptos.

- 1) Relación de divisibilidad:
- 2) Criterios de divisibilidad:
- 3) Divisibilidad entre 2:
- 4) Divisibilidad entre 3:
- 5) Divisibilidad entre 5:

B. Responda con sus palabras a las preguntas.

- 1) ¿Cómo determinamos si un número es divisible entre 25?
.....
- 2) ¿Cómo determinamos si un número es divisible entre 10?
.....
- 3) ¿Cómo determinamos si un número es divisible entre 100?
.....

➔ Actividad 2 Practique lo aprendido

A. Rellene el cuadro que completa correctamente cada enunciado. Tiene un ejemplo.

- | | |
|---|---|
| 0) El número 18 es divisible... | ☐ sólo entre 2 |
| | ☐ sólo entre 3 |
| | ☒ entre 2 y 3 |
| 1) Un número divisible entre 2, 3 y 5 es... | ☐ 18 |
| | ☐ 20 |
| | ☐ 30 |

- 2) El número 5 es divisor de... ☐ 553
☐ 318
☐ 115
- 3) Un número divisible entre 3 es... ☐ 2431
☐ 6345
☐ 7753
- 4) Un número divisible entre 25 es... ☐ 7835
☐ 9475
☐ 5210
- 5) El número 45600 es divisible... ☐ solo entre 10
☐ entre 10 y 100
☐ entre 10, 100 y 1000
- 6) El número 55475 es divisible entre... ☐ 2
☐ 3
☐ 25
- 7) El número 5 es divisor de... ☐ 5553
☐ 3335
☐ 2009
- 8) Los números 2 y 3 dividen al número... ☐ 5772
☐ 3458
☐ 2009
- 9) Un número **no** divisible entre 3 es... ☐ 186
☐ 368
☐ 222

B. Realice las actividades.

- 1) Observe los siguientes números y encierre los que sean divisibles entre 2.

83 – 56 – 128 – 229 – 530 – 956 – 1232 – 2338

- 2) Observe los siguientes números y encierre los que sean divisibles entre 3.

312 – 418 – 516 – 4572 – 1253 – 38751 – 98675

- 3) Observe los siguientes números y encierre los que sean divisibles entre 5.

320 – 645 – 5553 – 77815 – 45672 – 89765

- 4) Observe los siguientes números y encierre los que sean divisibles entre 25.

345 – 575 – 3450 – 7395 – 5825 – 8935

- 5) Observe los siguientes números y encierre los que sean divisibles entre 10.

520 – 310 – 523 – 5900 – 781 – 56740

- 6) Observe los siguientes números y encierre los que sean divisibles entre 100.

500 – 820 – 7500 – 94800 – 786790 – 346700

Actividad 3 Desarrolle nuevas habilidades

- A.** Escriba dentro del cuadro una cifra que forme un número divisible entre 2. Tiene un ejemplo.

3	3	2	4	5	3	2	8	5	5	1	7	8	1	9	4	5	6	7
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- B.** Escriba dentro del cuadro una cifra que forme un número divisible entre 5. Tiene un ejemplo.

8	1	0	3	4	2	1	6	1	2	3	5	4	3	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- C.** Escriba dentro de los cuadros dos cifras que formen un número divisible entre 25. Tiene un ejemplo.

3	4	7	5	5	1	3	3	6	7	4	5	3	8	9	7	6
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- D.** Realice las actividades aplicando los criterios de divisibilidad.

- 1) Escriba cinco números que sean divisibles entre 2.

..... / / / /

- 2) Escriba cinco números que sean divisibles entre 3.

..... / / / /

- 3) Escriba cinco números que sean divisibles entre 5.

..... / / / /

- 4) Escriba cinco números que sean divisibles entre 25.

..... / / / /

5) Escriba cinco números que sean divisibles entre 10.

..... / / / /

6) Escriba tres números que sean divisibles entre 100.

..... / /

F. Escriba un cheque (✓) si el número es divisible entre el número indicado o una (x) si **no** lo es. Tiene un ejemplo.

Número	Divisible entre 2	Divisible entre 3	Divisible entre 5
18	✓	✓	x
42			
60			
88			
168			
273			
407			
2310			
3240			
1309			
1725			

G. Aplique el criterio de divisibilidad entre 3 y complete la tabla. Tiene un ejemplo.

	Números	Suma de cifras	¿Divisible entre 3?
0)	75	$7 + 5 = 12$	Sí
1)	83		
2)	123		
3)	222		
4)	341		
5)	534		
6)	1049		
7)	2009		
8)	3642		
9)	4135		
10)	9873		



Agilidad de cálculo mental

A. Escriba el resultado de las multiplicaciones o el número que falta para que la multiplicación sea correcta. Trate de hacerlo lo más rápido posible y mida cuánto tiempo tarda. Propóngase hacerlo cada vez más rápido.

- | | | |
|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 1) $5 \times 9 =$ | 11) $7 \times 5 =$ | 21) $7 \times$ = 63 |
| 2) $8 \times 5 =$ | 12) $6 \times 7 =$ | 22) $\times 8 = 72$ |
| 3) $5 \times 7 =$ | 13) $7 \times 7 =$ | 23) $5 \times 7 =$ |
| 4) $6 \times 5 =$ | 14) $8 \times 7 =$ | 24) $\times 6 = 48$ |
| 5) $5 \times 5 =$ | 15) $7 \times 9 =$ | 25) $5 \times$ = 45 |
| 6) $9 \times 6 =$ | 16) $5 \times 8 =$ | 26) $\times 7 = 42$ |
| 7) $6 \times 8 =$ | 17) $8 \times 6 =$ | 27) $9 \times 3 =$ |
| 8) $7 \times 6 =$ | 18) $7 \times 8 =$ | 28) $4 \times$ = 28 |
| 9) $6 \times 6 =$ | 19) $8 \times 9 =$ | 29) $\times 9 = 54$ |
| 10) $5 \times 6 =$ | 20) $4 \times 8 =$ | 30) $\times 8 = 56$ |

B. Escriba el número que falta para que la división sea correcta. Aplique las tablas de multiplicar para encontrar el resultado. Recuerde que la división es la operación contraria a la multiplicación. Tiene un ejemplo.

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| 0) $24 \div$ <u>6</u> = 4 | 6) $48 \div$ = 6 |
| 1) $35 \div$ = 7 | 7) $21 \div$ = 3 |
| 2) $42 \div$ = 7 | 8) $54 \div$ = 9 |
| 3) $72 \div$ = 9 | 9) $28 \div$ = 7 |
| 4) $32 \div$ = 4 | 10) $64 \div$ = 8 |
| 5) $49 \div$ = 7 | 11) $80 \div$ = 8 |



Razonamiento lógico

Resolución de problemas

- 1) ¿Será posible repartir exactamente 147 libros entre 3 escuelas? Para responder aplique el criterio de divisibilidad entre tres.
- 2) ¿Es posible repartir exactamente 485 botes de jugo en 5 cajas? Explique su respuesta apoyado en el criterio de divisibilidad entre 5.
- 3) Si la docena de duraznos cuesta 24 quetzales, ¿cuánto valdrán 9 docenas?
- 4) Pedro y Marta fueron a la fiesta infantil de la municipalidad. Pedro recogió 43 dulces y Marta 37. Si los quieren repartir entre sus cuatro hermanos, ¿cuántos recibe cada uno?
- 5) ¿Entre cuántas personas pueden repartirse 12 vasos de vidrio dando a todos la misma cantidad y sin que sobre ninguno?
- 6) Alberto antes de comprar una estufa a plazos, preguntó precios en varios almacenes. Las opciones que tiene son las siguientes:
 1. Almacén "El Esfuerzo": 12 pagos de 375 quetzales
 2. Almacén "Todo Crédito": 14 pagos de 325 quetzalesSi toma en cuenta la cantidad total de dinero que pagará, ¿cuál es la opción que le conviene más?
- 7) La joyería "El brillante" vende pulseras a 135 quetzales cada una.
 - a. ¿Cuánto ingresará por la venta de media docena de pulseras?
 - b. ¿Cuánto ingresará por la venta de docena y media de pulseras?
- 8) Tomasa conduce su carro a 60 kilómetros por hora.
 - a. ¿Qué distancia recorrerá en 4 horas?
 - b. ¿Qué cantidad de gasolina gasta para recorrer la distancia anterior, si consume un galón por cada 40 kilómetros recorridos?
 - a. Si cada galón cuesta 24 quetzales, ¿cuánto gastará Tomasa?
- 9) Un carpintero debe colocar 7 puertas a cada una de las 35 casas nuevas de una colonia.
 - a. ¿Cuántas puertas colocará en total?
 - b. ¿Cuánto recibirá de pago si cobra 75 quetzales por colocar cada puerta?



Revise su aprendizaje

Marque con un cheque ✓ la casilla que mejor indique su rendimiento.

		logrado	en proceso	no logrado
Después de estudiar...	Defino los conceptos: divisibilidad y criterios de divisibilidad.			
	Explico y aplico los criterios de divisibilidad.			
	Resuelvo ejercicios con agilidad de las tablas de multiplicar del 1 al 9.			
	Resuelvo con éxito los problemas matemáticos.			

Notas:

Escriba aquí sus inquietudes, descubrimientos o dudas para compartir en el círculo de estudio.
