

# Suma y resta de fracciones de diferente denominador



## Sesión 17

### Aprendo más

Para sumar y/o restar fracciones con diferente denominador, éstas primero se reducen a su mínima expresión (en caso de ser necesario). Posteriormente, se calcula el común denominador. El común denominador es aquel que se puede dividir entre todos los denominadores de la operación. Una manera de calcular un común denominador para todas las fracciones es, justamente, con el mínimo común múltiplo. El mínimo común múltiplo de todos los denominadores nos permitirá convertir todas las fracciones a fracciones equivalentes, todas con el mismo denominador.

$$\frac{7}{5} + \frac{8}{15} + \frac{11}{60} =$$

El común denominador se divide entre cada denominador y el resultado se multiplica por el numerador respectivo. Los signos (+ o -) se colocan según corresponda.

$$12 \times 7 = 84 \quad \left[ \begin{array}{l} \frac{7}{5} + \frac{8}{15} + \frac{11}{60} = \frac{84 + \quad}{60} \\ \leftarrow 60 \div 5 = 12 \end{array} \right.$$

$$\frac{7}{5} + \frac{8}{15} + \frac{11}{60} = \frac{84 + 32 + 11}{60} = \frac{127}{60} = 2 \frac{7}{60}$$

### Aplico lo aprendido

Resuelve los ejercicios que se indican a continuación.



$$\frac{5}{2} + \frac{8}{5} =$$

$$\frac{8}{3} + \frac{2}{9} =$$

$$\frac{5}{2} + \frac{8}{5} + \frac{6}{3} =$$

$$\frac{8}{4} - \frac{5}{3} =$$

$$\frac{5}{1} - \frac{3}{2} =$$

$$\frac{7}{4} - \frac{4}{7} =$$

**Practico en casa**

Resuelve los siguientes ejercicios.

$$\frac{6}{7} + \frac{2}{4} =$$

$$\frac{9}{4} + \frac{7}{1} =$$

$$\frac{9}{6} - \frac{1}{2} - \frac{2}{3} =$$

$$\frac{4}{5} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{9}{3} - \frac{4}{4} =$$

$$\frac{2}{4} + \frac{6}{3} + \frac{8}{9} =$$

$$\frac{1}{2} + \frac{3}{4} =$$

$$\frac{9}{4} - \frac{7}{1} =$$

$$\frac{8}{2} - \frac{9}{4} - \frac{7}{8} =$$

**OPERACIONES**



# Criterios de divisibilidad



**Sesión 18**

**Aprendo más**

Recuerda que la división es una operación que consiste en averiguar cuántas veces el divisor está contenido en el dividendo.

**A) Criterios de divisibilidad: números primos**

- Un número es **divisible entre 2** si termina en 0 o en un número par.

Ejemplos:

**14** termina en número par.

**40** termina en 0.

- Un número es **divisible entre 3** si la suma de sus dígitos es múltiplo de 3.

Ejemplos:

**483**;  $4 + 8 + 3 = 15$ ; 15 es múltiplo de 3; por tanto, Sí es divisible entre 3.

**169**;  $1 + 6 + 9 = 16$ ; 16 no es múltiplo de 3, por lo que NO es divisible entre 3.

- Un número es **divisible entre 5** si termina en 0 o en 5.

Ejemplos:

**25** termina en 5.

**7430** termina en 0.

- Para saber si un número es **divisible entre 7**, se separa el dígito de las unidades, se multiplica por 2 y el resultado se **resta** a los números que quedan de la cantidad inicial; si el resultado es 0 o múltiplo de 7, la cantidad es divisible entre 7.

Ejemplo: 1729

1. Separa el último dígito y multiplícalo por 2.

$$1729 \rightarrow 9 \times 2 = 18$$

2. Resta 18 a 172.

$$172 - 18 = 154$$

3. Repite el procedimiento hasta encontrar un valor cercano a un múltiplo de 7.

$$154 \rightarrow 4 \times 2 = 8 \rightarrow 15 - 8 = 7$$

Observa el resultado: 7 es múltiplo de 7.

**B) Criterios de divisibilidad de números compuestos**

- Un número es divisible entre 4 si el número formado por sus dos últimas cifras es múltiplo de 4.

Ejemplos: 104, 208, 312, 716, 920, 1148, 2172, 35796

- Un número es divisible entre 6 cuando es divisible entre 2 y 3 al mismo tiempo (termina en dígito par y la suma de sus dígitos es múltiplo de 3).

Ejemplos: **72** → (7+2=9), **114** → (1+1+4=6), **4368** → (4+3+6+8=21, 2+1=3)

- Un número es divisible entre 8 si el número formado por sus tres últimos dígitos es múltiplo de 8.

Ejemplos: 1008, 2016, 3024, 2920, 13040

- Un número es divisible entre 9 si la suma de sus cifras es 9 o múltiplo de 9 (si la suma es mayor que 9, se suman sus cifras de nuevo).

Ejemplos: **72** → (7+2=9), **261** → (2+6+1=9), **684** → (6+8+4=18, 1+8=9)

- Un número es divisible entre 10 cuando termina en 0.

Ejemplos: 30120, 3320, 12460

**Aplico lo aprendido**

1. Anota debajo de cada número si éste es divisible entre 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 o 10, según corresponda (puede ser más de una opción). Usa los criterios de divisibilidad.

830	55	105	44	14	999	1460	258	80



**Practico en casa**

En los siguientes números falta un dígito. Para completarlos escoge uno de los dígitos de la fila de abajo. Cada uno de estos dígitos únicamente se usará una vez.



**1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**

165\_\_\_\_ es divisible entre 2, 3, 4, 6, 9

70\_\_\_\_7 es divisible entre 3, 9

22\_\_\_\_0 es divisible entre 2, 5, 10

14\_\_\_\_8 es divisible entre 2, 3, 4, 6

3\_\_\_\_34 es divisible entre 2, 3, 6, 9

\_\_\_\_220 es divisible entre 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10

\_\_\_\_668 es divisible entre 2, 3, 4, 6, 9

\_\_\_\_132 es divisible entre 2, 4

144\_\_\_\_ es divisible entre 3, 9



# Máximo común divisor (mcd)



## Sesión 19

### Aprendo más

El máximo común divisor (mcd) es el número entero de mayor valor que divide dos números enteros de manera exacta y simultánea. El mcd se determina mediante la descomposición en primos (2, 3, 5, 7, 11, etcétera).

Ejemplo: encuentra el mcd de 322 y 280.

1. Descompón ambos números de manera independiente.

322		2
161		7
23		23
1		

280		2
140		2
70		2
35		5
7		7
1		

2. Identifica los valores comunes simultáneos en ambos números.

322		2	←
161		7	←
23		23	
1			

$322 = 2 \times 7 \times 23$

280		2	←
140		2	
70		2	
35		5	
7		7	←
1			

$280 = 2^3 \times 5 \times 7$

3. Escoge los factores primos que se repitan en ambos números, en este caso 2 y 7. Toma los que estén elevados a la menor potencia. En este caso, tomamos  $2^1$  y  $7^1$ .

$$mcd(322, 280) = 2 \times 7$$

4. Multiplica los factores primos elevados a la potencia menor que escogiste en el paso previo.

$$2 \times 7 = 14$$

$$mcd(322, 280) = 14$$

### Aplico lo aprendido

Resuelve los ejercicios que a continuación se presentan.



1. ¿Cuáles son los factores que permiten conocer el mcd de 480 y 320?

- A)  $2^2 \times 3 \times 5$       B)  $2^3 \times 3 \times 5$       C)  $2^4 \times 7$       D)  $2^5 \times 5$

2. Dolores cocinó 30 galletas de avena y 48 galletas de chocolate. Quiere repartir las galletas en cajitas de manera que cada una tenga la misma cantidad de galletas de cada sabor. Si quiere que las cajitas contengan el máximo número de galletas posible, ¿cuántas cajitas necesita?

- A) 16      B) 6      C) 10      D) 15

3. Norma hará una fiesta para la cual va a requerir 22 litros de agua de limón, 14 de jamaica y 10 de horchata. Si quiere poner las bebidas en garrafones iguales de la máxima capacidad posible, ¿cuántos litros cabrán a cada garrafón?

- A) 2      B) 5      C) 7      D) 11

### Practico en casa



Resuelve los siguientes casos.

1. Eunice tiene una tela de 20 metros y otra de 6 y desea cortarlas para hacer sus cortinas. Para ello, necesita que los trozos sean lo más largos posible, pero que todos sean iguales. ¿Cuántos trozos de tela obtendrá? \_\_\_\_\_

2. Gabriel quiere plantar unos rosales en un pequeño jardín atrás de su casa. Según sus cálculos, necesitará 15 kilos de tierra y 20 kilos de abono. Si Gabriel quiere comprar el menor número de costales posible y que cada uno tenga la misma cantidad de kilos, ¿cuántos kilos debe pesar cada costal? \_\_\_\_\_