

22

Suma y resta de fracciones positivas y negativas de diferente denominador

2	x	1	=	2
2	x	2	=	4
2	x	3	=	6



Los logros que conseguirá esta semana son:

- ✓ Resolver sumas y restas de fracciones positivas y negativas de diferente denominador.
- ✓ Resolver sumas y restas de fracciones y números mixtos.
- ✓ Agilizar el cálculo mental multiplicando números enteros y convirtiendo números mixtos a fracciones impropias.
- ✓ Resolver problemas matemáticos aplicando las operaciones de suma y resta de fracciones.
- ✓

¿Qué encontrará esta semana?



¡Para comenzar!

- Repaso de suma y resta de números enteros



El mundo de la matemática

- Suma y resta de fracciones positivas y negativas de diferente denominador
- Suma y resta de fracciones y números mixtos

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

Agilidad de cálculo mental

- Multiplicación de números enteros y conversión de fracciones



Razonamiento lógico

- Problemas matemáticos de suma y resta de fracciones



¡Para comenzar!

Repaso de suma y resta de números enteros

Esta semana estudiaremos la suma de fracciones positivas y negativas. Para trabajar este tema, es necesario que recordemos la ley de signos para sumar y restar números enteros. Lo aprendimos en la semana 13. Veamos:

Suma de números enteros con signos iguales

Se suman los valores absolutos y se conserva el signo de los sumandos.

Ejemplos: $7 + 5 = 12$

$(-4) + (-6) = -(4 + 6) = -10$

Suma de números enteros con signos diferentes

Se restan los valores absolutos y al resultado se le coloca el signo del mayor.

Ejemplo: $8 + (-12) = -(12 - 8) = -4$

Resta de números enteros

Sumamos al minuendo el valor opuesto del sustraendo.

Ejemplo: $(-10) - 12 = (-10) + (-12) = -(10 + 12) = -22$

El signo menos delante de un signo de agrupación

Un signo menos delante de un signo de agrupación cambia los signos de todos los números que están dentro de él.

Ejemplo: $-(6 + 3 - 4) = -6 - 3 + 4 = -9 + 4 = -5$

¡A trabajar!

Resuelva las sumas y restas de números enteros. Tiene un ejemplo.

0) $28 + (-14) = 28 - 14 = 14$

4) $5 + (-7) =$

1) $(-12) + (-6) =$

5) $(-5) + 9 =$

2) $15 - 22 =$

6) $(-8) + (-3) =$

3) $(-9) + (-5) =$

7) $8 - (3 + 1) =$



El mundo de la matemática

1. Suma y resta de fracciones positivas y negativas de diferente denominador

En este apartado sumaremos fracciones que tienen distinto signo y denominador diferente. Recuerde los pasos que seguimos la semana anterior para sumar y restar fracciones de diferente denominador.

1. Hallamos el denominador común calculando el mcm.
2. Calculamos los nuevos numeradores: dividimos el mcm entre el denominador original y el resultado lo multiplicamos por el numerador.
3. Sumamos o restamos las fracciones y simplificamos.

Veamos un ejemplo

$$\text{Sumemos } -\frac{7}{5} + \frac{3}{4} =$$

1. Calculamos el mcm de 5 y 4 para obtener el denominador común.

$$\text{mcm (5 y 4)} = 20$$

2. Calculamos los nuevos numeradores:

$$-\frac{7}{5} + \frac{3}{4} = \frac{(20 \div 5) \times (-7) + (20 \div 4) \times 3}{20} = \frac{4 \times (-7) + 5 \times 3}{20} =$$

3. Sumamos: $\frac{-28 + 15}{20} = -\frac{13}{20}$

¡Otro ejemplo!

$$\text{Restemos } \frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right) =$$

1. Calculamos el mcm de 2 y 3.

$$\text{mcm (2 y 3)} = 6$$

2. Calculamos los nuevos numeradores:

$$\frac{1}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{(6 \div 2) \times 1 - (6 \div 3) \times (-1)}{6} = \frac{3 \times 1 - 2 \times (-1)}{6} =$$

3. Restamos: $\frac{3 - (-2)}{6} = \frac{3 + 2}{6} = \frac{5}{6}$



Recuerde: un signo “-” delante de un signo de agrupación cambia el signo de todos los números que están dentro de él.

➔ Ejercicio 1

Resuelva las sumas y restas de fracciones.

1) $-\frac{4}{5} + \frac{3}{6} =$

- Determine el denominador común:

mcm (5 y 6) =

- Calcule los nuevos numeradores:

$$-\frac{4}{5} + \frac{3}{6} = \frac{(\quad \div 5) \times (-4) + (\quad \div 6) \times 3}{30} = \frac{\quad \times (-4) + \quad \times 3}{30} =$$

- Sume y simplifique:

$$\frac{\quad}{30} + \frac{\quad}{30} = \frac{\quad}{30} = \frac{\quad}{\quad}$$

2) $\frac{4}{3} - \left(-\frac{3}{5}\right) =$

- Determine el denominador común:

mcm (3 y 5) =

- Calcule los nuevos numeradores:

$$\frac{4}{3} - \left(-\frac{3}{5}\right) =$$

- Reste y simplifique:

3) $\frac{8}{6} - \frac{7}{4} =$

- Determine el denominador común:

mcm (6 y 4) =

- Calcule los nuevos numeradores:

$$\frac{8}{6} - \frac{7}{4} =$$

- Reste y simplifique:

2. Operaciones combinadas

Suma y resta de fracciones, números mixtos y números enteros

En la semana 15 aprendió que una operación combinada es aquella que reúne varias operaciones en una sola. Ahora trabajaremos una clase especial de operaciones combinadas: la suma y resta de fracciones, números mixtos y números enteros. Para poder resolver estas sumas y restas, necesitamos convertir todos los números en fracciones. Siga los pasos del ejemplo:

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

1. Convertimos el número mixto en fracción impropia:

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

2. Expresamos el número entero como fracción:

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

3. Resolvemos: $\frac{5}{3} + \frac{3}{4} - \frac{2}{1} =$

$$\text{mcm}(3, 4 \text{ y } 1) = 12$$

$$\frac{5}{3} + \frac{3}{4} - \frac{2}{1} = \frac{(12 \div 3) \times 5 + (12 \div 4) \times 3 - (12 \div 1) \times 2}{12} =$$

$$\frac{4 \times 5 + 3 \times 3 - 12 \times 2}{12} = \frac{20 + 9 - 24}{12} = \frac{29 - 24}{12} = \frac{5}{12}$$

➔ Ejercicio 2

Sume: $3 + 5\frac{1}{4} =$

- Convierta el número entero en fracción:

$$3 = \dots\dots\dots$$

- Convierta el número mixto en fracción impropia:

$$5\frac{1}{4} = \dots\dots\dots$$

- Aplique el procedimiento de suma de fracciones con diferente denominador.

$$\frac{3}{1} + \frac{21}{4} = \frac{(4 \div \quad) \times 3 + (4 \div \quad) \times 21}{4} = \frac{(\quad \times 3) + (\quad \times 21)}{4} =$$

$$\frac{\quad + \quad}{4} = \frac{\quad}{4} = \dots\dots\dots$$

¡Veamos otros ejemplos!

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

1. Convertimos el número mixto en fracción impropia: $1\frac{3}{4} = \frac{7}{4}$

2. Expresamos el número entero como fracción: $2 = \frac{2}{1}$

3. Sumamos: $\frac{7}{4} + \frac{2}{1} + \frac{1}{2} =$

A simple vista podemos determinar que el mcm es 4.

$$\frac{7}{4} + \frac{2}{1} + \frac{1}{2} = \frac{(4 \div 4) \times 7 + (4 \div 1) \times 2 + (4 \div 2) \times 1}{4} =$$

$$\frac{1 \times 7 + 4 \times 2 + 2 \times 1}{4} = \frac{7 + 8 + 2}{4} = \frac{17}{4} = 4\frac{1}{4}$$

Restemos $7 - 3\frac{1}{4} =$

1. Expresamos el número entero como fracción: $7 = \frac{7}{1}$

2. Convertimos el número mixto en fracción impropia: $3\frac{1}{4} = \frac{13}{4}$

3. Restamos: $\frac{7}{1} - \frac{13}{4} = \frac{(4 \div 1) \times 7 - (4 \div 4) \times 13}{4} = \frac{(4 \times 7) - (1 \times 13)}{4} =$

$$\frac{28 - 13}{4} = \frac{15}{4} = 3\frac{3}{4}$$

➔ Ejercicio 3

1) Reste: $3\frac{2}{3} - \frac{4}{5} =$

- Convierta el número mixto en fracción impropia. $3\frac{2}{3} = \dots\dots\dots$

- Aplique el procedimiento de resta de fracciones con diferente denominador.

$$\frac{11}{3} - \frac{4}{5} =$$

2) Reste $7 + 2\frac{3}{7} =$

- Convierta el número entero en fracción y el número mixto en fracción impropia: $7 = \frac{\quad}{\quad}$ $2\frac{3}{7} = \frac{\quad}{\quad}$
- Aplique el procedimiento de suma con diferente denominador.

$$\frac{7}{1} + \frac{17}{7} =$$



Resumen

1. Para sumar y restar fracciones con diferente signo y diferente denominador:

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

- Hallamos el denominador común, calculando el mcm de los denominadores.

$$\text{mcm (3 y 4)} = 12$$

- Calculamos los nuevos numeradores: dividiendo el mcm entre el denominador original y multiplicándolo por el numerador.

$$-\frac{1}{3} + \frac{3}{4} = \frac{(12 \div 3) \times (-1) + (12 \div 4) \times 3}{12} = \frac{4 \times (-1) + 3 \times 3}{12} =$$

- Sumamos o restamos los numeradores y simplificamos. $\frac{-4 + 9}{12} = \frac{5}{12}$

2. Para sumar y restar fracciones, números enteros y números mixtos:

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

- Convertimos los números mixtos en fracciones impropias. $2\frac{1}{4} = \frac{9}{4}$

- Expresamos los enteros como fracción: $3 = \frac{3}{1}$

- Aplicamos el procedimiento de suma y resta de fracciones de diferente denominador.

$$\frac{9}{4} + \frac{3}{1} + \frac{1}{2} = \quad \text{mcm (4, 1 y 2)} = 4$$

$$\frac{(4 \div 4) \times 9 + (4 \div 1) \times 3 + (4 \div 2) \times 1}{4} = \frac{(1 \times 9) + (4 \times 3) + (2 \times 1)}{4} = \frac{9 + 12 + 2}{4} = \frac{23}{4} = 5\frac{3}{4}$$



Autocontrol

➔ Actividad 1. Practique lo aprendido

A. Resuelva en su cuaderno las sumas de fracciones positivas y negativas de diferente denominador. Tiene un ejemplo.

$$0) \quad \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{4}\right) = \frac{(12 \div 3) \times 2 + (12 \div 3) \times (-1)}{12} = \frac{4 \times 2 + 3 \times (-1)}{12} =$$

$$\frac{8 + (-3)}{12} = \frac{8 - 3}{12} = \frac{5}{12}$$

$$1) \quad -\frac{1}{2} + \frac{3}{5} =$$

$$8) \quad -\frac{1}{12} + \left(-\frac{2}{5}\right) + \left(-\frac{3}{10}\right) =$$

$$2) \quad \frac{8}{9} + \left(-\frac{1}{6}\right) =$$

$$9) \quad \frac{8}{9} + \frac{1}{2} + \left(-\frac{5}{6}\right) =$$

$$3) \quad -\frac{1}{2} + \frac{3}{4} =$$

$$10) \quad -\frac{7}{9} + \frac{8}{12} =$$

$$4) \quad \frac{8}{9} + \left(-\frac{7}{3}\right) =$$

$$11) \quad \frac{12}{3} + \frac{9}{7} =$$

$$5) \quad -\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \left(-\frac{1}{4}\right) =$$

$$12) \quad -\frac{3}{15} + \frac{2}{6} =$$

$$6) \quad \frac{2}{5} + \left(-\frac{3}{10}\right) + \frac{7}{15} =$$

$$13) \quad -\frac{5}{3} + \frac{6}{9} =$$

$$7) \quad -\frac{2}{6} + \left(-\frac{1}{3}\right) + \left(-\frac{7}{9}\right) =$$

$$14) \quad \frac{5}{7} - \frac{2}{3} =$$

B. Resuelva en su cuaderno las sumas y restas de fracciones, números enteros y números mixtos. Siga los pasos aprendidos en la semana. Tiene un ejemplo.

$$0) \quad \frac{1}{4} + 2\frac{3}{4} =$$

• Convierta los números enteros y números mixtos a fracción: $2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$

• Sume: $\frac{1}{4} + \frac{11}{4} = \frac{1 + 11}{4} = \frac{12}{4} = 3$

$$1) \quad 5\frac{1}{3} - 2\frac{3}{4} =$$

$$3) \quad 2\frac{1}{5} + \frac{3}{2} =$$

$$5) \quad -\frac{4}{5} + 1\frac{1}{5} =$$

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

$$4) \quad -4\frac{1}{3} + 3 =$$

$$6) \quad \frac{5}{6} - 2\frac{3}{4} =$$



Agilidad de cálculo mental

A. Resuelva las multiplicaciones de números enteros. Trate de resolverlas en un tiempo máximo de 2 minutos. Tome en cuenta la ley de signos.

- | | | |
|--|--|---|
| 0) $(-7) \times (-6) = \underline{42}$ | 7) $6 \times (-6) = \underline{\hspace{2cm}}$ | 14) $(-8) \times 5 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 1) $4 \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ | 8) $8 \times (-7) = \underline{\hspace{2cm}}$ | 15) $(-2) \times 7 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 2) $7 \times 7 = \underline{\hspace{2cm}}$ | 9) $3 \times (-8) = \underline{\hspace{2cm}}$ | 16) $(-1) \times 9 = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 3) $5 \times 8 = \underline{\hspace{2cm}}$ | 10) $2 \times (-4) = \underline{\hspace{2cm}}$ | 17) $(-3) \times (-2) = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 4) $9 \times 6 = \underline{\hspace{2cm}}$ | 11) $4 \times (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$ | 18) $(-4) \times (-3) = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 5) $8 \times 7 = \underline{\hspace{2cm}}$ | 12) $(-4) \times 2 = \underline{\hspace{2cm}}$ | 19) $(-5) \times (-4) = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 6) $2 \times 4 = \underline{\hspace{2cm}}$ | 13) $(-6) \times 3 = \underline{\hspace{2cm}}$ | 20) $(-6) \times (-5) = \underline{\hspace{2cm}}$ |

B. Realice mentalmente las multiplicaciones y sumas para encontrar la fracción impropia.

- | | | |
|---|--|--|
| 0) $4 \frac{1}{2} = \frac{9}{2}$ | 7) $1 \frac{8}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 14) $5 \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 1) $6 \frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 8) $8 \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 15) $4 \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 2) $2 \frac{4}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 9) $3 \frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 16) $3 \frac{3}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 3) $3 \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 10) $4 \frac{5}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 17) $2 \frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 4) $5 \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 11) $4 \frac{2}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 18) $1 \frac{5}{6} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 5) $7 \frac{2}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 12) $5 \frac{2}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 19) $8 \frac{2}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$ |
| 6) $2 \frac{7}{9} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 13) $4 \frac{2}{9} = \underline{\hspace{2cm}}$ | 20) $9 \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$ |



Razonamiento lógico

Resolución de problemas

Resuelva los problemas. Exprese siempre la respuesta en forma de fracción.

- 1) Andrés estudia $\frac{3}{4}$ de hora antes de cenar y 1 hora después. ¿Cuánto tiempo estudia en total?
- 2) Diana estudió $\frac{3}{4}$ de hora el lunes y $1\frac{1}{2}$ horas el martes. ¿Cuánto tiempo más estudió el martes?
- 3) Alejandra se propone estudiar todos los días durante $1\frac{3}{4}$ de hora. Hoy ha estudiado $\frac{7}{8}$ horas. ¿Cuánto le faltó para completar su tiempo de estudio?
- 4) De una pieza de tela de 4 metros se cortan $\frac{3}{4}$. ¿Cuántos metros mide el trozo restante?
- 5) Darío vive a $8\frac{1}{2}$ cuadras de su trabajo. ¿Cuántas cuadras recorre de ida y vuelta?
- 6) De $15\frac{1}{2}$ libras de carne que se prepararon para la comida de un restaurante, se consumieron $12\frac{3}{6}$. ¿Cuántas libras de carne sobraron?
- 7) Un atleta de salto libre quiere lograr un salto de 3 metros. Logra $2\frac{6}{9}$ metros. ¿Cuánto le falta para lograr su objetivo?
- 8) Para la construcción de las columnas de una casa se pidieron 4 quintales de hierro. Sólo se usaron $3\frac{5}{10}$. ¿Qué cantidad de hierro sobró?
- 9) Una tabla mide $6\frac{1}{4}$ pies de largo. ¿Cuánto medirán tres tablas de la misma longitud?
- 10) En las elecciones celebradas en un pueblo, $\frac{3}{11}$ de los votos fueron para el partido A, $\frac{3}{10}$ para el partido B, $\frac{5}{14}$ para C y el resto para el partido D.
 - a. ¿Qué fracción de los votos recibió el partido D?
 - b. ¿Qué partido fue el más votado?



Revise su aprendizaje

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

	logrado	en proceso	no logrado
Después de estudiar...	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Resuelvo sumas y restas de fracciones positivas y negativas de diferente denominador.

Resuelvo sumas y restas de fracciones y números mixtos.

Agilizo el cálculo mental multiplicando números enteros y convirtiendo números mixtos a fracciones impropias.

Resuelvo problemas matemáticos aplicando las operaciones de suma y resta de fracciones.

Notas:

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