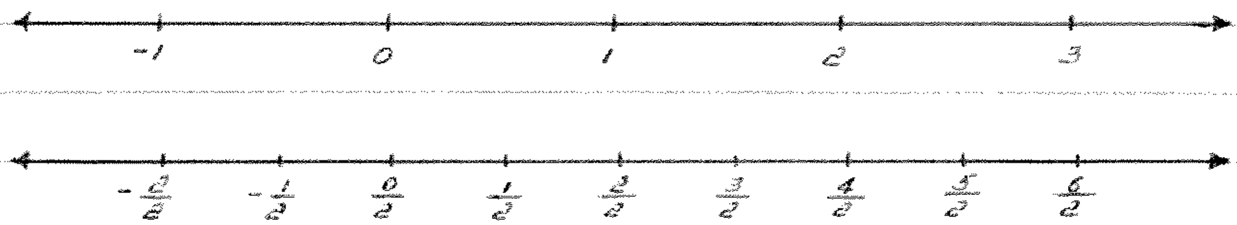
Algebra2go Spanish Lecture Note Resources
Candice Jhu   Lawrence Perez
Translation by Eduardo Flores

Fracciones - Adición y Sustracción



Ejemplo 1:

a) $\frac{3}{2} + \frac{2}{2}$

Toma nota: Puesto que ambos términos son "semejantes", pueden ser sumados.

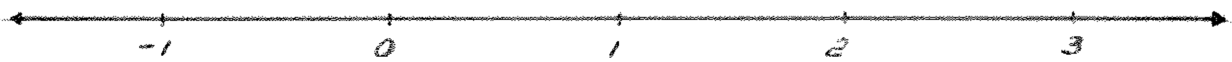
b) $\frac{3}{2} - \frac{5}{2}$

c) $\frac{5}{2} - \frac{1}{2}$

Toma nota: $\frac{2}{3}$ ← a este número se le conoce como NUMERADOR: indica cuantos tercios tienes.

a este número se le conoce como DENOMINADOR: identifica el tipo de fracción (tercios para el ejemplo).

Dividamos nuestra recta numérica en tercios:



Ejemplo 2:

a) $5 - 7 + 3$

$= \underline{\qquad\qquad} + 3$

$= \underline{\qquad\qquad}$

b) $\frac{5}{3} - \frac{7}{3} + \frac{3}{3}$

$=$

$=$

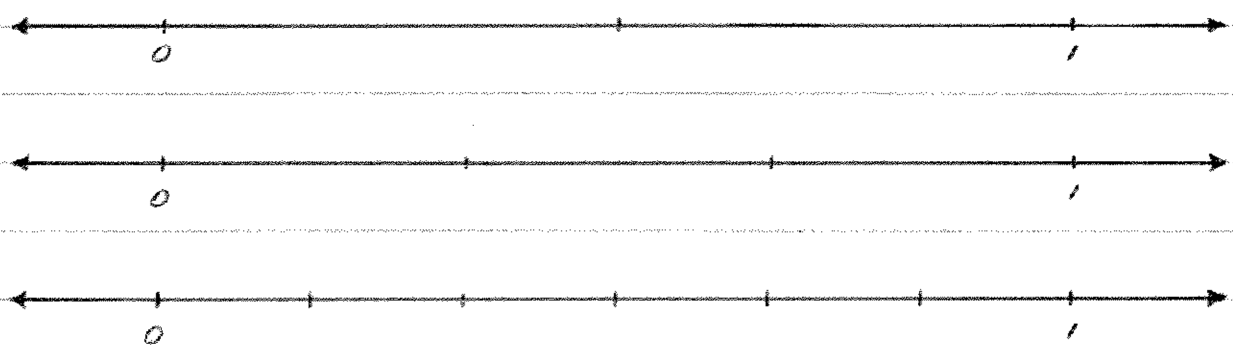
c) $\frac{2}{3} + \frac{5}{3} - \frac{4}{3}$

$=$

$=$

Y, ¿que hay de $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$?

Debido a que no son términos semejantes, no pueden sumarse sino hasta que los convertimos en términos semejantes.



$\frac{1}{2} = \frac{\quad}{6}$ y $\frac{1}{3} = \frac{\quad}{6}$

Por lo tanto,

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

$$= \frac{\quad}{6} + \frac{\quad}{6}$$

$$= \frac{\quad}{6}$$

Cuando sumamos o restamos fracciones debemos encontrar el ______________________ o MCD.

El MCD de dos fracciones es el número positivo más pequeño que contiene un número exacto de veces a ambos denominadores.

¿Cómo sumamos $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$ sin la recta numérica?

Primero, encontramos el MCD.

MCD = ______

Recuerda que todo número multiplicado por 1 es igual a el mismo número.

$$\frac{1}{2}\left(\qquad\right) = 6$$

$$\frac{1}{3}\left(\qquad\right) = 6$$

Por lo tanto,

$$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}=\frac{\quad}{6}+\frac{\quad}{6}=\frac{\quad}{6}$$

Ejemplo 3:

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

El MCD es _____ pues 2, 3 y 4 caben exactamente en el.

Debemos reformular nuestras fracciones en términos semejantes:

$$\frac{1}{2}\left(\qquad\right) + \frac{1}{3}\left(\qquad\right) + \frac{1}{4}\left(\qquad\right)$$

$$= \frac{\qquad}{12} + \frac{\qquad}{12} + \frac{\qquad}{12}$$

Ejemplo 4:

$$\frac{5}{6} - \frac{2}{3} + \frac{7}{4}$$

MCD = _____

Ejemplo 5:

Reduce las siguientes fracciones:

a) $\frac{6}{8}$

b) $\frac{12}{9}$

c) $\frac{100}{28}$

Ejemplo 6:

a) Escribe $\frac{2}{3}$ como una fracción equivalente con denominador 6.

b) Escribe $\frac{1}{5}$ como una fracción equivalente cuyo denominador es $10x$.

Algebra2go Spanish Lecture Note Resources
Candice Jhu   Lawrence Perez
Translation by Eduardo Flores

Fracciones – Adición y Sustracción

Ejercicio de repaso

1. $\frac{1}{2} + \frac{5}{2}$

2. $\frac{1}{2} - \frac{5}{2}$

3. $\frac{4}{3} - \frac{2}{3} + \frac{5}{3}$

4. $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

5. Reduce las siguientes fracciones:

   a) $\frac{4}{8} =$

   b) $\frac{15}{3} =$

   c) $\frac{21}{7} =$

Reducción de Fracciones

Ejemplo 1:

Reduce las siguientes fracciones en su equivalente más pequeño:

a) $\frac{6}{8}$ Primero preguntamos, ¿cuál es el número más grande que divide exactamente al numerador (6) y al denominador (8)?

______ divide exactamente a 6 y 8.

$$\frac{6/2}{8/2} =$$

b) $\frac{42}{28}$ En el caso de números más grandes, es buena idea empezar por dividir usando valores pequeños.

$$\frac{42/2}{28/2} =$$

$$=$$

$$=$$

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

¿Porqué?

Porque podemos dividir numerador y denominador entre 3.

$$\frac{3/3}{3/3} = \frac{1}{1} = 1$$

Ejemplo 2:

a) Reduce $\frac{3a}{3b}$

b) Reduce $\frac{4xy}{4y}$

c) Reduce $\frac{4xy}{4xyz}$

Ejemplo 3:

a) Reduce $\dfrac{3x^2y^3}{xy}$

$$\frac{3x^2y^3}{xy} = \frac{3\cdot x\cdot x\cdot y\cdot y\cdot y}{x\cdot y}$$

$$= 3\cdot\frac{x}{x}\cdot x\cdot\frac{y}{y}\cdot y\cdot y$$

$$= 3\cdot 1\cdot x\cdot 1\cdot y\cdot y$$

$$= 3\cdot x\cdot y\cdot y$$

$$= 3xy^2$$

Otra forma de resolver el mismo problema:

$$\frac{3x^2y^3}{xy} = \frac{3\cdot x\cdot x\cdot y\cdot y\cdot y}{x\cdot y} = \frac{3\cdot x\cdot y\cdot y}{1} = 3xy^2$$

b) Reduce $\dfrac{4x^2y^3z^5}{xy^4z^7}$

Ejemplo 4 : Reduce

a) $\frac{4x}{8x}$

b) $\frac{42a^2}{30a}$

c) $\frac{102a^3b^2c^4}{114a^2b^3c^2}$

d) $\frac{6}{51}$

e) $\frac{6}{52}$

f) $\frac{6}{54}$

Reducción de Fracciones

Ejercicio de repaso

Reduce las siguientes fracciones a su término más pequeño:

1. $\frac{5}{10}$

2. $\frac{80}{24}$

3. $\frac{5a}{5ab}$

4. $\frac{7x^3y^2z}{x^2yz^3}$

5. a) $\frac{12}{48}$

   b) $\frac{12}{50}$

   c) $\frac{12}{52}$

Multiplicación de Fracciones

Ejemplo 1:

a) $\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{3}$

Piensa en la siguiente pregunta:

¿cuánto es la mitad de 8 manzanas?

_______ manzanas

Entonces, ¿cuánto es la mitad de 8 tercios?

_______ tercios

Por lo tanto, $\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{3} = \frac{4}{3}$

Otro enfoque:

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{8}{3} = \frac{1 \cdot 8}{2 \cdot 3} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

b) $\frac{40}{3} \cdot \frac{9}{10}$

Ejemplo 2:

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} =$

b) $\frac{1}{4} \cdot 9 =$

c) $\frac{2}{3} \cdot 7 =$

d) $\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} =$

e) $\left(-\frac{2}{3}\right)\left(\frac{7}{6}\right) =$

Ejemplo 3 :

a) $\frac{x}{4} \cdot \frac{4}{x} =$

b) $\frac{ab}{c} \cdot \frac{c}{a} \cdot \frac{c}{b} =$

c) $\frac{72}{35} \cdot \frac{55}{108} \cdot \frac{14}{110} =$

Ejemplo 4 :

a) $\left(\frac{1}{3}\right)^2 =$

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

c) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot 8 + \left(\frac{2}{3}\right)^2 \cdot 9$

d) $\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - 9\left(\frac{1}{3}\right)^2$

Multiplicación de Fracciones

Ejercicio de repaso

1. $\frac{1}{2} \cdot \frac{10}{7}$

2. $6\left(\frac{2}{3}\right)$

3. $\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{2}$

4. $\left(-\frac{1}{4}\right)\left(\frac{8}{9}\right)$

5. $\frac{21}{64} \cdot \frac{16}{5} \cdot \frac{25}{7}$

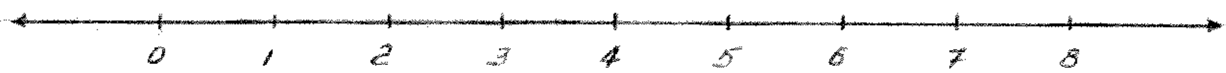
6. $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot 4$

División con Fracciones

Ejemplo 1:

$$\frac{8}{\frac{1}{2}} = 8 \div \frac{1}{2}$$

Observa la recta numérica:



$8 \div \frac{1}{2}$ pregunta, ¿cuántas mitades hay en 8 enteros?

$8 \div \frac{1}{2} = 16$ pues hay 16 mitades en 8 enteros.

Otro enfoque:

$$8 \div \frac{1}{2} = 8 \cdot \frac{2}{1} = \frac{16}{1} = 16$$

Ejemplo 2:

a) $\frac{3}{4} \div 2$

b) $-4 \div \frac{8}{5}$

Ejemplo 3:

a) $\dfrac{40}{69} \div \dfrac{25}{46}$

b) $\dfrac{xy^2}{z} \div \dfrac{4}{z}$

Ejemplo 4:

a) $12 \div \left(\dfrac{1}{2}\right)^2$

b) $\dfrac{3}{5} \div \dfrac{1}{10} + 8$

Ejemplo 5 :

a) ¿ Cuál es el cociente de

$\frac{2}{9}$ y $\frac{4}{9}$?

b) Si aumentamos 5 al cociente de

$\frac{4}{5}$ y $\frac{1}{10}$, ¿ cuál es el resultado ?

Algebra2go Spanish Lecture Note Resources
Candice Jhu Lawrence Perez
Translation by Eduardo Flores

División con Fracciones

Ejercicio de repaso

1. $4 \div \frac{1}{2}$

2. $\dfrac{10}{\frac{1}{5}}$

3. $\frac{16}{27} \div \frac{20}{36}$

4. $\frac{a^2bc^3}{12} \div \frac{abc}{3}$

5. $\left(\frac{1}{3}\right)^2 \div \frac{5}{9}$

6. ¿Cuál es el cociente de $\frac{8}{9}$ y $\frac{2}{3}$?

Algebra2go Spanish Lecture Note Resources
Candice Jhu   Lawrence Perez
Translation by Eduardo Flores

Más Fracciones – Adición y Sustracción

Ejemplo 1:

a) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{5}{6}$

MCD =

$\frac{2}{3}\left(\quad \right) + \frac{1}{4}\left(\quad \right) - \frac{5}{6}\left(\quad \right)$

=

=

=

b) $\frac{x}{2} + \frac{1}{4}$

MCD =

$\frac{x}{2}\left(\quad \right) + \frac{1}{4} =$

=

Nota: No fue necesario cambiar $\frac{1}{4}$ en el ejemplo 1b pues su denominador es el MCD.

Ejemplo 2:

a) $\frac{5}{9} - \left(-\frac{1}{6}\right)$

b) $\frac{3}{x} + \frac{2}{5}$

MCD =

$\frac{3}{x}\left(\quad\right) + \frac{2}{5}\left(\quad\right)$

=

=

Más Fracciones

Ejercicio de repaso

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

2. $\frac{x}{4} + \frac{2}{5}$

3. $-\frac{1}{4} - \left(-\frac{1}{2}\right)$

4. $\frac{2}{x} - \frac{1}{3}$

Fracciones 'Kung-Fu'

Considera $4 \cdot \frac{1}{2}$

$$4 \cdot \frac{1}{2} = \frac{4}{1} \cdot \frac{1}{2} = \frac{4 \cdot 1}{1 \cdot 2} = \frac{4}{2} = \frac{2}{1} = 2$$

¿Podemos resolver mentalmente esta fracción?

$4 \cdot \frac{1}{2}$ Decimos, 2 cabe dos veces en 4, y 1 cabe dos veces en 2.

Ahora, intenta resolver lo siguiente:

a) $8\left(\frac{5}{2}\right)$ ____ cabe ____ veces en ____ y ____ cabe ____ veces en ____.

Por lo tanto $8\left(\frac{5}{2}\right) =$

b) $10\left(\frac{5}{2}\right) =$

c) $9\left(\frac{4}{3}\right) =$

d) $14\left(\frac{5}{7}\right) =$

Sin embargo, este método no funciona siempre.

Considera $7\left(\frac{3}{2}\right)$

2 no cabe exactamente en 7; por eso, debemos encontrar otro método.

$$7\left(\frac{3}{2}\right) = \frac{7}{1}\cdot\frac{3}{2} = \frac{7\cdot 3}{1\cdot 2} = \boxed{\frac{21}{2}}$$

Ahora, observa lo siguiente:

$$8\left(\frac{3}{4}+\frac{3}{2}\right)$$

De acuerdo con la regla del orden de operaciones, primero resolvemos el paréntesis. No obstante, con 'Kung-Fu' podemos hacer el problema más fácil utilizando la propiedad distributiva

$$8\left(\frac{3}{4}+\frac{3}{2}\right)$$

$$= 8\left(\frac{3}{4}\right) + 8\left(\frac{3}{2}\right)$$

$=$

$=$

Ahora, resuelve lo siguiente:

a) $6\left(\frac{2}{3}-\frac{5}{6}\right)$

b) $12\left(\frac{5}{6}+\frac{3}{4}\right)$

Fracciones "Kung-Fu"

Ejercicio de repaso

1. Sí puedes hacerlo, resuelve mentalmente lo siguiente:

a) $10 \cdot \frac{3}{2}$

b) $12\left(\frac{5}{6}\right)$

c) $5\left(\frac{1}{2}\right)$

2. Resuelve lo siguiente:

a) $14\left(\frac{3}{2} + \frac{1}{7}\right)$

b) $9\left(\frac{4}{3} + \frac{1}{9}\right)$

FRACCIONES COMPLEJAS

Una fracción compleja es ____________________

____

____

Ejemplo 1 :

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}}$$

Es posible multiplicar numerador y denominador por el MCD.

MCD = ______

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

Otro método :

$$\frac{\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}} = \frac{3}{4} \div \frac{5}{6} =$$

$$=$$

Sin embargo, este método funciona SOLAMENTE cuando ____________________

____

____

Candice Jhu   Lawrence Perez

Translation by Eduardo Flores

Ejemplo 2 :

$$\frac{\frac{2}{3}+\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}-\frac{3}{2}} \qquad MCD = \_\_\_\_$$

$$\frac{\frac{2}{3}+\frac{3}{4}}{\frac{5}{6}-\frac{3}{2}} = \frac{12\left(\frac{2}{3}\right)+12\left(\frac{3}{4}\right)}{12\left(\frac{5}{6}\right)-12\left(\frac{3}{4}\right)}$$

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

$$= \frac{8+9}{10-18}$$

$$= \frac{17}{-8}$$

$$= -\frac{17}{8}$$

Nota : Recuerda, $\frac{17}{-8} = \frac{-17}{8} = -\frac{17}{8}$

De éstos, elegimos $-\frac{17}{8}$ como nuestra respuesta final.

Ejemplo 3 :

a) $$\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}}{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}}$$ MCD =

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

Ejemplo 4:

$$\frac{2-\frac{2}{3}+\frac{3}{4}}{\frac{1}{2}-3+\frac{5}{6}}$$

FRACCIONES COMPLEJAS

Ejercicio de repaso

Proporciona el valor numérico de :

1. $$\frac{\frac{2}{3}}{\frac{1}{4}}$$

2. $$\frac{\frac{1}{2}+\frac{3}{4}}{\frac{4}{3}+\frac{1}{6}}$$

3. $$\frac{\frac{1}{3}+2-\frac{1}{6}}{\frac{2}{9}+\frac{5}{6}-1}$$