

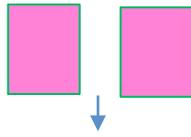
# SUMA DE FRACCIONES

## DE IGUAL DENOMINADOR

Para sumar fracciones de igual denominador:  
se suman los numeradores y se deja el mismo denominador

1)

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



$$2 = 200\%$$

2)

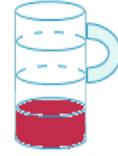
$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \frac{1+1+2}{3} = \frac{4}{3}$$



$$\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3} = 1,333... = 133,33\%$$

3)

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} + \frac{5}{4} - \frac{10}{4} = \frac{3-1+5-10}{4} = -\frac{3}{4}$$



$$-\frac{3}{4} = -0,25 = -25\%$$

4)  $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{1}{4} + \frac{5}{4} = \frac{9}{4}$



$$\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4} = 2,25 = 225\%$$

5)  $\frac{7}{6} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$



$$\frac{5}{6} = 0,8333... = 83,33\%$$

Se divide el numerador y el denominador fracción por un mismo número.  
(Criterios de divisibilidad por 2,3,5,7,11...)  
También se puede simplificar dividiendo el numerador y el denominador por el M.C.D de los denominadores.  
(Factores comunes con su menor exponente).

m.c.m  
Se descomponen los denominadores en sus factores primos.  
Se toman los factores comunes y no comunes con su mayor exponente.

## DE DISTINTO DENOMINADOR

- 1) Se simplifican la o las fracciones reducibles.
- 2) Se calcula el m.c.m de los denominadores.
- 3) Se divide el m.c.m entre cada denominador y el resultado se multiplica por su respectivo numerador.
- 4) Se realiza la suma algebraica de los numeradores obtenidos y se coloca como denominador el m.c.m.

1)  $\frac{3}{4} + \frac{7}{2} = \frac{3+14}{4} = \frac{17}{4}$

2)  $-\frac{3}{5} + \frac{7}{15} - \frac{3}{50} = \frac{-90+70-9}{150} = -\frac{29}{150}$

3)  $-\frac{5}{18} + \frac{-32}{16} - \frac{-45}{-60} + \frac{1}{5} - \frac{-49}{42} + \frac{-8}{-60} =$

$$-\frac{5}{18} - \frac{32}{16} - \frac{45}{60} + \frac{1}{5} + \frac{49}{42} + \frac{8}{60} = \frac{-10-360-135+36+210+24}{180} = -\frac{235}{180} = -\frac{47}{36}$$

## EJERCICIOS PROPUESTOS

7.) A continuación se presentan cuatro ejercicios, completa en los puntos suspensivos con el número correspondiente, efectúa la suma algebraica y simplifica el resultado hasta su mínima expresión.

$$1) \quad -\frac{2}{3} - \frac{1}{6} + \frac{3}{2} = \frac{-\dots - 1 + \dots}{6} = \frac{4}{\dots}$$

$$2) \quad -\frac{6}{7} - \frac{3}{14} - \frac{3}{4} + \frac{11}{28} = \frac{-\dots - \dots - \dots + \dots}{\dots} = -\frac{10}{7}$$

$$3) \quad -\frac{2}{3} + \frac{7}{9} - \frac{11}{6} + \frac{1}{12} = \frac{-\dots + \dots - \dots + 3}{36} = -\frac{\dots}{36}$$

$$4) \quad 1 - \frac{3}{20} + \frac{7}{2} - \frac{8}{15} = \frac{30 - \dots + \dots - \dots}{\dots} = \frac{\dots}{\dots}$$

8.) Calcula las siguientes adiciones.

$$1) \quad \frac{5}{9} + \frac{10}{9} - \frac{7}{9} =$$

$$5) \quad -\frac{9}{10} + \frac{1}{10} - \frac{9}{10} =$$

$$2) \quad \frac{18}{12} - \frac{5}{12} - \frac{3}{12} =$$

$$6) \quad \frac{3}{5} - \frac{2}{5} + \frac{2}{5} - \frac{1}{5} + \frac{7}{5} + \frac{1}{5} =$$

$$3) \quad -\frac{5}{7} - \frac{1}{7} =$$

$$7) \quad \frac{6}{5} + \frac{1}{3} + \frac{2}{7} - \frac{1}{5} + \frac{2}{3} + \frac{5}{7} =$$

$$4) \quad \frac{16}{8} - \frac{50}{24} + \frac{3}{16} - \frac{5}{4} - \frac{1}{6} =$$

$$8) \quad -\frac{6}{16} - \frac{7}{-10} + \frac{-3}{-18} - \frac{-30}{-15} + \frac{3}{-20} =$$

## PROPIEDADES DE LA ADICIÓN EN N Z Q

Conjunto numérico	Conmutativa	Asociativa	Existencia del elemento neutro	Existencia del elemento opuesto
<b>N</b>	$\forall a, b \in \mathbb{N} :$ $a+b = b+a$	$\forall a, b, c \in \mathbb{N} :$ $(a+b)+c = a+(b+c)$	$\forall a \in \mathbb{N} :$ $a+0 = 0+a$	<b>No hay</b>
<b>Z</b>	$\forall a, b \in \mathbb{Z} :$ $a+b = b+a$	$\forall a, b, c \in \mathbb{Z} :$ $(a+b)+c = a+(b+c)$	$\forall a \in \mathbb{Z} :$ $a+0 = 0+a = a$	$\forall a \in \mathbb{Z} \exists -a \in \mathbb{Z} /$ $a+(-a) = (-a)+a = 0$ <i>-a se lee el opuesto de a</i> <b>si <math>a \in \mathbb{Z}^+ \Rightarrow -a \in \mathbb{Z}^-</math></b> $8 \in \mathbb{Z}^+ \quad - (8) = -8$ <b>si <math>a \in \mathbb{Z}^- \Rightarrow -a \in \mathbb{Z}^+</math></b> $-8 \in \mathbb{Z}^- \quad - (-8) = 8$  <i><b><math>-(-10)</math> se lee el opuesto de -10</b></i> $-(-10) = 10$  <i><b><math>-(+15)</math> se lee el opuesto de 15</b></i> $-(+15) = -15$  $-[-(-3)] = -3$  <i>se lee: el opuesto del opuesto de -3 es igual a -3</i>
<b>Q</b>	$\forall \frac{a}{b}, \frac{c}{d} \in \mathbb{Q} :$ $\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{c}{d} + \frac{a}{b}$	$\forall \frac{a}{b}, \frac{c}{d}, \frac{e}{f} \in \mathbb{Q} :$ $(\frac{a}{b} + \frac{c}{d}) + \frac{e}{f} = \frac{a}{b} + (\frac{c}{d} + \frac{e}{f})$	$\forall \frac{a}{b} \in \mathbb{Q} :$ $\frac{a}{b} + \frac{0}{c} = \frac{0}{c} + \frac{a}{b} = \frac{a}{b}$  Siendo $\frac{0}{c}$ una fracción nula con $c \neq 0$	$\forall \frac{a}{b} \in \mathbb{Q} \exists -\frac{a}{b} /$ $\frac{a}{b} + (-\frac{a}{b}) = (-\frac{a}{b}) + \frac{a}{b} = 0$  $-\left(\frac{3}{4}\right) = -\frac{3}{4}$  $-\left(-\frac{5}{6}\right) = \frac{5}{6}$

**9) Completa las siguientes proposiciones e indica la propiedad aplicada.**

1)  $-8+(+16)= \underline{\hspace{2cm}}+(-8)$  -----

2)  $-85+\underline{\hspace{2cm}}=0$  -----

3)  $(-15+9)+\underline{\hspace{2cm}}=(-15)+(9-18)$  -----

4)  $8+\underline{\hspace{2cm}}=0$  -----

5)  $-90+\underline{\hspace{2cm}}=-90$  -----

6)  $a+(b+\underline{\hspace{1cm}}) = (\underline{\hspace{1cm}}+b)+c$  -----

7)  $-14+\underline{\hspace{2cm}} = 17 + \underline{\hspace{2cm}}$  -----

8)  $a+\underline{\hspace{2cm}} = \underline{\hspace{2cm}}+a=0$  -----

9)  $-6+10-12=-6+[\underline{\hspace{1cm}}+(-12)]= [\underline{\hspace{1cm}}+\underline{\hspace{1cm}}]-12$  -----

10)  $30-12-8= (30-12)\underline{\hspace{1cm}} = 30 +[\underline{\hspace{1cm}}-8] =$  -----

## EJERCICIOS PROPUESTOS

10) Calcula las siguientes restas.

$$(-5)-(-8)=$$

$$(-9) - (-12)=$$

$$(-8)-(+8)=$$

$$20-(+23)=$$

$$4-(-5)+1=$$

$$(+18)-(-20)=$$

$$(-45)-(-1)=$$

$$(+15)-(-15)=$$

$$-20-(-23)=$$

$$-1-(-8)-(+10)=$$

$$(+14)-(-10)=$$

$$(-2)-(-2)=$$

$$-1-(-23)=$$

$$20-(-23)=$$

$$-(-24)-(-12)-(+38)=$$

ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN

$$54-\{5 + [4 + (-10+15-8)]-(-7+10)+14\}$$

*Eliminamos*

*El ( ) está precedida por el*

*El ( ) está precedido por*

$$54-\{5 + [4-10+15-8]+7-10+14\} =$$

*Eliminamos*

*El [ ] está precedido*

*Eliminamos*

$$54-\{5+4-10+15-8+7-10+14\} =$$

*La { } está precedida por el signo - ,*

$$54-5-4+10-15+8-7+10-14 = 37$$

11) Elimina los signos de agrupación y efectúa la suma algebraica.

$$1) (18-4+5)-\{7+4+[-5+6-(-8+16-5+20)-1]+11-20\} =$$

$$2) \left\{ \left[ -\frac{1}{2} + 1 - \left( \frac{5}{8} - \frac{1}{6} \right) \right] + \left( \frac{1}{15} - \frac{9}{10} + \frac{1}{2} \right) \right\} + \left[ -3 + \left( \frac{3}{4} + 2 - \frac{13}{6} \right) - \frac{5}{12} + 1 \right] =$$

$$3) -\left\{ \frac{5}{8} + \left[ -\frac{5}{2} - \left( \frac{3}{20} - \frac{2}{5} \right) - \frac{3}{4} \right] - \frac{25}{40} \right\} =$$