

# 5

# RESTA DE FRACCIONES



## ÍNDICE PARTICULAR

Resta	64
<i>ejercicio 5.1</i>	68

## RESTA

La resta de fracciones está basada, por ser el inverso de la operación suma, en las mismas reglas y leyes de la suma, es decir, que *solamente cosas iguales se pueden restar y el resultado debe ser de esas mismas cosas*, por lo que el proceso conocido como *sacar común denominador* visto en el capítulo anterior vuelve a aplicarse en la resta.

Desde el punto de vista algebraico, el signo menos tiene el significado, entre otras cosas, de “cambiar el signo a todo lo que afecta”, por lo que debe tenerse cuidado en esa pequeña diferencia que existe entre la operación suma y la operación resta de fracciones. Todo lo demás es exactamente lo mismo que se analizó en el capítulo anterior.

Ejemplo 1: Efectuar la resta de fracciones  $\frac{5}{4a^2} - \frac{7}{6ab}$

Solución: \* El mínimo común denominador de  $4a^2$  y  $6ab$  es  $2^2 \times 3 \times a^2 \times b = 12a^2b$ . Se escribe:

$$\frac{5}{4a^2} - \frac{7}{6ab} = \frac{\quad}{12a^2b}$$

\* Dividiendo ese mínimo común denominador entre el primer denominador resulta

$$12a^2b \div 4a^2 = 3b$$

El  $3b$  obtenido se multiplica por su numerador respectivo, es decir  $3b \times 5$ . En ese momento se lleva escrito

$$\frac{5}{4a^2} - \frac{7}{6ab} = \frac{5(3b)}{12a^2b}$$

\* Dividiendo el mínimo común denominador entre el segundo denominador resulta

$$12a^2b \div 6ab = 2a$$

El  $2a$  obtenido se multiplica por su numerador respectivo, es decir  $2a \times 7$ . En ese momento se lleva escrito

$$\frac{5}{4a^2} - \frac{7}{6ab} = \frac{5(3b) - 7(2a)}{12a^2b}$$

\* Efectuando las multiplicaciones que quedaron indicadas en el nuevo numerador resulta

$$\frac{5}{4a^2} - \frac{7}{6ab} = \frac{5(3b) - 7(2a)}{12a^2b}$$

$$= \frac{15b - 14a}{12a^2b}$$

- \* Como no aparecieron términos semejantes, no se puede efectuar la suma del numerador obtenido, de manera que la respuesta es lo escrito en el paso anterior, es decir:

$$\frac{5}{4a^2} - \frac{7}{6ab} = \frac{15b - 14a}{12a^2b}$$

Ejemplo 2: Efectuar la resta de fracciones  $\frac{2b + 1}{8b^2} - \frac{5a^2 + 2}{6a^2b}$

- Solución: \* El mínimo común denominador de  $8b^2$  y  $6a^2b$  es  $2^3 \times 3 \times a^2 \times b^2 = 24a^2b^2$ . Se escribe:

$$\frac{2b + 1}{8b^2} - \frac{5a^2 + 2}{6a^2b} = \frac{\quad}{24a^2b^2}$$

- \* Dividiendo ese mínimo común denominador entre el primer denominador resulta

$$24a^2b^2 \div 8b^2 = 3a^2.$$

El  $3a^2$  obtenido se multiplica por su numerador respectivo (por el primer numerador), es decir  $3a^2(2b + 1)$ . En ese momento se lleva escrito

$$\frac{2b + 1}{8b^2} - \frac{5a^2 + 2}{6a^2b} = \frac{3a^2(2b + 1)}{24a^2b^2}$$

- \* Dividiendo el mínimo común denominador entre el segundo denominador resulta

$$24a^2b^2 \div 6a^2b = 4b.$$

El  $4b$  obtenido se multiplica por su numerador respectivo (por el segundo numerador), es decir  $4b(5a^2 + 2)$ . En ese momento se lleva escrito

$$\frac{2b + 1}{8b^2} - \frac{5a^2 + 2}{6a^2b} = \frac{3a^2(2b + 1) - 4b(5a^2 + 2)}{24a^2b^2}$$

- \* Efectuando las multiplicaciones que quedaron indicadas en el nuevo numerador y teniendo cuidado de operar debidamente con el signo negativo está antes del  $4b$ , resulta

$$\begin{aligned} \frac{2b+1}{8b^2} - \frac{5a^2+2}{6a^2b} &= \frac{3a^2(2b+1) - 4b(5a^2+2)}{24a^2b^2} \\ &= \frac{6a^2b + 3a^2 - 20a^2b - 8b}{24a^2b^2} \end{aligned}$$

- \* Finalmente, efectuando la suma de términos semejantes que aparecieron en el nuevo numerador, la respuesta es:

$$\frac{2b+1}{8b^2} - \frac{5a^2+2}{6a^2b} = \frac{-14a^2b + 3a^2 - 8b}{24a^2b^2}$$

Ejemplo 3: Efectuar la resta de fracciones  $\frac{5a^2 - 3}{6a^3} - \frac{3b^2 - b}{9ab^2}$

Solución: \* El mínimo común denominador de  $6a^3$  y  $9ab^2$  es  $2 \times 3^2 \times a^3 \times b^2 = 18a^3b^2$ . Se escribe:

$$\frac{5a^2 - 3}{6a^3} - \frac{3b^2 - b}{9ab^2} = \frac{\quad}{18a^3b^2}$$

- \* Dividiendo ese mínimo común denominador entre el primer denominador resulta

$$18a^3b^2 \div 6a^3 = 3b^2.$$

El  $3b^2$  obtenido se multiplica por su numerador respectivo (por el primer numerador), es decir  $3b^2(5a^2 - 3)$ . En ese momento se lleva escrito

$$\frac{5a^2 - 3}{6a^3} - \frac{3b^2 - b}{9ab^2} = \frac{3b^2(5a^2 - 3)}{18a^3b^2}$$

- \* Dividiendo el mínimo común denominador entre el segundo denominador resulta

$$18a^3b^2 \div 9ab^2 = 2a^2.$$

El  $2a^2$  obtenido se multiplica por su numerador respectivo (por el segundo numerador), es decir  $2a^2(3b^2 - b)$ . En ese momento se lleva escrito

$$\frac{5a^2 - 3}{6a^3} - \frac{3b^2 - b}{9ab^2} = \frac{3b^2(5a^2 - 3) - 2a^2(3b^2 - b)}{18a^3b^2}$$

- \* Efectuando las multiplicaciones que quedaron indicadas en el nuevo numerador resulta

$$\begin{aligned} \frac{5a^2 - 3}{6a^3} - \frac{3b^2 - b}{9ab^2} &= \frac{3b^2(5a^2 - 3) - 2a^2(3b^2 - b)}{18a^3b^2} \\ &= \frac{15a^2b^2 - 9b^2 - 6a^2b^2 + 2a^2b}{18a^3b^2} \end{aligned}$$

- \* Finalmente, efectuando la suma de términos semejantes que aparecieron en el nuevo numerador, la respuesta es:

$$\frac{5a^2 - 3}{6a^3} - \frac{3b^2 - b}{9ab^2} = \frac{9a^2b^2 - 9b^2 + 2a^2b}{18a^3b^2}$$

LUIS CASTRO PÉREZ  
www.fic.umich.mx / %7elcastro

LUIS CASTRO PÉREZ  
www.fic.umich.mx / %7elcastro

LUIS CASTRO PÉREZ  
www.fic.umich.mx / %7elcastro

LUIS CASTRO PÉREZ  
www.fic.umich.mx / %7elcastro

### EJERCICIO 5.1

Efectuar la resta de las siguientes fracciones:

$$1) \quad \frac{21a}{6a^4b} - \frac{5b}{9b^2}$$

$$2) \quad \frac{a^2}{4b^3} - \frac{17b}{10a}$$

$$3) \quad \frac{x^2}{4x^2y} - \frac{7y^3}{18y^4}$$

$$4) \quad \frac{5c^2}{ac^3} - \frac{7a^3}{21a^4c}$$

$$5) \quad \frac{3-a}{2a^2} - \frac{4b^2+3ax}{6ab^2x}$$

$$6) \quad \frac{2x^2-3ab^2}{60b^2x^2} - \frac{3ab^3-3}{15ab^5}$$

$$7) \quad \frac{5b^4c^2+b^3c}{25b^3c} - \frac{3a^2bc^3-11a^2b^2c^4}{35a^2bc^3}$$

$$8) \quad \frac{9+2xy^3}{72xy^3} - \frac{12ax^2-5}{6ax^2}$$

$$9) \quad \frac{4a^3b^3+a^2b}{18a^3b} - \frac{2ab^3c^3+21}{12abc^3}$$

$$10) \quad \frac{ax^2+6y}{50x^2} - \frac{axy^3+y^2}{20xy^3}$$

$$11) \quad \frac{a^2b^2+2ab}{49ab^2} - \frac{2c^2+c}{14bc^2}$$

$$12) \quad \frac{6x+5y}{15x^2y} - \frac{4y-x}{10xy^2}$$

LUIS CASTRO PÉREZ  
 www.fic.umich.mx / %7elcastro  
 LUIS CASTRO PÉREZ  
 www.fic.umich.mx / %7elcastro  
 LUIS CASTRO PÉREZ  
 www.fic.umich.mx / %7elcastro