

# **Dr. Manuel de Jesús Linares Jiménez**



## **Obras Completas**

### **Tomo 111**

*Estudiando el libro Álgebra de Baldor. (Segundo Volumen). Investigación publicada en el mes de septiembre 2023*

**ESTUDIANDO EL LIBRO ÁLGEBRA DE BALDOR. (Segundo Volumen)**

Autor: Dr. Manuel Linares  
829-637-9303

Preparación y difusión edición digital:  
Septiembre, 2023

Manuel Linares es el único responsable  
de las enmiendas introducidas para la edición digital.

**ÍNDICE**

PREFACIO AL TOMO 111 5

EJERCICIO #15 7

EJERCICIO #16 17

EJERCICIO #17 25

EJERCICIO #18 31

EJERCICIO #19 39

EJERCICIO #20 49



**Pitágoras, filósofo y matemático griego de la antigüedad.**

## PREFACIO AL TOMO 111

El tomo 111 de nuestras Obras Completas para el período 1976-2023, se encuentra integrado por la obra *Estudiando el libro Álgebra de Baldor. Segundo Volumen*.

Al igual que en el primer volumen, resolvimos una cierta cantidad de problemas algebraicos contenidos en los ejercicios #15, #16, #17, #18, #19 y #20 del *Álgebra de Baldor*.

Esos ejercicios se encuentran relacionados con el capítulo I, es decir, con la suma algebraica.

No confronté mayores problemas en su resolución, debido a que estudié los problemas resueltos y me guíé estrictamente de las reglas trazadas por el libro en cada caso.

El tomo presente debió salir a la luz pública mucho antes del mes de septiembre del 2023, pero es mejor ir despacio que muy veloz, porque los conocimientos deben ser asimilados adecuadamente en tiempos prudentes.

No hacemos nada con evacuar resultados que quedan crudos. Es mejor triturarlos bien para que en un proceso acumulativo demos el salto que estamos procurando.

Efectivamente eso es lo que en realidad se observa en nuestro manejo de los problemas algebraicos.

Esperamos que el tomo 111 sirva de estímulo a la nueva generación de economistas, con el fin de que domine bien la teoría, pero que también posea ciertas destrezas matemáticas que ayuden a resolver los problemas cuantitativos que afronte en el quehacer cotidiano.

El tomo 111 emerge al mundo en circunstancias en que la universidad pública, la autónoma de Santo Domingo, vive un momento crucial. La politiquería y el clientelismo, que la alejaron de su misión investigativa, como modelo universitario hoy luce desecho, desprestigiado y muerto literalmente hablando. La UASD se encuentra estancada en el siglo XX, cuando la humanidad hace varios decenios pasó al siglo XXI.

Ante esa situación, en la UASD se enfrentan dos líneas fundamentales. La primera, que es dominante, después de estancar la UASD, ahora pretende revivir el modelo de la politiquería y el clientelismo, sometiéndolo a un supuesto proceso de reforma y transformación, ignorando que una cosa que está muerta ni se reforma, ni se transforma, simplemente dicho modelo está muerto. Esa misma línea en el pasado ha ideado reformas, salvo la reforma materializada por el profesorado durante la gestión rectoral del inolvidable Ing. Miguel Rosado, que sólo han servido para hundir más a la UASD. La segunda, que es dominada, que es imperceptible, propone que el profesorado, en asambleas por facultad y recinto universitario, ponga término al moribundo modelo de la politiquería y el clientelismo, inaugure la instalación del modelo de la UASD científica y apruebe los nueve (9) puntos sugeridos, los cuales desmontan la politiquería y el clientelismo y colocan la UASD en los rieles del cumplimiento de sus preceptos estatutarios.

Es casi seguro que la ÉLITE que domina la UASD, no convoque las asambleas profesoras (libres y sin injerencias), pero no podrá impedir que el profesorado haga contactos en las mesas de los bedeles, en los locales de las asociaciones de profesores pertenecientes a FAPROUASD, en los supermercados, en los establecimientos de lavados de automóviles, en el aula, en los chats universitarios, etc.; en estos lugares debemos comentar la situación y la necesidad de ponerle término a la politiquería y el clientelismo en la UASD e impulsar el modelo de la UASD científica.

**Dr. Manuel de Jesús Linares Jiménez,  
Profesor jubilado y Ex-Presidente del Consejo Superior de  
Doctores de la UASD (2019-2022)**

Septiembre, 2023

**EJERCICIO #15****Introducción**

El ejercicio #15 del libro *Álgebra de Baldor*, que estamos estudiando, consta de 50 problemas expuestos en las páginas 41-42, relacionados con la suma de monomios. En el caso que nos ocupa todos fueron resueltos; los resultados fueron comprobados con las respuestas del libro que aparecen en la página 538, sin embargo, el problema número 47 presentó ciertos inconvenientes, mi respuesta difiere de la respuesta que tiene el libro.

Al leer las páginas 40-41 no encontramos ningún error de cálculo, tampoco encontramos faltas ortográficas.

Antes de iniciar la solución de los problemas, es propicio hacernos la siguiente pregunta: ¿Cuál es la regla general para sumar? Dice Baldor en la página 41: “*Para sumar dos o más expresiones algebraicas se escriben unas a continuación de las otras con sus propios signos y se reducen los términos semejantes si los hay*”. (Comillas y cursiva son nuestras). Apliquemos dicha regla:

**Problemas y mis respuestas**

Sumar:

1. m, n

**Mi respuesta:**

m+n.

2. m, -n

**Mi respuesta:**

m+(-n)= m-n.

3. -3a, 4b

**Mi respuesta:**

(-3a)+4b= -3a+4b= 4b-3a.

4.  $5b, -6a$

**Mi respuesta:**

$$5b+(-6a)= 5b-6a.$$

5.  $7, -6$

**Mi respuesta:**

$$7+(-6)= 7-6= 1.$$

6.  $-6, 9$

**Mi respuesta:**

$$(-6)+9= -6+9= 3.$$

7.  $-2x, 3y$

**Mi respuesta:**

$$(-2x)+3y= -2x+3y= 3y-2x$$

8.  $5mn, -m$

**Mi respuesta:**

$$5mn+(-m)= 5mn-m.$$

9.  $5a, 7a$

**Mi respuesta:**

$$5a+7a= 12a.$$

10.  $-8x, -5x$

**Mi respuesta:**

$$(-8x)+(-5x)= -8x-5x= -13x.$$

11.  $-11m, 8m$

**Mi respuesta:**

$$(-11m)+8m= 8m-11m= -3m.$$

12.  $9ab, -15ab$

**Mi respuesta:**

$$9ab+(-15ab)= 9ab-15ab= -6ab.$$

13.  $-xy, -9xy$

$$(-xy)+(-9xy)= -xy-9xy= -10xy.$$

14.  $mn, -11mn$

**Mi respuesta:**

$$mn+(-11mn)= mn-11mn= -10mn.$$

15.  $1/2a, -2/3b$

**Mi respuesta:**

$$1/2a+(-2/3b)= 1/2a-2/3b$$

16.  $3/5b, 3/4c$

**Mi respuesta:**

$$3/5b+3/4c.$$

17.  $1/3b, 2/3b$

**Mi respuesta:**

Trabajemos con los coeficientes y al finalizar la operación pondremos la parte literal:

$$1/3+2/3= 1/3+2/3= (1+2)/3= 3/3= 1= b.$$

18.  $-1/2xy, -1/2xy$

**Mi respuesta:**

Trabajemos con los coeficientes y al finalizar la operación pondremos la parte literal:

$$(-1/2xy)+(-1/2xy)=$$

$$\left[(-1/2)+(-1/2)\right]/2 = \left[(-1)+(-1)\right]/2 = -2/2 = -1 = -xy.$$

19.  $-3/5abc, -2/5abc$

**Mi respuesta:**

Trabajemos con los coeficientes y al finalizar la operación pondremos la parte literal:

$$(-3/5)+(-2/5) = -3/5-2/5 = (-3/5 -2/5)/5 = (-3-2/5 = -5/5 = -abc$$

20.  $-4x^2y, 3/8x^2y$

$$(-4x^2y)+3/8x^2y$$

**Mi respuesta:**

Trabajemos con los coeficientes y al finalizar la operación pondremos la parte literal:

$$\left[(3/8)-(4/1)\right]/8 = (3-32)/8 = -29/8$$

Colocamos la parte literal:

$$(-29/8)x^2y.$$

21.  $3/8mn, -3/4mn$

**Mi respuesta:**

Trabajemos con los coeficientes y al finalizar la operación pondremos la parte literal:

$$3/8mn+(-3/4mn)$$

$$\left[(3/8)-(3/4)\right]/8 = 3-6/8 = -3/8$$

Colocamos la parte literal

$$-3/8mn.$$

22. a, b, c

**Mi respuesta:**

$$a+b+c.$$

23. a, -b, c

**Mi respuesta:**

$$a-b+c.$$

$$24. a, -b, 2c$$

**Mi respuesta:**

$$a-b+2c.$$

$$25. 3m, -2n, 4p$$

**Mi respuesta:**

$$3m-2n+4p.$$

$$26. a^2, -7ab, -5b^2$$

**Mi respuesta:**

$$a^2-7ab-5b^2.$$

$$27. x^2, -3xy, -4y^2$$

**Mi respuesta:**

$$x^2-3xy-4y^2.$$

$$28. x^3, -x^2y, 6$$

**Mi respuesta:**

$$x^3-x^2y+6.$$

$$29. 2a, -b, 3a$$

**Mi respuesta:**

$$2a+3a-b= 5a-b.$$

$$30. -m, -8n, 4n.$$

**Mi respuesta:**

$$-m-8n+4n= -m-4n.$$

31.  $-7a, 8a, -b$

**Mi respuesta:**

$$-7a+8a-b= a-b.$$

32.  $1/2x, 2/3y, -3/4x$

**Mi respuesta:**

$$1/2x-3/4x+2/3y$$

Trabajamos los coeficientes:

$$1/2-3/4= 2-3/4= -1/4$$

Colocamos la parte literal

$$2/3y-1/4x.$$

33.  $-3/5m, -m, -2/3mn$

**Mi respuesta:**

$$-3/5m-m-2/3mn$$

Trabajamos los coeficientes de los términos semejantes:

$$-3/5-1= -3-5/5= -8/5$$

Resultado final

$$-8/5m-2/3mn.$$

34.  $-7a^2, 5ab, 3b^2, -a^2$

**Mi respuesta:**

$$-7a^2-a^2+5ab+3b^2=$$

$$-8a^2+5ab+3b^2= 3b^2+5ab-8a^2.$$

35.  $-7mn^2, -5m, 17mn^2, -4m$

**Mi respuesta:**

$$(-7mn^2)+(-5m)+17mn^2+(-4m)=$$

$$-7mn^2+17mn^2-4m-5m= 10mn^2-9m.$$

$$36. x^3, -8x^2y, 5, -7x^3, 4x^2y$$

**Mi respuesta:**

$$x^3+(-8x^2y)+5+(-7x^3) =$$

$$x^3-7x^3-8x^2y+4x^2y+5=$$

$$-6x^3-4x^2y+5= 5-4x^2y-6x^3.$$

$$37. 5x^2, 9xy, -6xy, 7y^2, -x^2$$

**Mi respuesta:**

$$5x^2+9xy+(-6xy)+7y^2+(-x^2)$$

$$5x^2+9xy-6xy+7y^2-x^2=$$

$$4x^2+3xy+7y^2.$$

$$38. -8a^2b, 5ab^2, -a^2b, -11ab^2, -7b^3$$

**Mi respuesta:**

$$(-8a^2b)+5ab^2+(-a^2b)+(-11ab^2)+(-7b^3)=$$

$$-8a^2b+5ab^2-a^2b-11ab^2-7b^3=$$

$$-9a^2b-6ab^2-7b^3.$$

$$39. m^3, -8m^2n, 7mn^2, -n^3, 7m^2n$$

**Mi respuesta:**

$$m^3+(-8m^2n)+7mn^2+(-n^3)+7m^2n=$$

$$m^3-8m^2n+7mn^2-n^3+7m^2n=$$

$$m^3-m^2n+7mn^2-n^3.$$

$$40. 1/2a, 2/3b, -1/4a, 1/5b, -6$$

**Mi respuesta:**

$$1/2a+2/3b+(-1/4a)+1/5b,+(-6)$$

$$1/2a+2/3b-1/4a+1/5b-6$$

$$1/2-1/4= 2-1/4= 1/4a$$

$$2/3+1/5= 10+3/15= 13/15b$$

$$1/4a+13/15b-6.$$

$$41. a, -3b, -8c, 4b, -a, 8c$$

**Mi respuesta:**

$$(a)+(-3b)+(-8c)+(4b)+(-a)+(8c)$$

$$(a)+(-3b)+(-8c)+(4b)+(-a)+(8c)= b$$

$$42. m^3, -4m^2n, 5m^3, -7mn^2, -4m^2n, -5m^3$$

**Mi respuesta:**

$$(m^3)+(-4m^2n)+(5m^3)+(-7mn^2)+(-4m^2n)+(-5m^3)$$

$$m^3-4m^2n+5m^3-7mn^2-4m^2n-5m^3= m^3-8m^2n-7mn^2.$$

$$43. 9x, -11y, -x, -6y, 4z, -6z$$

**Mi respuesta:**

$$(9x)+(-11y)+(-x)+(-6y)+(4z)+(-6z)$$

$$9x-11y-x-6y+4z-6z= 8x-17y-2z.$$

$$44. 6a^2, -7b^2, -11, -5ab, 9a^2, -8b^2$$

**Mi respuesta:**

$$(6a^2)+(-7b^2)+(-11)+(-5ab)+(9a^2)+(-8b^2)$$

$$6a^2-7b^2-11-5ab+9a^2-8b^2= 15a^2-5ab-15b^2-11.$$

$$45. -x^2y^2, -5xy^3, -4y^4, 7xy^3, -8, x^2y^2$$

**Mi respuesta:**

$$(-x^2y^2)+(-5xy^3)+(-4y^4)+(7xy^3)+(-8)+(x^2y^2)$$

$$-x^2y^2-5xy^3-4y^4+7xy^3-8+x^2y^2=2xy^3-4y^4-8.$$

$$46. 3a, 1/2b, -4, -b, -1/2a, 6$$

**Mi respuesta:**

$$3a+1/2b+(-4)+(-b)+(-1/2a)+6=3a-1/2a+1/2b-b-4+6=5/2a-1/2b+2.$$

$$47. 1/2x, 2/3xy, 5/6y^2, -1/3xy, 3/4x^2, -5/6y^2$$

**Mi respuesta:**

$$1/2x+2/3xy+(-1/3xy)+5/6y^2+(-5/6y^2)+3/4x^2=$$

$$1/2x+2/3xy-1/3xy+5/6y^2-5/6y^2+3/4x^2=$$

Reducción de términos semejantes:

$$1/2x+2/3xy-1/3xy+5/6y^2-5/6y^2+3/4x^2=$$

$$2/3xy-1/3xy=(2-1)/3=1/3xy$$

$$5/6y^2-5/6y^2=0$$

$$1/2x+1/3xy+3/4x^2. \text{ (Mi respuesta difiere de la del libro).}$$

$$48. 5a^x, -6a^{x+1}, 8a^{x+2}, a^{x+1}, 5a^{x+1}, -5a^x$$

**Mi respuesta:**

$$5a^x-5a^x-6a^{x+1}+5a^{x+1}+a^{x+1}+8a^{x+2}$$

Reducción de términos semejantes:

$$5a^x-5a^x=0$$

$$5a^{x+1}+a^{x+1}-6a^{x+1}=0$$

**Mi respuesta:**

$$8a^{x+2}$$

$$49. \frac{3}{4}x^2, -\frac{2}{3}xy, \frac{1}{3}y^2, -\frac{1}{3}xy, x^2, 5y^2$$

$$\frac{3}{4}x^2 + x^2 - \frac{2}{3}xy - \frac{1}{3}xy + \frac{1}{3}y^2 + 5y^2 = \frac{7}{4}x^2 - xy + \frac{16}{3}y^2$$

$$49. \frac{3}{4}x^2, -\frac{2}{3}xy, \frac{1}{3}y^2, -\frac{1}{3}xy, x^2, 5y^2$$

$$\frac{3}{4}x^2 + (-\frac{2}{3}xy) + \frac{1}{3}y^2 + (-\frac{1}{3}xy) + x^2 + 5y^2$$

$$\frac{3}{4}x^2 - \frac{2}{3}xy + \frac{1}{3}y^2 - \frac{1}{3}xy + x^2 + 5y^2$$

Reducción de terminos semejantes:

$$\frac{3}{4}x^2 + x^2 = (\frac{3}{4} + \frac{4}{4}) = \frac{7}{4}x^2$$

$$-\frac{2}{3}xy - \frac{1}{3}xy = \frac{(-2-1)}{3} = \frac{-3}{3} = -xy$$

$$+\frac{1}{3}y^2 + 5y^2 = \frac{(5+75)}{15} = \frac{80}{15}y^2$$

**Mi respuesta:**

$$\frac{7}{4}x^2 - xy + \frac{16}{3}y^2$$

$$50. \frac{3}{4}a^2b, \frac{1}{2}ab^2, -\frac{1}{4}a^2b, \frac{1}{2}ab^2, a^2b, -\frac{5}{6}ab^2$$

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

$$\frac{3}{4}a^2b + \frac{1}{2}ab^2 - \frac{1}{4}a^2b + \frac{1}{2}ab^2 + a^2b - \frac{5}{6}ab^2$$

Reducción de términos semejantes:

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

$$\frac{1}{2}ab^2 + \frac{1}{2}ab^2 - \frac{5}{6}ab^2 = \frac{(3+3-5)}{6} = \frac{1}{6}ab^2$$

**Mi respuesta:**

$$\frac{3}{2}a^2b + \frac{1}{6}ab^2$$

## 16

## EJERCICIO #16

**Introducción**

Los 26 problemas que integran el ejercicio #16 expuesto en la página 43, caen en el campo de la suma de polinomios, que se ejemplifica en las páginas 42-43. Dice Baldor en la página 42, respecto a la suma de polinomios: que *“La suma suele indicarse incluyendo los sumandos dentro de paréntesis...Ahora colocamos todos los terminos de estos polinomios unos a continuación de otros con sus propios signos...”* (Comillas, cursiva y puntos suspensivos son nuestros). Y agrega en la misma página 42: *“En la práctica, suelen colocarse los polinomios uno debajo de los otros de modo que los términos semejantes queden en columna; se hace la reducción de éstos, separándolos unos de otros con sus propios signos”*. (Las comillas y cursiva son nuestras).

Leímos atentamente las páginas 42 y 43, efectuamos los ejemplos y no encontramos errores ni faltas ortográficas. Todos los problemas propuestos fueron resueltos y las respuestas fueron confrontadas con las proporcionadas por el libro en la página 538. Solamente hubo dificultades con el problema 23, pues la respuesta que proporciona el libro me parece que es incorrecta.

**Hallar la suma de:**

1.  $3a+2b-c$ ;  $2a+3b+c$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$(3a+2b-c)+(2a+3b+c)$$

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(3a+2a)+(2b+3b)+(-c+c)= 5a+5b. \text{ Respuesta.}$$

2.  $7a-4b+5c$ ;  $-7a+4b-6c$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$(7a-4b+5c); (-7a+4b-6c)$$

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(7a-7a)+(-4b+4b)+(5c-6c) = -c. \text{ Respuesta.}$$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$3. m+n-p; -m-n+p$$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$(m-m)+(n-n)+(-p+p) = 0. \text{ Respuesta.}$$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$4. 9x-3y+5; -x-y+4; -5x+4y-9$$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(9x-x-5x)+(-3y-y+4y)+(5+4-9) = 3x. \text{ Respuesta.}$$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$5. a+b-c; 2a+2b-2c; -3a-b+3c$$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(a+2a-3a)+ (b+2b-b)+(-c-2c+3c) = 2b. \text{ Respuesta.}$$

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$6. p+q+r; -2p-6q+3r; p+5q-8r$$

**Mi respuesta:**

$$(p-2p+p)+(q-6q+5q)+(r+3r-8r) = -4r. \text{ Respuesta.}$$

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$7. -7x-4y+6z; 10x-20y-8z; -5x+24y+2z$$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(-7x+10x-5x)+(-4y-20y+24y)+(6z-8z+2z) = -2x \text{ Respuesta.}$$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$8. -2m+3n-6; 3m-8n+8; -5m+n-10$$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(-2m+3m-5m)+(3n-8n+n)+(-6+8-10) = -4m-4n-8. \text{ Respuesta.}$$

$$9. -5a-2b-3c; 7a-3b+5c; -8a+5b-3c$$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(-5a+7a-8a)+(-2b-3b+5b)+(-3c+5c-3c) = -6a-c. \text{ Respuesta.}$$

$$10. ab+bc+cd; -8ab-3bc-3cd; 5ab+2bc+2cd$$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(ab-8ab+5ab)+(bc-3bc+2bc)+(cd-3cd+2cd) = -2ab. \text{ Respuesta.}$$

$$11. ax-ay-az; -5ax-7ay-6az; 4ax+9ay+8az$$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(ax-5ax+4ax)+(-ay-7ay+9ay)+(-az-6az+8az) = ay+az. \text{ Respuesta.}$$

12.  $5x-7y+8$ ;  $-y+6-4x$ ;  $9-3x+8y$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(5x-4x-3x)+(-7y-y+8y)+(8+6+9) = -2x+23. \text{ Respuesta.}$$

13.  $-am+6mn-4s$ ;  $6s-am-5mn$ ;  $-2s-5mn+3am$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(-am-am+3am)+(6mn-5mn-5mn)+(-4s+6s-2s) = am-4mn. \text{ Respuesta.}$$

14.  $2a+3b$ ;  $6b-4c$ ;  $-a+8c$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(2a-a)+(3b+6b)+(-4c+8c) = a+9b+4c. \text{ Respuesta.}$$

15.  $6m-3n$ ;  $-4n+5p$ ;  $-m-5p$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$(6m-3n)+(-4n+5p)+(-m-5p)$$

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(6m-m)+(-3n-4n)+(5p-5p) = 5m-7n. \text{ Respuesta.}$$

16.  $2a+3b$ ;  $5c-4$ ;  $8a+6$ ;  $7c-9$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$(2a+3b)+(5c-4)+(8a+6)+(7c-9)$$

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(2a+8a)+(3b)+(5c+7c)+(-4+6-9)= 10a+3b+12c-7. \text{ Respuesta.}$$

$$17. 2x-3y; 5z+9; 6x-4; 3y-5$$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$(2x-3y)+(5z+9)+(6x-4)+(3y-5)$$

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(2x+6x)+(-3y+3y)+(5z)+(9-4-5)= 8x+5z. \text{ Respuesta.}$$

$$18. 8a+3b-c; 5a-b+c; -a-b-c; 7a-b+4c$$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$(8a+3b-c)+(5a-b+c)+(-a-b-c)+(7a-b+4c)$$

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(8a+5a-a+7a)+(3b-b-b-b)+(-c+c-c+4c)= 19a+3c$$

$$19. 7x+2y-4; 9y-6z+5; -y+3z-6; -5+8x-3y$$

**Mi respuesta:**

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(7x+8x)+(2y+9y-y-3y)+(-6z+3z)+(-4+5-6-5)= 15x+7y-3z-10. \text{ Respuesta.}$$

$$20. -m-n-p; m+2n-5; 3p-6m+4; 2n+5m-8$$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$(-m-n-p)+(m+2n-5)+(3p-6m+4)+(2n+5m-8)$$

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(-m+m-6m+5m)+(-n+2n+2n)+(-p+3p)+(-5+4-8)= -m+3n+2p-9. \text{ Respuesta.}$$

$$21. 5a^x - 3a^m - 7a^n; -8a^x + 5a^m - 9a^n; -11a^x + 5a^m + 16a^n$$

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$(5a^x - 3a^m - 7a^n) + (-8a^x + 5a^m - 9a^n) + (-11a^x + 5a^m + 16a^n)$$

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

$$(5a^x - 8a^x - 11a^x) + (-3a^m + 5a^m + 5a^m) + (-7a^n - 9a^n + 16a^n) = -14a^x + 7a^m. \text{ Respuesta.}$$

22. También podemos usar el siguiente formato:

$$\begin{array}{r} 6m^{a+1} \quad -7m^{a+2} \quad -5m^{a+3} \\ 4m^{a+1} \quad -7m^{a+2} \quad -m^{a+3} \\ -5m^{a+1} \quad +3m^{a+2} \quad +12m^{a+3} \end{array}$$

$$(\text{Resp.}): 5m^{a+1} - 11m^{a+2} + 6m^{a+3}$$

$$23. \begin{array}{r} 8x + y + z + u \\ -3x - 4y - 2z + 3u \\ 4x + 5y + 3z - 4u \\ -9x - y - z + 2u \end{array}$$

$$(\text{Resp.}): y + z + 2u \text{ (La respuesta del libro es incorrecta: } y + 3z + 2u).$$

$$24. \begin{array}{r} a + b - c + d \\ a - b + c - d \\ -2a + 3b - 2c + d \\ -2a - 3b + 4c - d \end{array}$$

$$(\text{Resp.}): -3a + 2c$$

$$25. \begin{array}{r} 5ab - 3bc + 4cd \\ + 2bc + 2cd - 3de \\ - 2ab + 4bc + 3de \\ - ab - bc - 6cd \end{array}$$

$$2ab \text{ Respuesta.}$$

$$26. a-b; b-c; c+d; a-c; c-d; d-a; a-d$$

Agrupamos y reducimos los términos semejantes:

Estudiando el libro Álgebra de Baldor. (Segundo Volumen)

$$(a+a-a+a)+(-b+b)+(-c+c-c+c)+(d-d+d-d)= 2a. \text{ Respuesta.}$$

**Una cosa que se encuentra muerta,  
¿puede revivir si la reforman? Lo que  
está muerto, muerto se queda.**

## 17

## EJERCICIO #17

**Introducción**

El libro que estamos estudiando, *Álgebra Baldor*, en la página 43 indica: “*Si los polinomios que se suman pueden ordenarse con relación a una letra, deben ordenarse todos con relación a una misma letra antes de sumar*”. (Comillas y cursiva son nuestras). Aplicaremos estrictamente esta orientación. Por otra parte, los dos ejemplos que están en las páginas 43 y 44, antes del ejercicio #17, los resolvimos y no advertimos error alguno. Tampoco encontramos faltas ortográficas. Mis respuestas fueron confrontadas con las del libro que se encuentran en la página 538.

**Hallar la suma de:**

1.  $x^2+4x$

**Mi respuesta:**

$x^2-5x$

$2x^2-x$ . **Respuesta.**

2.  $a^2+ ab$

**Mi respuesta:**

$-2ab+b^2$

$a^2- ab+b^2$ . **Respuesta.**

3.  $x^3+2x; -x^2+4$

**Mi respuesta:**

$x^3-x^2+2x+4$ . **Respuesta.**

4.  $a^4-3a^2; a^3+4a$

**Mi respuesta:**

$$a^4 + a^3 - 3a^2 + 4a. \text{ Respuesta.}$$

$$5. -x^2 + 3x; x^3 + 6$$

**Mi respuesta:**

$$x^3 - x^2 + 3x + 6. \text{ Respuesta.}$$

$$6. x^2 - 4x; -7x + 6; 3x^2 - 5$$

**Mi respuesta:**

$$3x^2 - 7x + 6$$

$$x^2 - 4x - 5$$

$$4x^2 - 11x + 1. \text{ Respuesta.}$$

$$7. m^2 + n^2; -3mn + 4n^2; -5m^2 - 5n^2$$

**Mi respuesta:**

$$m^2 + n^2 - 3mn$$

$$-5m^2 + 4n^2$$

$$-5n^2$$

$$-4m^2 - 3mn. \text{ Respuesta.}$$

$$8. 3x + x^3; -4x^2 + 5; -x^3 + 4x^2 - 6$$

**Mi respuesta:**

$$x^3 + 3x$$

$$-4x^2 + 5$$

$$-x^3 + 4x^2 - 6$$

$$3x - 1. \text{ Respuesta.}$$

$$9. x^2 - 3xy + y^2; -2y^2 + 3xy - x^2; x^2 + 3xy - y^2$$

$$\begin{array}{rcl}
 x^2 & -3xy & +y^2 \\
 -x^2 & +3xy & -2y^2 \\
 x^2 & +3xy & -y^2 \\
 x^2 & +3xy & -2y^2 \quad \textbf{Respuesta.}
 \end{array}$$

$$10. a^2-3ab+b^2; -5ab+a^2-b^2; 8ab-b^2-2a^2$$

**Mi respuesta:**

Ordenamos y reducimos los términos semejantes:

$$a^2 - 3ab + b^2$$

$$a^2 - 5ab - b^2$$

$$-2a^2 + 8ab - b^2$$

$$-b^2. \quad \textbf{Respuesta.}$$

$$11. -7x^2+5x-6; 8x-9+4x^2; -7x+14-x^2$$

**Mi respuesta:**

Ordenamos y reducimos los términos semejantes:

$$-7x^2+5x -6$$

$$4x^2 +8x -9$$

$$-x^2 -7x+14$$

$$-4x^2+6x-1. \quad \textbf{Respuesta.}$$

$$12. a^3-4a+5; a^3-2a^2+6; a^2-7a+4$$

**Mi respuesta:**

Ordenamos y reducimos los términos semejantes:

$$a^3 -4a+ 5$$

$$a^3-2a^2 + 6$$

$$+a^2 - 7a + 4$$

$$2a^3 - a^2 - 11a + 15. \text{ Respuesta.}$$

$$13. -x^2 + x - 6; x^3 - 7x^2 + 5; -x^3 + 8x - 5$$

**Mi respuesta:**

Ordenamos y reducimos los términos semejantes:

$$-x^2 + x - 6$$

$$x^3 - 7x^2 + 5$$

$$-x^3 + 8x - 5$$

$$-8x^2 + 9x - 6. \text{ Respuesta}$$

$$14. a^3 - b^3; 5a^2b - 4ab^2; a^3 - 7ab^2 - b^3$$

**Mi respuesta:**

Ordenamos y reducimos los términos semejantes:

$$a^3 \qquad \qquad \qquad -b^3$$

$$5a^2b \qquad -4ab^2$$

$$a^3 \qquad \qquad -7ab^2 \qquad -b^3$$

$$2a^3 + 5a^2b - 11ab^2 - 2b^3. \text{ Respuesta.}$$

$$15. x^3 + xy^2 + y^3; -5x^2y + x^3 - y^3; 2x^3 - 4xy^2 - 5y^3$$

**Mi respuesta:**

Incluimos los sumandos dentro de paréntesis:

$$(x^3 + xy^2 + y^3) + (-5x^2y + x^3 - y^3) + (2x^3 - 4xy^2 - 5y^3)$$

Abolimos los paréntesis y reducimos los términos semejantes:

$$x^3 + xy^2 + y^3 - 5x^2y + x^3 - y^3 + 2x^3 - 4xy^2 - 5y^3 = 4x^3 - 5x^2y - 3xy^2 - 5y^3 \text{ Respuesta.}$$

$$16. -7m^2n + 4n^3; m^3 + 6mn^2 - n^3; -m^3 + 7m^2n + 5n^3$$

**Mi respuesta:**

Ordenamos los términos con relación a la letra m:

$$\begin{array}{r}
 -7m^2n \qquad \qquad \qquad +4n^3 \\
 +m^3 \qquad \qquad \qquad +6mn^2 \qquad \qquad -n^3 \\
 -m^3 \quad +7m^2n \qquad \qquad \qquad +5n^3 \\
 \qquad \qquad \qquad +6mn^2 \qquad \qquad +8n^3 \text{ **Respuesta.**}
 \end{array}$$

$$17. x^4 - x^2 + x; x^3 - 4x^2 + 5; 7x^2 - 4x + 6$$

**Mi respuesta:**

Ordenamos los términos con relación a la letra x en forma descendente.

$$\begin{array}{r}
 x^4 \qquad \qquad -x^2 \quad +x \\
 \qquad \qquad \qquad x^3 \quad -4x^2 \qquad \qquad +5 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad 7x^2 \quad -4x \qquad \qquad +6 \\
 x^4 + \quad x^3 + 2x^2 - 3x \qquad \qquad +11 \text{ **Respuesta.**}
 \end{array}$$

$$18. a^4 + a^6 + 6; a^5 - 3a^3 + 8; a^3 - a^2 - 14$$

**Mi respuesta:**

Ordenamos los términos con relación a la letra a en forma descendente.

$$\begin{array}{r}
 a^6 \qquad \qquad \qquad +a^4 \qquad \qquad \qquad +6 \\
 \qquad \qquad \qquad a^5 \qquad \qquad \qquad -3a^3 \qquad \qquad \qquad +8 \\
 \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad a^3 \quad -a^2 \qquad \qquad -14 \\
 a^6 \quad +a^5 \quad +a^4 \quad -2a^3 \quad -a^2 \qquad \qquad \text{**Respuesta.**}
 \end{array}$$

**La UASD científica, casi imperceptible a causa del yugo de la politiquería y el clientelismo, está obligada a investigar y a estudiar la realidad; es la única forma para avanzar en el dominio de las ciencias.**

**EJERCICIO #18****Introducción**

Seguimos con el *Álgebra Baldor* y su ejercicio #18 que se inicia en la página 45. En cambio, en la página 44 nos indica en qué consisten los problemas que resolveremos; están referidos a la suma de polinomios con coeficientes fraccionarios, al tiempo que nos ilustra con un ejemplo el procedimiento que usaremos para salir con éxito en la encomienda. No encontramos faltas ortográficas. Solamente confrontamos inconvenientes con el problema 9. Nuestras respuestas fueron confrontadas con las del libro que se encuentran en las páginas 538 y 539.

**Hallar la suma de:**

$$1. \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}xy; \frac{1}{2}xy + \frac{1}{4}y^2$$

**Mi respuesta:**

$$\begin{aligned} &\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}xy \\ &\quad + \frac{1}{2}xy + \frac{1}{4}y^2 \end{aligned}$$

Trabajamos con los coeficientes:

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{2} = \frac{(2+3)}{6} = \frac{5}{6}$$

Ponemos la parte literal:

$$\frac{5}{6}xy$$

Resultado final:

$$\frac{1}{2}x^2 + \frac{5}{6}xy + \frac{1}{4}y^2$$

$$2. a^2 + \frac{1}{2}ab; -\frac{1}{4}ab + \frac{1}{2}b^2; -\frac{1}{4}ab - \frac{1}{5}b^2$$

$$a^2 + \frac{1}{2}ab$$

$$-\frac{1}{4}ab + \frac{1}{2}b^2$$

$$-\frac{1}{4}ab - \frac{1}{5}b^2$$

Trabajamos con los coeficientes:

$$\text{Primero: } 1/2 - 1/4 - 1/4 = (1/2 - 1/4 - 1/4)/4 = (2 - 1 - 1)/4 = 0/4 = 0$$

$$\text{Segundo: } 1/2 + (-1/5) = (1/2 - 1/5)/10 = (5 - 2)/10 = 3/10$$

Ponemos la parte literal:

$$\text{Primero: } (0)ab = 0$$

$$\text{Segundo: } 3/10b^2$$

Resultado final:

$$a^2 + 3/10b^2$$

$$3. x^2 + 2/3xy; -1/6xy + y^2; -5/6xy + 2/3y^2$$

$$x^2 + 2/3xy$$

$$-1/6xy + y^2$$

$$-5/6xy + 2/3y^2$$

Trabajamos con los coeficientes:

$$\text{Primero: } (2/3 - 1/6 - 5/6)/6 = (4 - 1 - 5)/6 = -2/6 = -1/3$$

$$\text{Segundo: } [(1) + (2/3)]/3 = (3 + 2)/3 = 5/3$$

Colocamos parte literal:

$$-1/3xy + 5/3y^2$$

Resultado final:

$$x^2 - 1/3xy + 5/3y^2$$

$$4. 3/4x^2 - 1/2y^2; -2/5xy + 1/6y^2; 1/10xy + 1/3y^2$$

Ordenamos términos en columnas:

$$3/4x^2$$

$$-1/2y^2$$

$$-2/5xy$$

$$+1/6y^2$$

$$1/10xy \quad +1/3y^2$$

Trabajamos con los coeficientes:

$$\text{Primero: } (-2/5+1/10)/10 = (-4+1)/10 = -3/10$$

$$\text{Segundo: } (-1/2+1/6+1/3)/6 = (-3+1+2)/6 = 0$$

Colocamos parte literal:

$$-3/10xy$$

Resultado final:

$$3/4x^2 - 3/10xy$$

$$5. \quad 2/3a^2 + 1/5ab - 1/2b^2; \quad 5/6a^2 - 1/10ab + 1/6b^2; \quad -1/12a^2 + 1/20ab - 1/3b^2$$

Ordenamos términos en columnas:

$$2/3a^2 + 1/5ab - 1/2b^2$$

$$5/6a^2 - 1/10ab + 1/6b^2$$

$$-1/12a^2 + 1/20ab - 1/3b^2$$

Trabajamos con los coeficientes:

$$\text{Primero: } (2/3+5/6-1/12)/12 = (8+10-1)/12 = 17/12$$

$$\text{Segundo: } (1/5-1/10+1/20)/20 = (4-2+1)/20 = 3/20$$

$$\text{Tercero: } (-1/2+1/6-1/3)/6 = (-3+1-2)/6 = -4/6 = -2/3$$

Colocamos parte literal:

$$17/12a^2 + 3/20ab - 2/3b^2$$

Resultado final:

$$17/12a^2 + 3/20ab - 2/3b^2$$

$$6. \quad 5/6x^2 - 2/3y^2 + 3/4xy; \quad -1/2xy - 1/6x^2 + 1/8y^2; \quad 5/6xy - 1/3x^2 + 1/4y^2$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{aligned} & 5/6x^2 + 3/4xy - 2/3y^2 \\ & -1/6x^2 - 1/2xy + 1/8y^2 \\ & -1/3x^2 + 5/6xy + 1/4y^2 \end{aligned}$$

Trabajamos con los coeficientes:

$$\text{Primero: } (5/6 - 1/6 - 1/3)/6 = (5 - 1 - 2)/6 = 2/6 = 1/3$$

$$\text{Segundo: } (3/4 - 1/2 + 5/6)/12 = (9 - 6 + 10)/12 = 13/12$$

$$\text{Tercero: } (-2/3 + 1/8 + 1/4)/24 = (-16 + 3 + 6)/24 = -7/24$$

Colocamos la parte literal:

$$1/3x^2 + 13/12xy - 1/6y^2$$

Resultado final:

$$-1/3x^2 + 13/12xy - 7/24 - y^2$$

$$7. a^3 - 1/2ab^2 + b^3; 5/6a^2b - 3/8ab^2 - 2b^3; 1/4a^3 - 1/2a^2b - 3/5b^3$$

Ordenamos los términos en columnas:

$$\begin{array}{r} a^3 \quad \quad -1/2ab^2 \quad +b^3 \\ 5/6a^2b \quad -3/8ab^2 \quad -2b^3 \\ 1/4a^3 - 1/2a^2b \quad \quad -3/5b^3 \end{array}$$

Trabajamos con los coeficientes:

$$\text{Primero: } (1 + 1/4)/4 = (4 + 1)/4 = 5/4$$

$$\text{Segundo: } (5/6 - 1/2)/6 = (5 - 3)/6 = 2/6 = 1/3$$

$$\text{Tercero: } (-1/2 - 3/8)/8 = (-4 - 3)/8 = -7/8$$

$$\text{Cuarto: } (1 - 2 - 3/5)/5 = (5 - 10 - 3)/5 = -8/5$$

Colocamos la parte literal:

$$5/4a^3 + 1/3a^2b - 7/8ab^2 - 8/5b^3$$

Resultado final:

$$5/4a^3 + 1/3a^2b - 7/8ab^2 - 8/5b^3$$

$$8. x^4 - x^2 + 5; 2/3x^3 - 3/8x - 3; -3/5x^4 + 5/6x^3 - 3/4x$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{r} x^4 \quad \quad -x^2 \quad \quad +5 \\ 2/3x^3 \quad -3/8x \quad -3 \\ -3/5x^4 + 5/6x^3 \quad -3/4x \end{array}$$

Trabajamos con los coeficientes:

$$\text{Primero: } (1 - 3/5)/5 = (5 - 3)/5 = 2/5$$

$$\text{Segundo: } (2/3 + 5/6)/6 = (4 + 5)/6 = 9/6 = 3/2$$

$$\text{Tercero: } -1$$

$$\text{Cuarto: } (-3/8 - 3/4)/8 = (-3 - 6)/8 = -9/8$$

$$\text{Quinto: } 2$$

Resultado final:

$$2/5x^4 + 3/2x^3 - x^2 - 9/8x + 2$$

$$10. x^4 + 2x^2y^2 + 2/7y^4; -5/6x^4 + 3/8x^2y^2 - 1/6xy^3 - 1/14y^4; -5/6x^3y - 1/4x^2y^2 + 1/7y^4$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{r} x^4 \quad \quad +2x^2y^2 \quad \quad +2/7y^4 \\ -5/6x^4 \quad +3/8x^2y^2 - 1/6xy^3 \quad -1/14y^4 \\ -5/6x^3y \quad -1/4x^2y^2 \quad +1/7y^4 \end{array}$$

Trabajamos con coeficientes:

$$\text{Primero: } (1 - 5/6)/6 = (6 - 5)/6 = 1/6$$

$$\text{Segundo: } -5/6$$

$$\text{Tercero: } (2 + 3/8 - 1/4)/8 = (16 + 3 - 2)/8 = 17/8$$

Cuarto:  $-1/6$

Quinto:  $(2/7-1/14+1/7)/14 = (4-1+2)/14 = 5/14$

Resultado final:

$$1/6x^4 - 5/6x^3y + 217/8x^2y^2 - 1/6xy^3 + 5/14y^4$$

$$11. x^5 - 2/3x^3 + 4/5x; -3x^5 + 3/8x^2 - 1/10x; -2/3x^4 + 1/6x^3 - 1/4x^2; -1/12x^3 + 3/5x - 4$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{rcccc} x^5 & -2/3x^3 & & +4/5x & \\ -3x^5 & & +3/8x^2 & & -1/10x \\ & -2/3x^4 & +1/6x^3 & -1/4x^2 & \\ & & -1/12x^3 & +3/5x & -4 \end{array}$$

Trabajamos con coeficientes:

Primero:  $(1-3) = -2$

Segundo:  $-2/3$

Tercero:  $(-2/3+1/6-1/12)/12 = (-8+2-1)/12 = -7/12$

Cuarto:  $(3/8-1/4)/8 = (3-2)/8 = 1/8 = 1/8$

Quinto:  $(4/5-1/10+3/5)/10 = (8-1+6)/10 = 13/10$

Sexto:  $-4$

Resultado final:

$$-2x^5 - 2/3x^4 - 7/12x^3 + 1/8x^2 + 13/10x - 4$$

$$12. 2/9a^3 + 5/6ax^2 - 1/3x^3; -3/7a^2x - 7/8ax^2 - 1/9x^3; -2/3a^3 + 1/2a^2x - 1/4ax^2$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{rcc} 2/9a^3 & & +5/6ax^2 - 1/3x^3 \\ & -3/7a^2x & -7/8ax^2 - 1/9x^3 \end{array}$$

$$-2/3a^3 + 1/2a^2x \quad -1/4ax^2$$

Trabajamos con coeficientes:

$$\text{Primero: } (2/9 - 2/3)/9 = (2-6)/9 = -4/9$$

$$\text{Segundo: } (-3/7 + 1/2)/14 = (-6+7)/14 = 1/14$$

$$\text{Tercero: } (5/6 - 7/8 - 1/4)/24 = (20-21-6)/24 = -7/24$$

$$\text{Cuarto: } (-1/3 - 1/9)/9 = (-3-1)/9 = -4/9$$

Resultado final:

$$-4/9a^3 + 1/14 a^2x - 7/24ax^2 - 4/9x^3$$

$$13. a^6 - a^4 + a^2; 3/5a^5 - 3/8a^3 - 1/2a; -3/7a^4 - 5/8a^2 + 6; -3/8a - 6$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{rcccc} a^6 & & -a^4 & & +a^2 \\ & 3/5a^5 & & -3/8a^3 & & -1/2a \\ & & -3/7a^4 & & -5/8a^2 & & +6 \\ & & & & & -3/8a & -6 \end{array}$$

Trabajamos con coeficientes:

$$\text{Primero: } 1$$

$$\text{Segundo: } 3/5$$

$$\text{Tercero: } (-1 - 3/7)/7 = (-7-3)/7 = -10/7$$

$$\text{Cuarto: } -3/8$$

$$\text{Quinto: } (1 - 5/8)/8 = (8-5)/8 = 3/8$$

$$\text{Sexto: } (-1/2 - 3/8)/8 = (-4-3)/8 = -7/8$$

$$\text{Séptimo: } 0$$

Resultado final:

$$a^6 + 3/5a^5 - 10/7a^4 - 3/8a^3 + 3/8a^2 - 7/8a$$

$$14. x^5 - y^5; 1/10x^3y^2 - 3/4xy^4 - 1/6y^5; 3/5x^4y - 5/6x^2y^3 - 1/9y^5; 2x^4y - 2/5x^3y^2 - 1/3y^5$$

Ordenamos términos en columnas:

$x^5$			$-y^5$
	$1/10x^3y^2$	$-3/4xy^4$	$-1/6y^5$
$3/5x^4y$		$-5/6x^2y^3$	$-1/9y^5$
$2x^4y$	$-2/5x^3y^2$		$-1/3y^5$

Trabajamos con coeficientes:

Primero: 1

Segundo:  $(3/5+2)/5 = (3+10)/5 = 13/5$

Tercero:  $(1/10-2/5)/10 = (1-4)/10 = -3/10$

Cuarto:  $-5/6$

Quinto:  $-3/4$

Sexto:  $(-1-1/6-1/9-1/3)/18 = (-18-3-2-6)/18 = -29/18$

Resultado final:

$$x^5 + 13/5x^4y - 3/10x^3y^2 - 5/6x^2y^3 - 3/4xy^4 - 29/18y^5$$

## 19

## EJERCICIO #19

**Introducción**

El ejercicio #19, al igual que el #18, se encuentra en la página 45; y continuamos con la suma de polinomios, con la novedad de que debemos hallar el valor numérico del resultado obtenido. Nuestras respuestas fueron confrontadas con las del libro que se encuentran en la página 539.

**Sumar las expresiones siguientes y hallar el valor numérico del resultado para  $a= 2$ ,  $b=3$ ,  $c= 10$ ,  $x= 5$ ,  $y= 4$ ,  $m= 2/3$ ,  $n= 1/5$ .**

1.  $4x-5y$ ;  $-3x+6y-8$ ;  $-x+y$

Ordenamos términos en columnas:

$$4x -5y$$

$$-3x+6y-8$$

$$-x +y$$

Trabajamos con coeficientes:

Primero:  $4-3-1= 0$

Segundo:  $-5+6+1= 2$

Tercero:  $-8$

Resultado final:

$$2y-8$$

Valor numérico:

$$2(4)-8= 0$$

2.  $x^2-5x+8$ ;  $-x^2+10x-30$ ;  $-6x^2+5x-50$

Ordenamos términos en columnas:

$$x^2 - 5x + 8$$

$$-x^2 + 10x - 30$$

$$-6x^2 + 5x - 50$$

Trabajamos con coeficientes:

Primero:  $1 - 1 - 6 = -6$

Segundo:  $-5 + 10 + 5 = 10$

Tercero:  $8 - 30 - 50 = -72$

Resultado final:

$$-6x^2 + 10x - 72$$

Valor numérico:

$$-6(5)^2 + 10(5) - 72 = -150 + 50 - 72 = -172$$

3.  $x^4 - y^4$ ;  $-5x^2y^2 - 8 + 2x^4$ ;  $-4x^4 + 7x^3y + 10xy^3$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{r} x^4 \qquad \qquad \qquad -y^4 \\ 2x^4 \qquad -5x^2y^2 \qquad -8 \\ -4x^4 + 7x^3y \qquad +10xy^3 \end{array}$$

Trabajamos con coeficientes:

Primero:  $1 + 2 - 4 = -1$

Segundo: 7

Tercero: -5

Cuarto: 10

Quinto: -1

Sexto: -8

Resultado final:

$$-x^4+7x^3y-5x^2y^2+10xy^3-y^4-8$$

Valor numérico:

$$-x^4+7x^3y-5x^2y^2+10xy^3-y^4-8$$

$$-(5)^4+7(5)^3(4)-5(5)^2(4)^2+10(5)(4)^3-(4)^4-8$$

$$-625+3500-2000+3200-256-8= 3,811$$

$$4. 3m-5n+6; -6m+8-20n; -20n+12m-12$$

Ordenamos términos en columnas:

$$3m \quad -5n \quad +6$$

$$-6m \quad -20n \quad +8$$

$$12m \quad -20n \quad -12$$

Trabajamos con coeficientes:

$$\text{Primera columna: } 3-6+12= 9$$

$$\text{Segunda columna: } -5-20-20= -45$$

$$\text{Tercera columna: } 6+8-12= 2$$

Resultado final:

$$9m-45n+2$$

Valor numérico:

$$9(2/3)-45(1/5)+2= 6-9+2= -1$$

$$5. nx+cn-ab; -ab+8nx-2cn; -ab+nx-5$$

Ordenamos términos en columnas:

$$nx \quad +cn \quad -ab$$

$$8nx \quad -2cn \quad -ab$$

$$nx \quad -ab \quad -5$$

Trabajamos con coeficientes

$$\text{Primera columna: } 1+8+1= 10$$

$$\text{Segunda columna: } 1-2= -1$$

$$\text{Tercera columna: } -1-1-1= -3$$

$$\text{Cuarta columna: } -5$$

Resultado final:

$$10nx-cn-3ab-5$$

Valor numérico:

$$10(1/5)(5)-(10)(1/5)-3(2)(3)-5= 10-2-18-5= -15$$

$$6. a^3+b^3; -3a^2b+8ab^2-b^3; -5a^3-6ab^2+8; 3a^2b-2b^3$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{r} a^3 \qquad \qquad \qquad +b^3 \\ -3a^2b+8ab^2 \quad -b^3 \\ -5a^3 \qquad -6ab^2 \qquad +8 \\ 3a^2b \qquad -2b^3 \end{array}$$

Trabajamos con coeficientes:

$$\text{Primera columna: } 1-5= -4$$

$$\text{Segunda columna: } -3+3= 0$$

$$\text{Tercera columna: } 8-6= 2$$

$$\text{Cuarta columna: } 1-1-2= -2$$

$$\text{Quinta columna: } 8$$

Resultado final:

$$-4a^3+2ab^2-2b^3+8$$

Valor numérico:

$$-4(2)^3+2(2)(3)^2-2(3)^3+8= -32+36-54+8= -42$$

$$7. 27m^3+125n^3; -9m^2n+25mn^2; -14mn^2-8; 11mn^2+10m^2n$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{r} 27m^3 \\ -9m^2n \\ +10m^2n \\ +125n^3 \\ +25mn^2 \\ -14mn^2 \\ 11mn^2 \\ -8 \end{array}$$

Trabajamos con los coeficientes:

Primera columna: 27

Segunda columna:  $-9+10= 1$

Tercera columna:  $25-14+11= 22$

Cuarta columna: 125

Quinta columna: -8

Resultado final:

$$27m^3+ m^2n+22mn^2+125n^3-8$$

Valor numérico:

$$27(2/3)^3+ (2/3)^2(1/5)+22(2/3)(1/5)^2+125(1/5)^3-8=$$

$$27(8/27)+(4/9)(1/5)+22(2/3)(1/25)+125(1/125)-8=$$

$$8+0.08888+0.58666+1-8= 1.6755$$

$$8. x^{a-1}+y^{b-2}+m^{x-4}; 2x^{a-1}-2y^{b-2}-2m^{x-4}; 3y^{b-2}-2m^{x-4}$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{r}
 x^{a-1} \quad +y^{b-2} \quad +m^{x-4} \\
 2x^{a-1} \quad -2y^{b-2} \quad -2m^{x-4} \\
 \quad \quad 3y^{b-2} \quad -2m^{x-4}
 \end{array}$$

Trabajamos con coeficientes:

Primera columna:  $1+2= 3$

Segunda columna:  $1-2+3= 2$

Tercera columna:  $1-2-2= -3$

Resultado final:

$$3x^{a-1} + 2y^{b-2} - 3m^{x-4}$$

Valor numérico:

$$3(5)^{(2-1)} + 2(4)^{(3-2)} - 3(2/3)^{(5-4)} =$$

$$3(5) + 2(4) - 3(2/3) =$$

$$15 + 8 - 2 = 21$$

$$9. n^{b-1} - m^{x-3} + 8; -5n^{b-1} - 3m^{x-3} + 10; 4n^{b-1} + 5m^{x-3} - 18$$

Ordenamos términos en columnas:

$$n^{b-1} \quad -m^{x-3} \quad +8$$

$$-5n^{b-1} \quad -3m^{x-3} \quad +10$$

$$4n^{b-1} \quad +5m^{x-3} \quad -18$$

Trabajamos con coeficientes:

Primera columna:  $1-5+4= 0$

Segunda columna:  $-1-3+5= 1$

Tercera columna:  $8+10-18= 0$

Resultado final:

$$m^{x-3}$$

Valor numérico:

$$(2/3)^2 = 4/9$$

$$10. x^3y - xy^3 + 5; x^4 - x^2y^2 + 5x^3y - 6; -6xy^3 + x^2y^2 + 2; -y^4 + 3xy^3 + 1$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{rcccc} x^3y & & -xy^3 & & +5 \\ x^4 + 5x^3y & & -x^2y^2 & & -6 \\ & & +x^2y^2 & -6xy^3 & +2 \\ & & & 3xy^3 & -y^4 & +1 \end{array}$$

Trabajamos con coeficientes:

Primera columna: 1

Segunda columna:  $1+5=6$

Tercera columna:  $-1+1=0$

Cuarta columna:  $-1-6+3=-4$

Quinta columna: -1

Sexta columna:  $5-6+2+1=2$

Resultado final:

$$x^4 + 6x^3y - 4xy^3 - y^4 + 2$$

Valor numérico:

$$(5)^4 + 6(5)^3(4) - 4(5)(4)^3 - (4)^4 + 2 =$$

$$625 + 3000 - 1280 - 256 + 2 = 2,091$$

$$11. 3/4a^2 + 2/3b^2; -1/3ab + 1/9b^2; 1/6ab - 1/3b^2$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{r} 3/4a^2 \\ -1/3ab \\ 1/6ab \end{array} \quad \begin{array}{r} +2/3b^2 \\ +1/9b^2 \\ -1/3b^2 \end{array}$$

Trabajamos con coeficientes:

Primera columna:  $3/4$

Segunda columna:  $-1/3+1/6 = (-2+1)/6 = -1/6$

Tercera columna:  $2/3+1/9-1/3 = (6+1-3)/9 = 4/9$

Resultado final:

$$3/4a^2 - 1/6ab + 4/9b^2$$

Valor numérico:

$$3/4(2)^2 - 1/6(2)(3) + 4/9(3)^2 =$$

$$3 - 1 + 4 = 6$$

$$12. \quad 9/17m^2 + 25/34n^2 - 1/4; \quad -15mn + 1/2; \quad 5/17n^2 + 7/34m^2 - 1/4; \quad -7/34m^2 - 30mn + 3$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{r} 9/17m^2 \\ 7/34m^2 \\ -7/34m^2 \end{array} \quad \begin{array}{r} +25/34n^2 \\ -15mn \\ +5/17n^2 \\ -30mn \end{array} \quad \begin{array}{r} -1/4 \\ +1/2 \\ -1/4 \\ +3 \end{array}$$

Trabajamos con coeficientes:

Primera columna:  $9/17+7/34-7/34 = 9/17$

Segunda columna  $-15-30 = -45$

Tercera columna:  $25/34+5/17 = (25+10)/34 = 35/34$

Cuarta columna:  $-1/4+1/2-1/4+3 = (-1+2-1+12)/4 = 3$

## Estudiando el libro Álgebra de Baldor. (Segundo Volumen)

Resultado final:

$$9/17m^2 - 45mn + 35/34n^2 + 3$$

Valor numérico:

$$9/17(2/3)^2 - 45(2/3)(1/5) + 35/34(1/5)^2 + 3 =$$

$$4/17 - 6 + 7/170 + 3 =$$

$$4/17 + 7/170 - 3 =$$

$$(47/170) - 3 = -2.723529$$

$$13. \quad 1/2b^2m - 3/5cn - 2; \quad 3/4b^2m + 6 - 1/10cn; \quad -1/4b^2m + 1/25cn + 4; \quad 2cn + 3/5 - 1/8b^2m$$

Ordenamos los términos en columnas:

$$1/2b^2m \quad -3/5cn \quad -2$$

$$3/4b^2m \quad -1/10cn \quad +6$$

$$-1/4b^2m \quad +1/25cn \quad +4$$

$$-1/8b^2m \quad 2cn \quad +3/5$$

Trabajamos con coeficientes:

$$\text{Primera columna: } 1/2 + 3/4 - 1/4 - 1/8 = (4+6-2-1)/8 = 7/8$$

$$\text{Segunda columna: } -3/5 - 1/10 + 1/25 + 2 = (-30-5+2+100)/50 = 67/50 = 1.34$$

$$\text{Tercera columna: } -2 + 6 + 4 + 3/5 = 8 + 3/5 = (40+3)/5 = 8.6$$

Resultado final:

$$0.875b^2m + 1.34cn + 8.6$$

Valor numérico:

$$0.875(3)^2(2/3) + 1.34(10)(1/5) + 8.6 =$$

$$5.25 + 11.28 = 16.53$$

$$14. \quad 0.2a^3 + 0.4ab^2 - 0.5a^2b; \quad -0.8b^3 + 0.6ab^2 - 0.3a^2b; \quad -0.4a^3 + 6 - 0.8a^2b; \quad 0.2a^3 + 0.9b^3 + 1.5a^2b$$

Ordenamos términos en columnas:

$$\begin{array}{r}
 0.2a^3 \quad -0.5a^2b \quad +0.4ab^2 \\
 \quad \quad -0.3a^2b \quad +0.6ab^2 \quad \quad -0.8b^3 \\
 -0.4a^3 \quad -0.8a^2b \quad \quad \quad +6 \\
 0.2a^3 \quad +1.5a^2b \quad \quad \quad +0.9b^3
 \end{array}$$

Trabajamos con coeficientes:

Primera columna:  $0.2-0.4+0.2= 0$

Segunda columna:  $-0.5-0.3-0.8+1.5= -0.1$

Tercera columna:  $0.4+0.6= 1$

Cuarta columna:  $-0.8+0.9= 0.1$

Quinta columna:  $6$

Resultado final:

$$-0.1a^2b+ab^2+0.1b^3+6$$

Valor numérico:

$$-0.1(2)^2(3)+(2)(3)^2+0.1(3)^3+6=$$

$$-1.2+18+2.7+6= 25.5$$

**Ejercicio #20****Introducción**

El ejercicio #20 está referido a la resta. Sobre la regla general para restar, el libro que estamos estudiando, *Álgebra Baldor*, en la página 46, dice lo siguiente: “*Se escribe el minuendo con sus propios signos y a continuación el sustraendo con los signos cambiados y se reducen los términos semejantes, si los hay*”. (Comillas y cursiva son nuestras). Nuestras respuestas fueron confrontadas con las del libro que se encuentran en la página 539.

**De:**

1. -8 restar 5

**Mi respuesta:**

$$-8-5= -13$$

2. -7 restar 4

**Mi respuesta:**

$$-7-4= -11$$

3. 8 restar 11

**Mi respuesta:**

$$8-11= -3$$

4. -8 restar -11

**Mi respuesta:**

$$-8+11= 3$$

5. -1 restar -9

**Mi respuesta:**

$$-1+9= 8$$

6. 2a restar 3b

**Mi respuesta:**

$$2a-3b$$

7. 3b restar 2

**Mi respuesta:**

$$3b-2$$

8. 4x restar 6b

**Mi respuesta:**

$$4x-6b$$

9. -5a restar 6b

**Mi respuesta:**

$$-5a-6b$$

10. -8x restar -3

**Mi respuesta:**

$$-8x+3$$

11.  $-9a^2$  restar  $5b^2$

**Mi respuesta:**

12.  $-7xy$  restar  $-5yz$

**Mi respuesta:**

$$-7xy-(-5yz)= -7xy+5yz= 5yz-7xy$$

13. 3a restar 4a

**Mi respuesta:**

$$3a-4a= -a$$

$$14. 11m^2 \text{ restar } 25m^2$$

**Mi respuesta:**

$$11m^2-25m^2= -14m^2$$

$$15. -6x^2y \text{ restar } -x^2y$$

**Mi respuesta:**

$$-6x^2y-(-x^2y)= -6x^2+x^2y= -5x^2y$$

$$16. 11a^3m^2 \text{ restar } -7a^3m^2$$

**Mi respuesta:**

$$11a^3m^2-(-7a^3m^2)= 11a^3m^2+ 7a^3m^2= 18a^3m^2$$

$$17. -8ab^2 \text{ restar } -8ab^2$$

**Mi respuesta:**

$$-8ab^2-(-8ab^2)= -8ab^2+8ab^2= 0$$

$$18. 31x^2y \text{ restar } -46x^2y$$

**Mi respuesta:**

$$31x^2y-(-46x^2y)= 31x^2y+46x^2y= 77x^2y.$$

$$19. -84a2b \text{ restar } -84a2b$$

**Mi respuesta:**

$$-84a^2b-(-84a^2b)= -84a^2b+84a^2b= 0.$$

$$20. 3a^{x+1} \text{ restar } 5b^{x+2}$$

**Mi respuesta:**

$$3a^{x+1}-5b^{x+2}= 3a^{x+1}-5b^{x+2}.$$

$$21. -8x^{a+2} \text{ restar } 11$$

**Mi respuesta:**

$$-8x^{a+2}-11 = -8x^{a+2}-11.$$

22.  $6a^n$  restar  $-5a^n$

**Mi respuesta:**

$$6a^n - (-5a^n) =$$

$$6a^n + 5a^n = 11a^n.$$

23.  $-45a^{x-1}$  restar  $-60a^{x-1}$

**Mi respuesta:**

$$-45a^{x-1} - (-60a^{x-1}) =$$

$$-45a^{x-1} + 60a^{x-1} =$$

$$60a^{x-1} - 45a^{x-1} = 15a^{x-1}$$

24.  $54b^{n-1}$  restar  $-86b^{n-1}$

**Mi respuesta:**

$$54b^{n-1} - (-86b^{n-1}) =$$

$$54b^{n-1} + 86b^{n-1} = 140b^{n-1}$$

25.  $-35m^a$  restar  $-60m^a$

**Mi respuesta:**

$$-35m^a - (-60m^a) =$$

$$-35m^a + 60m^a =$$

$$60m^a - 35m^a = 25m^a.$$

26. 5 restar  $-1/2$

**Mi respuesta:**

$$5 - (-1/2) =$$

$$5+1/2=$$

$$95+1/2)/10=$$

$$(50+5)/10=$$

$$55/10= 5.5$$

$$27. -2/3 \text{ restar } 3/4$$

**Mi respuesta:**

$$-2/3 -3/4=$$

$$(-2/3 -3/4)/12=$$

$$-8-9/12= -17/12.$$

$$28. 1/3x^3y \text{ restar } -2/3x^2$$

**Mi respuesta:**

$$1/3x^2-(-2/3x^2)=$$

$$1/3x^2+2/3x^2 =$$

Trabajos con los coeficientes y finalmente incluimos la parte literal:

$$(1/3+2/3)/3= (1+2)/3= 3/3= x^2.$$

$$29. 4/5x^3y \text{ restar } -5/6x^3y$$

**Mi respuesta:**

$$4/5x^3y-(-5/6x^3y)=$$

$$4/5x^3y+5/6x^3y=$$

Trabajamos con los coeficientes:

$$(4/5+5/6)/30= (24+25)/30= 49/30= 49/30$$

Por tanto tendremos:

$$49/30x^3y.$$

30.  $-1/8ab^2$  restar  $-3/4ab^2$

**Mi respuesta:**

$$-1/8ab^2 - (-3/4ab^2) =$$

$$-1/8ab^2 + 3/4ab^2 =$$

Trabajamos con los coeficientes:

$$-1/8 + 3/4 = (-1+6)/8 =$$

Por tanto tendremos:

$$(5/8)ab^2.$$

31. Restar 3 de -2

**Mi respuesta:**

$$-2 - 3 = -5.$$

32. Restar -1 de 7

**Mi respuesta:**

$$7 - (-1) =$$

$$7 + 1 = 8.$$

33. Restar -5 de -8

**Mi respuesta:**

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

$$-8 + 5 = -3.$$

34. Restar -4 de 5

**Mi respuesta:**

$$5 - (-4) =$$

$$5 + 4 = 9.$$

35. Restar -7 de -7

**Mi respuesta:**

$$-7-(-7)=$$

$$-7+7= 0.$$

36. Restar -5 de 2a

**Mi Respuesta:**

$$2a-(-5)= 2a+5= 5+2a.$$

37. Restar b de -3x

**Mi respuesta:**

$$-3x-b=$$

$$-b-3x.$$

38. Restar 5m de -2n

**Mi respuesta:**

$$-2n-5m$$

$$-5m-2n.$$

39. Restar -6a de 3b

**Mi respuesta:**

$$3b-(-6a)=$$

$$3b+6a=$$

$$6a+3b.$$

40. Restar  $-5a^3$  de 8b

**Mi respuesta:**

$$8b-(-5a^3)=$$

$$8b+5a^3=$$

$$5a^3+8b.$$

41. Restar -9 de -7a

**Mi respuesta:**

$$-7a-(-9)=$$

$$-7a+9=$$

$$9-7a.$$

42. Restar -25 de 25ab

**Mi respuesta:**

$$25ab-(-25)=$$

$$25ab+25.$$

43. Restar -a de 3a

**Mi respuesta:**

$$3a-(-a)=$$

$$3a+a= 4a.$$

44. Restar -3b de -4b

**Mi respuesta:**

$$-4b-(-3b)=$$

$$-4b+3b= -b.$$

45. Restar  $-11x^3$  de  $54x^3$

**Mi respuesta:**

$$54x^3-(-11x^3)=$$

$$54x^3+11x^3=$$

$$65x^3.$$

46. Restar  $14a^2b$  de  $78a^2b$

**Mi respuesta:**

$$78a^2b - 14a^2b =$$

$$64a^2b.$$

47. Restar  $-43a^2y$  de  $-54a^2y$

**Mi respuesta:**

$$-54a^2y - (-43a^2y) =$$

$$-54a^2y + 43a^2y = -11a^2y.$$

48. Restar  $9ab$  de  $-ab$

**Mi respuesta:**

$$-ab - 9ab = -10ab.$$

49. Restar  $-31x^2y$  de  $-31x^2y$

**Mi respuesta:**

$$-31x^2y - (-31x^2y) =$$

$$-31x^2y + 31x^2y = 0.$$

50. Restar  $a^x$  de  $-3a^x$

**Mi respuesta:**

$$-3a^x - a^x = -4a^x.$$

51. Restar  $-7a^{x+1}$  de  $311a^{x+1}$

**Mi respuesta:**

$$311a^{x+1} - (-7a^{x+1}) =$$

$$311a^{x+1} + 7a^{x+1} = 318a^{x+1}.$$

52. Restar  $9m^x$  de  $105m^x$

**Mi respuesta:**

$$105m^x - 9m^x = 96m^x.$$

53. Restar  $18a^{x-1}$  de  $-31a^{x-1}$

**Mi respuesta:**

$$-31a^{x-1} - 18a^{x-1} = -49a^{x-1}.$$

54. Restar  $-19m^a$  de  $-236m^a$

**Mi respuesta:**

$$-236m^a - (-19m^a) =$$

$$-236m^a + 19m^a = -217m^a.$$

55. Restar  $54a^{x+2}$  de  $-85a^{x+2}$

**Mi respuesta:**

$$-85a^{x+2} - 54a^{x+2} = -139a^{x+2}.$$

56. Restar  $-6a$  de  $1/4$

**Mi respuesta:**

$$1/4 - (-6a) =$$

$$1/4 + 6a = 6a + 1/4.$$

57. Restar  $-5$  de  $-2/3$

**Mi respuesta:**

$$-2/3 - (-5) =$$

$$-2/3 + 5 =$$

$$-2/3 + 5/1 =$$

$$(-2/3 + 5)/3 =$$

$$(-2+15)/3= 13/3.$$

58. Restar  $3/8m^3$  de  $-7/10m^3$

**Mi respuesta:**

$$-7/10m^3 - 3/8m^3 =$$

$$(-7/10m^3 - 3/8m^3)/40 =$$

$$(-28m^3 - 15m^3)/40 =$$

$$(-28m^3 - 15m^3)/40 =$$

$$-(43/40)m^3.$$

59. Restar  $-11/12a^2b^2$  de  $5/6a^2b^2$

**Mi respuesta:**

$$5/6a^2b^2 - (-11/12a^2b^2) =$$

$$5/6a^2b^2 + 11/12a^2b^2 =$$

$$(5/6a^2b^2 + 11/12a^2b^2)/12 =$$

$$(10a^2b^2 + 11a^2b^2)/12 =$$

$$(21/12)a^2b^2 = (7/4)a^2b^2.$$

60. Restar  $45a^3b^2$  de  $-1/9a^3b^2$

**Mi respuesta:**

$$-1/9a^3b^2 - 45a^3b^2 =$$

$$(-1/9a^3b^2 - 45a^3b^2)/9 =$$

$$(-a^3b^2 - 405a^3b^2) =$$

$$(-406/9)a^3b^2 = -45(1/9)a^3b^2.$$