N o m e n c l a t u r a   a l g e b r a i c a

Sugerencia: lea cuidadosamente, en el álgebra de Baldor, las páginas 13 a 15.

1. Dígase qué clase de términos son los siguientes atendiendo al signo, a si tienen o no denominador y a si tienen o no radical:

S o l u c i ó n :

$5a^2$: positivo, entero y racional

$-4a^3b$: negativo, entero y racional

$\frac{2a}{3}$: positivo, entero y racional {se considera entero porque no hay letras en el denominador}

$-\frac{5b^2}{6}$: negativo, entero y racional {se considera entero porque no hay letras en el denominador}

$\sqrt{a}$: positivo, entero e irracional {se considera entero porque no hay letras en el denominador}

$-\sqrt[3]{5b^2}$: negativo, entero e irracional {entero porque no hay letras en el denominador}

$\frac{\sqrt{a}}{6}$: positivo, entero e irracional {se considera entero porque no hay letras en el denominador}

$-\frac{4a^2b^3}{\sqrt{6a}}$: negativo, fraccionario e irracional.

2. De los términos siguientes escoger cuatro que sean homogéneos y tre hetereogéneos

S o l u c i ó n :

Cuatro términos hetereogéneos son $-4a^3b^2, -x^5, 6x^4y, 4abcx^2$: tienen igual grado absoluto

Tres heterogéneos son: $-4a^3b^2$, $6ab^3$ y $-2ac$ {tienen diferente grado absoluto}

5. Escribir tres términos enteros; dos fraccionarios; dos positivos, enteros y racionales; tres negativos, fraccionarios e irracionales

S o l u c i ó n :

Enteros: $5abcd^2efg$, $-x^2$, $389yz$.

Fraccionarios: $\frac{a}{b}$, $-\frac{f}{x^2}$.

Positivos, enteros y racionales: $8xyz^3$, $99bc$

Negativos, fraccionarios e irracionales: $-\frac{b\sqrt{x}}{a}, \frac{-\sqrt{b^5}}{\sqrt{a}}, -\frac{8}{\sqrt{x}}$

7. Escribir un término de dos factores literales que sea de cuarto grado con relación a la x; otro de cuatro factores literales que sea de séptimo grado con relación a la y; otro de cinco factores literales que sea de décimo grado con relación a la b

S o l u c i ó n :

De cuarto grado con relación a la x: $45366b^{10}x^4$.

De séptimo grado con relación a la y: $-3a^5v^{56}y^7z^5$.

De décimo grado con relación a la b: $55533366677a^{58}b^{10}x^{34}yz^{10}$

Reducir los polinomios siguientes:

1. $7a-9b+6a-4b$

Solución:

$$7a-9b+6a-4b=(7a+6a)+(-9b-4b) \quad \{\text{agrupando por clases}\},$$

$$\Rightarrow \quad 7a-9b+6a-4b=(13a)+(-13b) \quad \{\text{reduciendo}\};$$

$$\therefore \quad 7a-9b+6a-4b=13a-13b.$$

2. $a+b-c-b-c+2c-a$

Solución:

$$a+b-c-b-c+2c-a=(a-a)+(b-b)+(-c+2c) \quad \{\text{agrupando por clases}\},$$

$$\Rightarrow \quad a+b-c-b-c+2c-a=0+0+c \quad \{\text{reduciendo}\};$$

$$\therefore \quad a+b-c-b-c+2c-a=c.$$

3. $5x-11y-9+20x-1-y$

Solución:

$$5x-11y-9+20x-1-y=(5x+20x)+(-11y-y)+(-9-1) \quad \{\text{agrupando por clases}\},$$

$$\Rightarrow \quad 5x-11y-9+20x-1-y=(25x)+(-12y)+(-10) \quad \{\text{reduciendo}\};$$

$$\therefore \quad (5x+20x)+(-11y-y)+(-9-1)=25x-12y-10.$$

4. $-6m+8n+5-m-n-6m-11$

Solución:

$$-6m+8n+5-m-n-6m-11=(-6m-m-6m)+(8n-n)+(5-11) \quad \{\text{agrupando por clases}\},$$

$$\Rightarrow \quad -6m+8n+5-m-n-6m-11=(-13m)+(7n)+(-6) \quad \{\text{reduciendo}\};$$

$$\therefore \quad -6m+8n+5-m-n-6m-11=-13m+7n-6.$$

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

Solución:

$$-a+b+2b-2c+3a+2c-3b=(-a+3a)+(b+2b-3b)+(-2c+2c) \quad \{\text{agrupando por clases}\},$$

$$\Rightarrow \quad -a+b+2b-2c+3a+2c-3b=(2a)+(0)+(0) \quad \{\text{reduciendo}\};$$

$$\therefore \quad -a+b+2b-2c+3a+2c-3b=2a.$$

6. $-81x+19y-30z+6y+80x+x-25y$

Solución:

$$-81x+19y-30z+6y+80x+x-25y=(-81x+80x+x)+(19y+6y-25y)+(-30z)$$

$$\{\text{agrupando por clases}\},$$

$$\Rightarrow \quad -81x+19y-30z+6y+80x+x-25y=(0)+(0)+(-30z) \quad \{\text{reduciendo}\};$$

$$\therefore \quad -81x+19y-30z+6y+80x+x-25y=-30z.$$

7. $15a^2 - 6ab - 8a^2 + 20 - 5ab - 31 + a^2 - ab$

<u>Solución</u>:

$$15a^2 - 6ab - 8a^2 + 20 - 5ab - 31 + a^2 - ab = (15a^2 - 8a^2 + a^2) + (-6ab - 5ab - ab) + (20 - 31)$$

{agrupando por clases},

$\Rightarrow \quad 15a^2 - 6ab - 8a^2 + 20 - 5ab - 31 + a^2 - ab = (16a^2 - 8a^2) + (-12ab) + (-11)$ {reduciendo};

$\therefore \quad 15a^2 - 6ab - 8a^2 + 20 - 5ab - 31 + a^2 - ab = 8a^2 - 12ab - 11.$

1. Atendiendo a si tienen o no denominador literal y a si tienen o no radical, dígase qué clase son los polinomios siguientes:

a) $a^3 + 2a^2 - 3a$: entero y racional

b) $\dfrac{a^4}{2} - \dfrac{a^3}{3} + \dfrac{a^2}{2} - a$: entero y racional {no hay letras en los denominadores}

c) $\sqrt{a} + \sqrt{b} - 2c + \sqrt{d}$: entero e irracional

d) $4a + \dfrac{\sqrt{a}}{2} - 6b + 4$: entero e irracional.

2. Escribir unn polinomio de tercer grado absoluto; de quinto grado absoluto; de octavo grado absoluto; de décimo quinto grado absoluto.

Definición: "El grado absoluto de un polinomio es el grado de su término de mayor grado *absoluto*".

Polinomio de tercer grado absoluto: $x^3y + x^2y2 + xy^3$

Polinomio de quinto grado absoluto: $a^2 + b + c + d^5$

Polinomio de octavo grado absoluto: $10a^5 - 57b^8 + 4$

Polinomio de décimo quinto grado absoluto: $-22x^8 + 151x^{15} + 14y^8$.

3. Escribir un trinomio de segundo grado respecto de la *x*; un polinomio de quinto grado respecto de la *a*; un polinomio de noveno grado respecto de la *m*.

Trinomio de segundo grado respecto de la x: $-35ax^2 + 6bx + c$.

Polinomio de quinto grado respecto de la a: $8a - 3a^2 + 5a^3 + a^4 - 288a^5$.

Polinomio de noveno grado respecto de la m: $8a^5x^9y^{28} - 32zy + 459x^{11} - m^9$.

4. De los siguientes polinomios:

a) $3a^2b + 4a^3 - 5b^3$

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

c) $x^5 - bx^4 + abx^3 + ab^3x^2$

d) $4a - 5b + 6c^2 - 8d^3 - 6$

e) $y^5 - ay^4 + a^2y^3 - a^3y^2 - a^4y + y^5$

f) $-6a^3b^4 - 5a^6b + 8a^2b^5 - b^7$

escoger dos que sean homogéneos y dos hetereogéneos.

<u>Solución</u>:

Definición 1: "Un polinomio es homogéneo cuando todos sus *términos* son del mismo grado absoluto".

Definición 2: "Un polinomio es heterogéneo cuando sus términos no son del mismo grado absoluto".

Definición 3: "El grado absoluto de un término es la suma de los exponentes de sus factores literales".

Los polinomios homogéneos serían: a) y e)

{en (a) todos los términos son de tercer grado absoluto, y en (e) todos los términos son de quinto grado absoluto}.

Los polinomios heterogéneos serían: c) y d).

5. De los siguientes polinomios:

a) $a^4 - a^2 + a - a^3$

b) $5x^4 - 8x^2 + x - 6$

c) $x^4y - x^3y^2 + x^2x^3 - y^4$

d) $m^5 - m^4 + m^3 - m + 5$

e) $y^5 - by^4 + b^2y^3 - b^3y^2 + b^4y$

dígase cuáles son completos y respecto de cuáles letras.

Solución:

El polinomio (a) es completo respecto a la a.

El polinomio (c) es completo respecto a la y.

El polinomio (e) es completo respecto a la b y a la y.

6. Escribir tres polinomios homogéneos de tercer grado absoluto; cuatro de quinto grado absoluto; dos polinomios completos.

Solución:

Polinomios homogéneos de tercer grado absoluto: $a^2b + 7ab^2$, $x^3 - y^3$, $ax^2 - b^2y - 2cxz$.

Polinomios homogéneos de quinto grado absoluto: $xyz^3 - 87a^5$, $6z^5 + 2x^3y^2 - 342xyz^3$, $b^5 - a^5$, $9999c^2d^3 - 876xy^3z - 786546666z^5$.

Polinomios completos: $3 - a + 4a^2 - a^3 + 34a^4$, $-8x^2y^2 + 3x^3y + 365xy^3 - 89$.

7. Ordenar los siguientes polinomios respecto de cualquier letra en orden descendente:

a) $m^2 + 6m - m^3 + m^4$

b) $6ax^2 - 5a^3 + 2a^2x + x^3$

c) $-a^2b^3 + a^4b + a^3b^2 - ab^4$

d) $a^4 - 5a + 6a^3 - 9a^2 + 6$

e) $-x^8y^2 + x^{10} + 3x^4y^6 - x^6y^4 + x^2y^8$

f) $-3m^{15}n^2 + 4m^{12}n^3 - 8m^6n^5 - 10m^3n^6 + n^7 - 7m^9n^4 + m^{18}n$

Solución:

a) $m^4 - m^3 + m^2 + 6m$

b) $x^3 + 6ax^2 + 2a^2x - 5a^3$

c) $a^4b + a^3b^2 - a^2b^3 - ab^4$

d) $a^4 + 6a^3 - 9a^2 - 5a + 6$

e) $x^{10} - x^8y^2 - x^6y^4 + 3x^4y^6 + x^2y^8$

f) $m^{18}n - 3m^{15}n^2 + 4m^{12}n^3 - 7m^9n^4 - 8m^6n^5 - 10m^3n^6 + n^7$

8. Ordenar los siguientes polinomios respecto de cualquier letra en orden ascendente:

a) $a^2 - 5a^3 + 6a$

b) $x - 5x^3 + 6x^2 + 9x^4$

c) $2y^4 + 4y^5 - 6y + 2y^2 + 5y^3$

d) $a^2b^4 + a^4b^3 - a^6b^2 + a^8b + b^5$

e) $y^{12} - x^9y^6 + x^{12}y^4 - x^3y^{10}$

S o l u c i ó n :

a) $6a + a^2 - 5a^3$

b) $x + 6x^2 - 5x^3 + 9x^4$

c) $-6y + 2y^2 + 5y^3 + 2y^4 + 4y^5$

d) $b^5 + a^2b^4 + a^4b^3 - a^6b^2 + a^8b$

e) $-x^3y^{10} - x^9y^6 + x^{12}y^4 + y^{12}$

Reducción de dos o más términos semejantes del mismo signo

Sugerencia: lee cuidadosamente, en el Álgebra de Baldor, la página Nro 19.

Definición: Dos o más términos son semejantes cuando tienen las mismas letras y afectadas por el mismo exponente.

P r o c e d i m i e n t o

Para reducir términos semejantes con el mismo signo se suman los coeficientes de todos los términos y se antepone al coeficiente total el mismo signo que comparten, y a continuación se escribe la parte literal.

Reducir:

1. $x + 2x$.

S o l u c i ó n:

El signo común a todos los términos es el +.

Los coeficientes de los términos son 1 y 2.

La parte literal igual en todos los términos es x.

Y $1 + 2 = 3$;

$\therefore \quad x + 2x = 3x$.

2. $8a + 9a$

S o l u c i ó n:

El signo común a todos los términos es el +.

Los coeficientes de los términos son 8 y 9.

La parte literal igual en todos los términos es a.

Y $8 + 9 = 17$;

$\therefore \quad 8a + 9a = 17a$.

3. $11b + 9b$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el +.

Los coeficientes de los términos son 11 y 9.

La parte literal igual en todos los términos es b.

Y $\quad 11 + 9 = 20$;

$\therefore \quad 11b + 9a = 20b$.

4. $-b - 5b$.

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el -.

Los coeficientes de los términos son 1 y 5.

La parte literal igual en todos los términos es b.

Y $\quad 1 + 5 = 6$;

$\therefore \quad -b - 5b = -6\text{b}$.

5. $-8m - m$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el -.

Los coeficientes de los términos son 8 y 1.

La parte literal igual en todos los términos es m.

Y $\quad 8 + 1 = 9$;

$\therefore \quad -8m - m = -9m$.

6. $-9m - 7m$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el -.

Los coeficientes de los términos son 9 y 7.

La parte literal igual en todos los términos es m.

Y $\quad 9 + 7 = 16$;

$\therefore \quad -9m - 7m = -16m$.

7. $4a^x + 5a^x$.

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el +.

Los coeficientes de los términos son 4 y 5.

La parte literal igual en todos los términos es a^x.

Y $\quad 4 + 5 = 9$;

$\therefore \quad 4a^x + 5a^x = 9a^x$.

8. $6a^{x+1}+8a^{x+1}$.

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son 6 y 8.

La parte literal igual en todos los términos es a^{x+1}.

Y $\quad 6+8=14$;

$\therefore \quad 6a^{x+1}+8a^{x+1}=14a^{x+1}$.

9. $-m^{x+1}-5m^{x+1}$.

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son 1 y 5.

La parte literal igual en todos los términos es a^{x+1}.

Y $\quad 1+5=6$;

$\therefore \quad -m^{x+1}-5m^{x+1}=-6m^{x+1}$.

10. $-3a^{x-2}-a^{x-2}$.

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son 3 y 1.

La parte literal igual en todos los términos es a^{x-2}.

Y $\quad 3+1=4$;

$\therefore \quad -3a^{x-2}-a^{x-2}=-4a^{x-2}$.

11. $\frac{1}{2}a+\frac{1}{2}a$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{1}{2}$ y $\frac{1}{2}$.

La parte literal igual en todos los términos es a.

Y $\quad \frac{1}{2}+\frac{1}{2}=1$;

$\therefore \quad \frac{1}{2}a+\frac{1}{2}a=a$.

12. $\frac{3}{5}ab+\frac{1}{10}ab$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{3}{5}$ y $\frac{1}{10}$.

La parte literal igual en todos los términos es ab.

Y $\quad \frac{3}{5}+\frac{1}{10}=\frac{6+1}{10}=\frac{7}{10}$;

$\therefore \quad \frac{3}{5}ab+\frac{1}{10}ab=\frac{7}{10}ab$.

13. $\frac{1}{3}xy + \frac{1}{6}xy$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{1}{3}$ y $\frac{1}{6}$.

La parte literal igual en todos los términos es xy.

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

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

14. $-\frac{1}{5}xy - \frac{4}{5}xy$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{1}{5}$ y $\frac{4}{5}$.

La parte literal igual en todos los términos es xy.

Y $\quad \frac{1}{5} + \frac{4}{5} = \frac{1+4}{5} = \frac{5}{5} = 1;$

$\therefore \quad -\frac{1}{5}xy - \frac{4}{5}xy = -xy.$

15. $-\frac{5}{6}a^2b - \frac{1}{8}a^2b$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{5}{6}$ y $\frac{1}{8}$.

La parte literal igual en todos los términos es xy.

Y $\quad \frac{5}{6} + \frac{1}{8} = \frac{20+3}{24} = \frac{23}{24};$

$\therefore \quad -\frac{5}{6}a^2b - \frac{1}{8}a^2b = -\frac{23}{24}a^2b.$

16. $-a - \frac{7}{8}a$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son 1 y $\frac{7}{8}$.

La parte literal igual en todos los términos es a.

Y $\quad 1 + \frac{7}{8} = \frac{8+7}{8} = \frac{15}{8};$

$\therefore \quad -a - \frac{7}{8}a = -\frac{15}{8}a.$

17. $8a + 9a + 6a$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son 8, 9 y 6.

La parte literal igual en todos los términos es a.

Y $\quad 8 + 9 + 6 = 23;$

$\therefore \quad 8a + 9a + 6a = 23a.$

18. $15x + 20x + x$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son 15, 20 y 1.

La parte literal igual en todos los términos es x.

Y $\quad 15 + 20 + 1 = 36;$

$\therefore \quad 15x + 20x + x = 36x.$

19. $-7m - 8m - 9m$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son 7, 8 y 9.

La parte literal igual en todos los términos es m.

Y $\quad 7 + 8 + 9 = 24;$

$\therefore \quad -7m - 8m - 9m = -24m.$

20. $-a^2b - a^2b - 3a^2b$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son 1, 1 y 3.

La parte literal igual en todos los términos es a^2b.

Y $\quad 1 + 1 + 3 = 5;$

$\therefore \quad -a^2b - a^2b - 3a^2b = -5a^2b.$

21. $a^x + 3a^x + 8a^x$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son 1, 3 y 8.

La parte literal igual en todos los términos es a^x.

Y $\quad 1 + 3 + 8 = 12;$

$\therefore \quad a^x + 3a^x + 8a^x = 12a^x.$

22. $-5a^{x+1} - 3a^{x+1} - 5a^{x+1}$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son 5, 3 y 5.

La parte literal igual en todos los términos es a^{x+1}.

Y $\quad 5 + 3 + 5 = 13;$

$\therefore \quad -5a^{x+1} - 3a^{x+1} - 5a^{x+1} = -13a^{x+1}.$

23. $a+\frac{1}{2}a+\frac{2}{3}a$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son 1, $\frac{1}{2}$ y $\frac{2}{3}$.

La parte literal igual en todos los términos es a.

Y $\quad 1+\frac{1}{2}+\frac{2}{3}=\frac{6+3+4}{6}=\frac{13}{6}$;

$\therefore \quad a+\frac{1}{2}a+\frac{2}{3}a=\frac{13}{6}a.$

24. $-x-\frac{2}{3}x-\frac{1}{6}x$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son 1, $\frac{2}{3}$ y $\frac{1}{6}$.

La parte literal igual en todos los términos es x.

Y $\quad 1+\frac{2}{3}+\frac{1}{6}=\frac{6+4+1}{6}=\frac{11}{6}$;

$\therefore \quad -x-\frac{2}{3}x-\frac{1}{6}x=\frac{11}{6}x.$

25. $\frac{1}{5}ax+\frac{3}{10}ax+ax$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{10}$ y 1.

La parte literal igual en todos los términos es ax.

Y $\quad \frac{1}{5}+\frac{3}{10}+1=\frac{2+3+10}{10}=\frac{15}{10}=\frac{3}{2}$;

$\therefore \quad \frac{1}{5}ax+\frac{3}{10}ax+ax=\frac{3}{2}ax.$

26. $-\frac{3}{4}a^2x-\frac{5}{6}a^2x-a^2x$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$ y 1.

La parte literal igual en todos los términos es a^2x.

Y $\quad \frac{3}{4}+\frac{5}{6}+1=\frac{9+10+12}{12}=\frac{31}{12}$;

$\therefore \quad -\frac{3}{4}a^2x-\frac{5}{6}a^2x-a^2x=-\frac{31}{12}a^2x.$

27. $11a + 8a + 9a + 11a$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son $11, 8, 9$ y 11.

La parte literal igual en todos los términos es a.

Y $\quad 11 + 8 + 9 + 11 = 39;$

$\therefore \quad 11a + 8a + 9a + 11a = 39a.$

28. $m^{x+1} + 3m^{x+1} + 4m^{x+1} + 6m^{x+1}$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son $1, 3, 4$ y 6.

La parte literal igual en todos los términos es m^{x+1}.

Y $\quad 1 + 3 + 4 + 6 = 14;$

$\therefore \quad m^{x+1} + 3m^{x+1} + 4m^{x+1} + 6m^{x+1} = 14m^{x+1}.$

29. $-x^2y - 8x^2y - 9x^2y - 20x^2y$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son $1, 8, 9$ y 20.

La parte literal igual en todos los términos es x^2y.

Y $\quad 1 + 8 + 9 + 20 = 38;$

$\therefore \quad -x^2y - 8x^2y - 9x^2y - 20x^2y = -38x^2y.$

30. $-3a^m - 5a^m - 6a^m - 9a^m$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son $3, 5, 6$ y 9.

La parte literal igual en todos los términos es a^m.

Y $\quad 3 + 5 + 6 + 9 = 23;$

$\therefore \quad -3a^m - 5a^m - 6a^m - 9a^m = -23a^m.$

31. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{4}a + \frac{1}{8}a + a$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$ y 1.

La parte literal igual en todos los términos es a.

Y $\quad \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + 1 = \frac{4 + 2 + 1 + 8}{8} = \frac{15}{8};$

$\therefore \quad \frac{1}{2}a + \frac{1}{4}a + \frac{1}{8}a + a = \frac{15}{8}a.$

32. $\frac{2}{5}ax+\frac{1}{2}ax+\frac{1}{10}ax+\frac{1}{20}ax$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{10}$ y $\frac{1}{20}$.

La parte literal igual en todos los términos es ax.

Y $\quad \frac{2}{5}+\frac{1}{2}+\frac{1}{10}+\frac{1}{20}=\frac{8+10+2+1}{20}=\frac{21}{20}$;

$\therefore \quad \frac{2}{5}ax+\frac{1}{2}ax+\frac{1}{10}ax+\frac{1}{20}ax=\frac{21}{20}ax.$

33. $0.5m+0.6m+0.7m+0.8m$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son 0.5, 0.6, 0.7 y 0.8.

La parte literal igual en todos los términos es m.

Y $\quad 0.5+0.6+0.7+0.8=2.6$;

$\therefore \quad 0.5m+0.6m+0.7m+0.8m=2.6m.$

34. $-\frac{1}{7}ab-\frac{1}{14}ab-\frac{1}{28}ab-ab$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{14}$, $\frac{1}{28}$ y 1.

La parte literal igual en todos los términos es ab.

Y $\quad \frac{1}{7}+\frac{1}{14}+\frac{1}{28}+1=\frac{4+2+1+28}{28}=\frac{35}{28}=\frac{5}{4}$;

$\therefore \quad 0.5m+0.6m+0.7m+0.8m=-\frac{5}{4}ab.$

35. $-\frac{2}{3}x^3y-\frac{1}{6}x^3y-\frac{1}{9}x^3y-\frac{1}{12}x^3y$

Solución:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{9}$ y $\frac{1}{12}$.

La parte literal igual en todos los términos es x^3y.

Y $\quad \frac{2}{3}+\frac{1}{6}+\frac{1}{9}+\frac{1}{12}=\frac{24+6+4+3}{36}=\frac{37}{36}$;

$\therefore \quad -\frac{2}{3}x^3y-\frac{1}{6}x^3y-\frac{1}{9}x^3y-\frac{1}{12}x^3y=-\frac{37}{36}x^3y.$

36. $ab^2 + ab^2 + 7ab^2 + 9ab^2 + 21ab^2$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son $1, 1, 7, 9$ y 21.

La parte literal igual en todos los términos es ab^2.

Y $\quad 1+1+7+9+21 = 39;$

$\therefore \quad ab^2 + ab^2 + 7ab^2 + 9ab^2 + 21ab^2 = 39ab^2$.

37. $-m - m - 8m - 7m - 3m$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son $1, 1, 8, 7$ y 3.

La parte literal igual en todos los términos es m.

Y $\quad 1+1+8+7+3 = 20;$

$\therefore \quad -m - m - 8m - 7m - 3m = -20m$.

38. $-x^{a+1} - 8x^{a+1} - 4x^{a+1} - 5x^{a+1} - x^{a+1}$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son $1, 8, 4, 5$ y 1.

La parte literal igual en todos los términos es x^{a+1}.

Y $\quad 1+8+4+5+1 = 19;$

$\therefore \quad -x^{a+1} - 8x^{a+1} - 4x^{a+1} - 5x^{a+1} - x^{a+1} = -19x^{a+1}$.

39. $\frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a + \frac{1}{4}a + \frac{1}{5}a + \frac{1}{6}a$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $+$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$ y $\frac{1}{6}$.

La parte literal igual en todos los términos es a.

Y $\quad \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{30+20+15+12+10}{60} = \frac{87}{60} = \frac{29}{20}$

$\therefore \quad \frac{1}{2}a + \frac{1}{3}a + \frac{1}{4}a + \frac{1}{5}a + \frac{1}{6}a = \frac{29}{20}a$.

40. $-\frac{1}{3}ab - \frac{1}{6}ab - \frac{1}{2}ab - \frac{1}{12}ab - \frac{1}{9}ab$

<u>Solución</u>:

El signo común a todos los términos es el $-$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{1}{3}, \frac{1}{6}, \frac{1}{2}, \frac{1}{12}$ y $\frac{1}{9}$.

La parte literal igual en todos los términos es ab.

Y $\quad \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{2} + \frac{1}{12} + \frac{1}{9} = \frac{12+6+18+3+4}{36} = \frac{43}{36};$

$\therefore \quad -\frac{1}{3}ab - \frac{1}{6}ab - \frac{1}{2}ab - \frac{1}{12}ab - \frac{1}{9}ab = -\frac{43}{36}ab$.

Reducción de dos términos semejantes de distinto signo

Procedi miento
Para reducir dos términos semejantes de distinto signo, se halla la diferencia entre los coeficientes de los términos, colocando antes de esta diferencia el signo del coeficiente mayor (en valor absoluto) y a continuación se escribe la parte literal.

Nota: dos términos semejantes con igual coeficiente y distinto signo se anulan.

Reducir:

1. $8a - 6a$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es a.

Los coeficientes de los términos son 8 y 6.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad 8 - 6 = 2;$

$\therefore \quad 8a - 6a = 2a.$

2. $6a - 8a$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es a.

Los coeficientes de los términos son 8 y 6.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad 8 - 6 = 2;$

$\therefore \quad 6a - 8a = -2a.$

3. $9ab - 15ab$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es ab.

Los coeficientes de los términos son 9 y 15.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad 15 - 9 = 6;$

$\therefore \quad 9ab - 15ab = -6ab.$

4. $15ab - 9ab$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es ab.

Los coeficientes de los términos son 9 y 15.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo +.

Y $\quad 15 - 9 = 6;$

$\therefore \quad 15ab - 9ab = 6ab.$

5. $2a - 2a$

<u>Solución</u>:

$2a - 2a = 0$ (dos términos semejantes con igual coeficiente y signo distinto se anulan).

6. $-7b + 7b$

<u>Solución</u>:

$-7b + 7b = 0$ (dos términos semejantes con igual coeficiente y signo distinto se anulan).

7. $-14xy + 32xy$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es xy.

Los coeficientes de los términos son 14 y 32.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo +.

Y $\quad 32 - 14 = 18;$

$\therefore \quad -14xy + 32xy = 18xy.$

8. $-25x^2y + 32x^2y$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es x^2y.

Los coeficientes de los términos son 25 y 32.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo +.

Y $\quad 32 - 25 = 7;$

$\therefore \quad -25x^2y + 32x^2y = 7x^2y.$

9. $40x^3y - 51x^3y$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es x^3y.

Los coeficientes de los términos son 40 y 51.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo −.

Y $\quad 51 - 40 = 11;$

$\therefore \quad 40x^3y - 51x^3y = -11x^3y.$

10. $-m^2n + 6m^2n$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es m^2n.

Los coeficientes de los términos son 6 y 1.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad 6 - 1 = 5$;

$\therefore \quad -m^2n + 6m^2n = 5m^2n$.

11. $-15xy + 40xy$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es xy.

Los coeficientes de los términos son 15 y 40.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad 40 - 15 = 25$;

$\therefore \quad -15xy + 40xy = 25xy$.

12. $55a^3b^2 - 81a^3b^2$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es a^3b^2.

Los coeficientes de los términos son 55 y 81.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad 81 - 55 = 26$;

$\therefore \quad 55a^3b^2 - 81a^3b^2 = -26a^3b^2$.

13. $-x^2y + x^2y$

Solución:

$-x^2y + x^2y = 0$ {dos términos semejantes con igual coeficiente y signo distinto se anulan}.

14. $-9ab^2 + 9ab^2$

Solución:

$-9ab^2 + 9ab^2 = 0$ {dos términos semejantes con igual coeficiente y signo distinto se anulan}.

15. $7x^2y - 7x^2y$

Solución:

$7x^2y - 7x^2y = 0$ {dos términos semejantes con igual coeficiente y signo distinto se anulan}.

16. $-101mn + 118mn$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es mn.

Los coeficientes de los términos son 101 y 118.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad 118 - 101 = 17;$

$\therefore \quad -101mn + 118mn = 117mn.$

17. $502ab - 405ab$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es ab.

Los coeficientes de los términos son 502 y 405.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad 502 - 405 = 97;$

$\therefore \quad 502ab - 405ab = 97ab.$

18. $-1024x + 1018x$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es x.

Los coeficientes de los términos son 1024 y 1018.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad 1024 - 1018 = 6;$

$\therefore \quad -1024x + 1018x = -6x.$

19. $-15ab + 15ab$

Solución:

$-15ab + 15ab = 0$ $\quad$ {dos términos semejantes con igual coeficiente y signo distinto se anulan}.

20. $\frac{1}{2}a - \frac{3}{4}a$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es a.

Los coeficientes de los términos son $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3-2}{4} = \frac{1}{4};$

$\therefore \quad \frac{1}{2}a - \frac{3}{4}a = -\frac{1}{4}a.$

21. $\frac{3}{4}a - \frac{1}{2}a$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es a.

Los coeficientes de los términos son $\frac{3}{4}$ y $\frac{1}{2}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo +.

Y $\qquad \frac{3}{4} - \frac{1}{2} = \frac{3-2}{4} = \frac{1}{4};$

$\therefore \qquad \frac{3}{4}a - \frac{1}{2}a = \frac{1}{4}a.$

22. $\frac{5}{6}a^2b - \frac{5}{12}a^2b$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es a^2b.

Los coeficientes de los términos son $\frac{5}{6}$ y $\frac{5}{12}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo +.

Y $\qquad \frac{5}{6} - \frac{5}{12} = \frac{10-5}{12} = \frac{5}{12};$

$\therefore \qquad \frac{5}{6}a^2b - \frac{5}{12}a^2b = \frac{5}{12}a^2b.$

23. $-\frac{4}{7}x^2y + \frac{9}{14}x^2y$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es x^2y.

Los coeficientes de los términos son $\frac{4}{7}$ y $\frac{9}{14}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo +.

Y $\qquad \frac{9}{14} - \frac{4}{7} = \frac{9-8}{14} = \frac{1}{14};$

$\therefore \qquad -\frac{4}{7}x^2y + \frac{9}{14}x^2y = \frac{1}{14}x^2y.$

24. $\frac{3}{8}am - \frac{5}{4}am,$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es am.

Los coeficientes de los términos son $\frac{3}{8}$ y $\frac{5}{4}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad \frac{5}{4} - \frac{3}{8} = \frac{10-3}{8} = \frac{7}{8};$

$\therefore \quad \frac{3}{8}am - \frac{5}{4}am = -\frac{7}{8}am.$

25. $-am + \frac{3}{5}am,$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es am.

Los coeficientes de los términos son 1 y $\frac{3}{5}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad 1 - \frac{3}{5} = \frac{5-3}{5} = \frac{2}{5};$

$\therefore \quad -am + \frac{3}{5}am = -\frac{2}{5}am.$

26. $\frac{5}{6}mn - \frac{7}{8}mn,$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es mn.

Los coeficientes de los términos son $\frac{5}{6}$ y $\frac{7}{8}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad \frac{7}{8} - \frac{5}{6} = \frac{21-20}{24} = \frac{1}{24};$

$\therefore \quad \frac{5}{6}mn - \frac{7}{8}mn = -\frac{1}{24}mn.$

27. $-a^2b+\frac{3}{11}a^2b,$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es a^2b.

Los coeficientes de los términos son 1 y $\frac{3}{11}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad 1-\frac{3}{11}=\frac{11-3}{11}=\frac{8}{11};$

$\therefore \quad -a^2b+\frac{3}{11}a^2b=-\frac{8}{11}a^2b.$

28. $3.4a^4b^3-5.6a^4b^3$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es a^4b^3.

Los coeficientes de los términos son 3.4 y 5.6.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad 5.6-3.4=2.2;$

$\therefore \quad 3.4a^4b^3-5.6a^4b^3=-2.2a^4b^3.$

29. $-1.2yz+3.4yz$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es yz.

Los coeficientes de los términos son 1.2 y 3.4.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad 3.4-1.2=2.2;$

$\therefore \quad -1.2yz+3.4yz=2.2yz.$

30. $4a^x-2a^x$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es a^x.

Los coeficientes de los términos son 4 y 2.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad 4-2=2;$

$\therefore \quad 4a^x-2a^x=2a^x.$

31. $-8a^{x+1}+88a^{x+1}$

<u>Solución</u>:

$-8a^{x+1}+88a^{x+1}=0$ {dos términos semejantes con igual coeficiente y signo distinto se anulan}.

32. $25m^{a-1} - 32m^{a-1}$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es m^{a-1}.

Los coeficientes de los términos son 25 y 32.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad 32 - 25 = 7;$

$\therefore \quad 25m^{a-1} - 32m^{a-1} = -7m^{a-1}.$

33. $-x^{a+1} + x^{a+1}$

Solución:

$-x^{a+1} + x^{a+1} = 0$ {dos términos semejantes con igual coeficiente y signo distinto se anulan}.

34. $-\frac{1}{4}a^{m-2} + \frac{1}{2}a^{m-2}$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es a^{m-2}.

Los coeficientes de los términos son $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad \frac{1}{2} - \frac{1}{4} = \frac{2-1}{4} = \frac{1}{4};$

$\therefore \quad -\frac{1}{4}a^{m-2} + \frac{1}{2}a^{m-2} = \frac{1}{4}a^{m-2}.$

35. $\frac{5}{6}a^{m+1} - \frac{7}{12}a^{m+1}$

Solución:

La parte literal igual en los dos términos es a^{m+1}.

Los coeficientes de los términos son $\frac{5}{6}$ y $\frac{7}{12}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad \frac{5}{6} - \frac{7}{12} = \frac{10-7}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4};$

$\therefore \quad \frac{5}{6}a^{m+1} - \frac{7}{12}a^{m+1} = \frac{1}{4}a^{m+1}.$

36. $4a^2-\frac{1}{3}a^2$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es a^2.

Los coeficientes de los términos son 4 y $\frac{1}{3}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad 4-\frac{1}{3}=\frac{12-1}{3}=\frac{11}{3}$;

$\therefore \quad 4a^2-\frac{1}{3}a^2=\frac{11}{3}a^2$.

37. $-5mn+\frac{3}{4}mn$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es mn.

Los coeficientes de los términos son 5 y $\frac{3}{4}$.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad 5-\frac{3}{4}=\frac{20-3}{4}=\frac{17}{4}$;

$\therefore \quad -5mn+\frac{3}{4}mn=-\frac{17}{4}mn$.

38. $8a^{x+2}b^{x+3}-25a^{x+2}b^{x+3}$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es $a^{x+2}b^{x+3}$.

Los coeficientes de los términos son 8 y 25.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $-$.

Y $\quad 25-8=17$;

$\therefore \quad 8a^{x+2}b^{x+3}-25a^{x+2}b^{x+3}=-17a^{x+2}b^{x+3}$.

39. $-\frac{7}{8}a^m b^n+a^m b^n$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es $a^m b^n$.

Los coeficientes de los términos son $\frac{7}{8}$ y 1.

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo $+$.

Y $\quad 1-\frac{7}{8}=\frac{8-7}{8}=\frac{1}{8}$;

$\therefore \quad -\frac{7}{8}a^m b^n+a^m b^n=\frac{1}{8}a^m b^n$.

40. $0.85mxy - \frac{1}{2}mxy$

<u>Solución</u>:

La parte literal igual en los dos términos es mxy.

Los coeficientes de los términos son 0.85 y $\frac{1}{2} \Leftrightarrow 0.5$

El mayor coeficiente en valor absoluto tiene signo +.

Y $\quad 0.85 - 0.5 = 0.35;$

$\therefore \quad 0.85mxy - \frac{1}{2}mxy = 0.35mxy.$