

MATEMATICAS I

SESIÓN 1 DEFINICIONES FUNDAMENTALES (REDUCCIÓN DE TERMINOS SEMEJANTES)

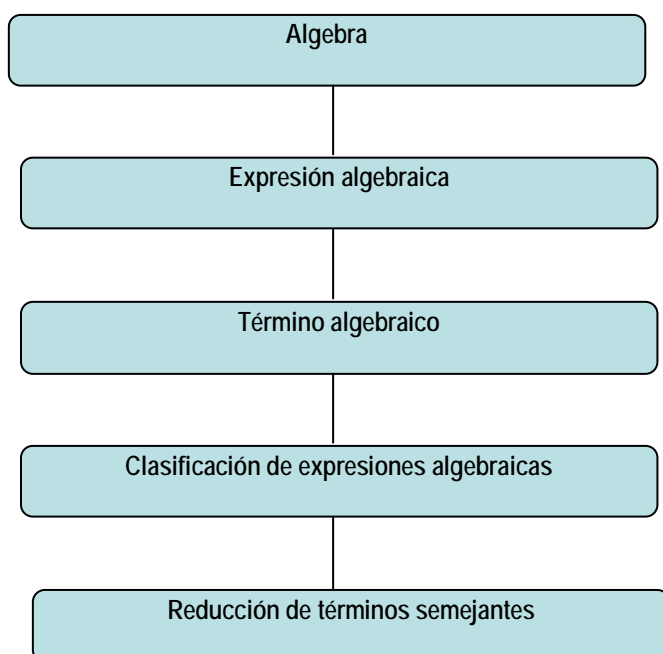
Introducción:

El alumno comprenderá qué estudia el algebra, así como algunas definiciones importantes como son: expresión algebraica y término algebraico; ejemplificando cada una de las definiciones. Se clasificarán las expresiones algebraicas según el número de términos que lo componen y se aplicarán estos conocimientos para la reducción de términos semejantes.

Objetivo:

Resolver ejercicios y problemas por medio de términos semejantes.

Mapa conceptual:



Desarrollo:

1.- Definiciones Fundamentales. {Reducción de términos semejantes}

Algebra: Rama de las matemáticas que generaliza los métodos y procedimientos aritméticos para efectuar cálculos y resolver problemas por medio de la combinación de números y letras.

Expresión algebraica: Combinación de números, letras y signos de operación.

Ejemplos:

$$\begin{aligned} &3x^2 + 8x \\ &-7x^2 + yz^3 - 43xy \\ &(4/7)x^5y - x + y^2 - 3 \end{aligned}$$

Término algebraico: Parte de una expresión algebraica separada por los signos + o - .

Ejemplos:

$$3x^2 + 6x$$

Los términos son $3x^2$ y $6x$

$$-5 + 3xy - 7x^8y^6$$

Los términos son -5 , $3xy$ y $7x^8y^6$

Clasificación de expresiones algebraicas según el número de términos:

Monomio: $15x^3$

Binomio: $4m^4 - 7m^2$

Trinomio: $-8n^3 + 11n + 4$

Polinomio: $17y^6 - 45y^4 + 5y^3 - 102y + 17$

Multinomio: $26x^2y^3 - 31x^3y^2 - x^4y + 4$

Términos semejantes: Dos o más términos algebraicos numéricos que difieren únicamente en el coeficiente, pues los demás factores son idénticos o iguales.

Ejemplos:

$3x$	y	$-5x$
$(-3/5)x^5$	y	$8x^5$
$3yx^2$,	$-5x^2y$	$(5/7)x^2y$

Reducción de términos semejantes:

Pasos para reducir términos semejantes:

1. Localice los términos semejantes (subráyelos, márkelos con otro color, enciérrelos en un círculo o cuadrado, etc)
2. Colóquelos en columna, cada cual con su semejante.
3. Súmelos o réstelos según las siguientes reglas:
 - a. Términos de signos iguales se suman
 - b. Términos de signos diferentes se restan colocando a la izquierda del término el signo del coeficiente más grande.
4. Ordene los términos.
 - a. De acuerdo a una variable, literal o letra.(según abecedario)
 - b. De a cuerdo a la variable, ordenar de mayor a menor exponente.

Ejemplos:

Reduzca las siguientes expresiones algebraicas:

1. $3x^2 - 2x + 5$; $-4x^2 - 3 + 5x$; $8x^2 - 2x + 7$

2. $m^2 + 21mn - 7m^2 - 35mn + m^3 - m^2 - 11m^2 + m^3 - 6$

3. $3x^{m+2} - 4y^{m+3} - 5 + 8 - 3y^{m+2} + 6x^{m+3} - 16 + x^{m+2} - 5y^{m+3}$

Reduzca las siguientes expresiones algebraicas:

1. $3x^2 - 2x + 5; -4x^2 - 3 + 5x; 8x^2 - 2x + 7$

Solución

1. Localice los términos semejantes (subráyelos, márkelos con otro color, enciérrelos en un círculo o cuadrado, etcétera).

$$3x^2 - 2x + 5; -4x^2 - 3 + 5x; 8x^2 - 2x + 7$$

2. Bajo la primera expresión algebraica se van colocando, en columna, los términos de las expresiones algebraicas posteriores. Cuide que coincidan en las mismas literales elevadas a los mismos exponentes.

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

3. Súmelos o réstelos según las reglas a) y b).

$$\begin{array}{r} 3x^2 - 2x + 5 \\ -4x^2 + 5x - 3 \\ 8x^2 - 2x + 7 \\ \hline 7x^2 + x + 9 \end{array}$$

4. Al ordenar los términos del exponente mayor al menor el orden de los términos no cambia, por lo cual el resultado es

$$7x^2 + x + 9$$

2. $m^2 + 21mn - 7m^2 - 35mn + m^3 - m^2 - 11m^2 + 6m^3 - 6$

Solución

1. Localice los términos semejantes (subráyelos, márkelos con otro color, enciérrelos en un círculo o cuadrado, etcétera).

$$m^2 \boxed{+ 21mn} - 7m^2 \boxed{- 35mn} + m^3 - m^2 - 11m^2 + 6m^3 - 6$$

2. Coloque los términos siguiendo el orden que guardan en el ejercicio hasta que encuentre el primer término semejante. Colóquelo en la columna que le corresponda; cuide que los términos coincidan en las mismas literales elevadas a los mismos exponentes. Proceda de manera similar para los demás términos.

$$\begin{array}{r}
 m^2 + 21mn + m^3 - 6 \\
 -7m^2 - 35mn + 6m^3 \\
 -m^2 \\
 \hline
 -11m^2
 \end{array}$$

3. Súmelos o réstelos según las reglas a) y b).

$$\begin{array}{r}
 m^2 + 21mn + m^3 - 6 \\
 -7m^2 - 35mn + 6m^3 \\
 -m^2 \\
 \hline
 -11m^2 \\
 \hline
 -18m^2 - 14mn + 7m^3 - 6
 \end{array}$$

4. Al ordenar los términos del exponente mayor al menor el resultado es:

$$7m^3 - 18m^2 - 14mn - 6$$

3. $3x^{m+2} - 4y^{m+3} - 5 + 8 - 3y^{m+2} + 6x^{m+3} - 16 + x^{m+2} - 5y^{m+3}$

Solución

1. Localice los términos semejantes (subráyelos, márkuelos con otro color, enciérrelos en un círculo o cuadrado, etcétera).

$$\boxed{3x^{m+2}} - 4y^{m+3} - 5 + 8 \boxed{-3y^{m+2}} + \boxed{6x^{m+3}} - 16 \boxed{+x^{m+2}} - 5y^{m+3}$$

2. Coloque los términos siguiendo el orden que guardan en el ejercicio hasta que encuentre el primer término semejante. Colóquelo en la columna que le corresponda; cuide que los términos coincidan en las mismas literales elevadas a los mismos exponentes. Proceda de manera similar para los demás términos.

$$\begin{array}{r}
 3x^{m+2} - 4y^{m+3} - 5 - 3y^{m+2} + 6x^{m+3} \\
 + x^{m+2} - 5y^{m+3} - 16 \\
 \hline
 + 8
 \end{array}$$

3. Súmelos o réstelos según las reglas a) y b).

$$\begin{array}{r}
 3x^{m+2} - 4y^{m+3} - 5 - 3y^{m+2} + 6x^{m+3} \\
 + x^{m+2} - 5y^{m+3} - 16 \\
 \hline
 + 8 \\
 \hline
 4x^{m+2} - 9y^{m+3} + 13 - 3y^{m+2} + 6x^{m+3}
 \end{array}$$

4. Al ordenar los términos del más grande al menor con respecto a x, el resultado es:

$$6x^{m+3} + 4x^{m+2} - 9y^{m+3} - 3y^{m+2} + 13$$

Ejercicios de tarea:

1. $8a - 6b - 9b + 6a$
2. $15x - 21y - 25x - 6 - 27y$
3. $0.4x^2y - 0.7xy^2 + 1.2x^2y - 2.4x^2y - 0.2xy^2$
4. $3x^5 - 2x^4 + 5x^2 + x - 3; -6x^4 + 3x^3 - 12x^2 - 12x + 5; -3x^3 + 2x^2 - 3x - 4$
5. $-12mn^2 + 4mn - 4; 32mn^2 - 6mn + 6; 8n^2m - 3mn - 3$
6. $23x^3y - 13x^2y^3 + 44 - 12x^3y^5 + 20x^2y^3 - 15x^2y^5 - 33; 15x^3y^5 + 22x^2y^3$
7. $5a^2 - 6ab + 8a^2 + 25 - 5ab - 33 - 15ab - 3a^2$
8. $2xy - 3x^2y^6 + 12 - 23x^3y^7 - 13xy^3 + 12x^2y^6 + 22 - 12x^2y^5 + 12x^3y^5$
9. $(1/2)a + (2/3)b - 2a + 3b - (3/4)b - (5/3)a - 12 + 6a - 4b$
10. $-12xy + 23x^2y - 21x^3y^2 - 12x^3y^2 + 43 - 6xy - 4 + 33x^2y - x^3y^2$
11. $\frac{a}{2} + \frac{a}{3} + \frac{a}{4}$
12. $\frac{a^2b}{5} - \frac{2ab^2}{3} + \frac{3ab^2}{2} - \frac{6a^2b}{5}$
13. $m - \frac{m}{2} + \frac{2m}{3} - \frac{m}{4}$
14. $\frac{3a-b}{2} + \frac{3a-b}{5}$
15. $2p + \frac{3}{4}q - 7p + \frac{3}{2}q$

Resumen:

En esta sesión se definió el procedimiento para poder hacer operaciones algebraicas con el método de reducción de términos semejantes, introduciendo y ejercitando al alumno para poder seguir avanzando en la siguiente sesión con operaciones más avanzadas.

Bibliografía:

Summel, F. Matemáticas I: Operaciones algebraicas, Ecuaciones lineales. Pearson educación. Primera ed. México. 2007.

http://books.google.com/books?id=QuzRE1z2PI4C&pg=PA47&dq=ejercicios+reduccion+de+terminos+semejantes&hl=es&ei=E3LJTfvWM4mCtgfrnoiECA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=10&ved=0CFgQ6AEwCQ#v=onepage&q&f=false

<http://www.geolay.com/pagehtm/algeb01.htm>

<http://www.algebra.com/>