Nombre de alumno: Carlos Arnoldo Gómez Nangulari

Nombre del profesor: Juan José Ojeda

Nombre del trabajo: Demostración de multiplicaciones de monomios y polinomios

Materia: Algebra

Grado: 1er cuatrimestre

Grupo: BRH05EMC0120-A

Comitán de Domínguez Chiapas a 11 de noviembre de 2020.

En álgebra hay una percepción diferente a las matemáticas si la comparamos a las operaciones aritméticas comunes, pues a diferencia de otras ramas el álgebra hace uso de las operaciones generales interactuando con números, letras y símbolos que representan un número o alguna identidad matemática. Cuando realizamos combinaciones de las propiedades antes mencionadas reciben el nombre de polinomios que van desde un número combinado con una letra y un símbolo que se conocen comúnmente como monomio, hasta una cantidad infinita de estos. Nos enfocaremos en la multiplicación.

La multiplicación entre monomios

Se dice que es el producto de dos coeficientes cuya parte literal se da sumando los exponentes, debido a que en este tipo de operaciones no se presentan gran cantidad de compuestos resulta más fácil y rápido la comprensión y elaboración. En la multiplicación de $(5a^4)$ $(2a)$ tendremos como resultado $10a^5$, para entender el porqué de este resultado hay que prestar atención en los coeficientes de que son 5 y 2 obteniendo como producto de ambos 10; ahora nos enfocaremos en la letra o variable que en este caso ambos monomios presentan la variable A por lo cual se conserva y solo se escribe al lado del coeficiente obtenido como producto quedando 10a; finalmente llegamos a la parte de los exponentes los cuales son 4 y 1 (el uno se obtiene puesto que cuando un monomio no presenta un exponente visible se entiende que esta elevado a la 1 potencia), ambos únicamente se suman teniendo como resultado 5 y complementando el resultado final de $10a^5$. Otro ejemplo es el de $(4x^2)$ $(3y^3)$ donde el resultado es el de $12x^2y^3$, la diferencia de este ejemplo se da en las variables debido a no ser compatibles estas se conservan sin recibir alteraciones en sus exponentes. Como último ejemplo tendremos $(2x^2y)$ $(4x^4y^2)$ que a diferencia de los 2 ejemplos anteriores ambos presentan 2 variables y dentro de ellas existen compatibilidad, usando las reglas antes mencionadas tendremos como resultado $8x^6y^3$.

La multiplicación de un monomio por un polinomio

Es el producto del coeficiente del primer monomio por todos los demás, las reglas en las variables se mantiene siempre por lo cual al dominar la multiplicación de monomio por monomio resultara sencillo avanzar a otro nivel. Como primer ejemplo tenemos $3x^2$ $(2x^3 – 3x^2 + 2)$ obteniendo como resultado $6x^5 – 9x^4 + 6x^2$ para llegar a este debemos tomar en cuenta lo antes mencionado. En este caso tenemos como monomio a $3x^2$ y como polinomio a $2x^3 – 3x^2 + 2$ para llegar al resultado como primer punto tenemos que multiplicar el primer coeficiente establecido por todos los demás, por lo cual el 3 se multiplica por 2, 3 y 2 obteniendo el producto de cada coeficiente que son 6, 9 y 6, seguido de eso aplicamos las reglas de las variables, en este caso se tiene 3 expresiones con las misma variable y uno que no presenta. La variable del primer coeficiente (x^2) es la que afecta todas las demás (x^3 y x^2), en el caso del número 2 que no presenta variables ni exponentes se conservan los del primer coeficiente, por lo cual el orden de las variables seria de x^5, x^4 y x^2 que uniéndolas a los productos de los coeficientes sin dejar de lado la ley de signos se obtiene como resultado $6x^5 – 9x^4 + 6x^2$. El otro ejemplo que emplearemos es el de $2x (x^4 – 3x^2 + 5x – 1)$ donde nuestro resultado es $2x^5 – 6x^3 + 10x^2 – 2x$ para llegar a este resultado aplicaremos el mismo procedimiento del productos de los coeficientes y variables sin dejar de lado la ley de signos en multiplicación. Como último ejemplo tenemos $4x^3 (2x^2 + 4x^2 – 7y +3)$ teniendo como resultado $24x^5 – 28x^3y + 12x^3$. En el polinomio de la multiplicación encontramos variables iguales que son $2x^2$ y $4x^2$ por lo cual debemos hacer una reducción de términos obteniendo la siguiente expresión $4x^3 (6x^2 – 7y +3)$, otra diferencia a los ejemplos anteriores es la del coeficiente con variable diferente 7y en este caso al multiplicarse con $4x^3$ se conservan ambas variables teniendo como producto $28x^3y$.

La multiplicación de polinomio por polinomio

Es el producto de cada primer coeficiente del primer polinomio por toda la segunda expresión plasmada, siguiendo las reglas comunes en las variables y exponentes; en el siguiente ejemplo $2x^2 − 3 (2x^3 − 3x^2 + 4x)$ tenemos como resultado $4x^5 – 6x^4 + 8x^3 – 6x^3 + 9x^2 – 12x$, reducimos términos iguales $8x^3 – 6x^3$ dejando como producto final $4x^5 – 6x^4 + 2x^3 + 9x^2 – 12x$. Para obtener este resultado tuvimos que multiplicar cada coeficiente del primer polinomio por todos los demás del segundo y al encontrarse términos semejantes en el primer resultado aplicamos la reducción de términos obteniendo finalmente el producto final. Como segundo ejemplo tenemos $3x^2 – 2x (− 6x^3 + 10x^2 − 2x)$ teniendo como primer resultado $–18x^5 + 30x^4 – 6x^3 + 12x^4 + 20x^3 – 4x^2$ y al reducir términos el producto final será $–18x^5 + 42x^4 + 14x^3 – 4x^2$, para obtener esta expresión realizamos las mismas reglas de coeficientes, variables, exponentes, signos y reducción de términos antes mencionadas.

La multiplicación de expresiones algebraicas es el producto de cada coeficiente de la primer expresión por todas las demás de la segunda, sumando los exponentes de variables semejantes o conservándose en caso de ser diferentes aplicado de igual manera la ley de signos. Debemos estar atentos a la aparición de términos semejantes y aplicar de forma adecuada la reducción de términos. Por último, entre más grande sea la expresión más grande será el uso de números por lo cual también es necesario ordenar los coeficientes y así comprender de manera más sencilla el polinomio.

Fuentes

www.superprof.es