

... Matemáticas básicas, guión número 22. Expresiones algebraicas. ...
Expresiones algebraicas.

Hablaremos en esta emisión de las expresiones algebraicas. Este tema suele resultar un poco complicado de entender, no porque sea difícil, sino debido a que introducimos una serie de letras cuyo significado les cuesta entender. ¿Cómo podríamos dar una primera definición de expresiones algebraicas? ¿Podemos decir que es un conjunto de números y letras unidas por las operaciones matemáticas? Bien, en un principio parece que no hay dificultad en aceptar esta definición y que entendemos lo que queremos significar. Ahora bien, en concreto tan pronto empecemos a manejar las expresiones algebraicas, comenzarán los problemas. ¿Qué representan, profesor, en una expresión algebraica las letras? Representan números cualesquiera. Es decir, estoy manejando expresiones algebraicas en el conjunto de los números.

reales. Entonces las letras pueden representar cualquier número real. Si en una expresión algebraica sustituyo las letras por números, la expresión tomará el valor de un número y se llamará valor numérico. ¿Podríamos preguntarnos cómo vamos a utilizar estas expresiones? Para ello definiremos distintos tipos. Los más sencillos serán los monomios y a partir de estos los polinomios. Un monomio es un conjunto de números y letras unidos todos por la multiplicación. Los números se llaman coeficientes y las letras parte literal. El exponente de cada letra se denomina grado. Con los monomios se definen las operaciones suma, resta, multiplicación y división. Ahora bien, no siempre se pueden sumar dos monomios. Para que sepan,

puede hacer, es necesario que tengan la misma parte literal y la suma me da otro monomio con la misma parte literal y por coeficiente, la suma de los coeficientes. Para restar ocurre lo mismo, pues podemos definirlo como la suma del opuesto. Por el contrario, la multiplicación de monomios siempre se puede realizar y para ello multiplicamos los coeficientes y multiplicamos la parte literal teniendo en cuenta que ésta son potencias y aplicaremos la regla del producto de potencias. La división la definimos como el producto por su inverso. Podemos pasar ahora a unas expresiones algebraicas un poco menos complicadas, que son los polinomios. Un polinomio podemos decir que es una suma de varios monomios. ¿Qué es un polinomio? Un polinomio es una suma de varios monomios. ¿Qué es un polinomio? Un polinomio es una suma de varios monomios. En dichas expresiones aparecen unas letras. Si a cada una de estas letras,

le damos un valor numérico y realizamos las operaciones indicadas, el polinomio toma un valor numérico que se llama valor de dicha expresión. ¿Podemos realizar con los polinomios operaciones de sumas, restas, multiplicaciones y divisiones? En su unidad didáctica tienen explicadas todas estas operaciones. Les recomiendo que pongan especial interés en la división de un polinomio por x más menos a y sobre todo la regla de Ruffini, pues ésta además de encontrar de una forma rápida el cociente y el resto, nos sirve para calcular el valor numérico de un polinomio. Ya comprenderán la dificultad de explicar detenidamente cada una de las operaciones con polinomios en una emisión radiofónica, pero vamos a hacer una serie de puntualizaciones sobre cada una de las operaciones con polinomios. ¡Gracias por ver el video!

En primer lugar, estudiaremos la suma de polinomios y vamos a intentar contestar a una serie de preguntas que suelen formularse. Profesor, ¿se pueden siempre sumar dos polinomios? Bien. La respuesta a esta pregunta es que al sumar

polinomios, siempre obtengo otro polinomio. Este resultado es importante, ya que si considero el conjunto de todos los polinomios, y recuerdan lo que es una ley de composición interna, resulta que la suma de polinomios lo es, ya que el resultado es otro polinomio. Puede resultar un ejercicio interesante el que comprueben que el conjunto de todos los polinomios con la suma tiene estructura de grupo abeliano. Para ello hay que comprobar que la suma es...

asociativa y conmutativa. Que existe un polinomio que es el elemento neutro y que todo polinomio tiene simétrico. Este último es el polinomio opuesto. En el estudio de los polinomios se considera lo que se llaman polinomios en una indeterminada x . Esto quiere decir que la parte literal solamente interviene con la letra x . Con esto no pierde generalidad todo el estudio sobre polinomios, ya que lo mismo se haría si la parte literal estuviera formada con unas letras. Por el contrario, todas las operaciones y demostraciones son mucho más sencillas. En la continuación de esta emisión siempre consideramos polinomios en una indeterminada x , ya que nos resultará mucho más fácil manejarlos, pero no han de olvidarse de que la parte literal solamente interviene con la letra x . Y es importante recordar que todo lo expuesto para esta clase de polinomios sirve para cualquier otro tipo de polinomio.

Vamos a recordar a qué se llama grado de un polinomio en la indeterminada x . El grado es el mayor exponente a que está elevada la x . Bien, después de este pequeño paréntesis, seguiremos con las preguntas sobre la suma de un polinomio. Para que dos polinomios se puedan sumar, ¿es necesario que tengan el mismo grado? La respuesta es negativa. No es necesario que tengan el mismo grado. Sean cualesquiera los polinomios, siempre se pueden sumar. Veamos ahora cómo se hacen los distintos casos. Supongamos que la suma de los polinomios la hacemos siendo estos del mismo grado. El resultado será un polinomio del mismo grado que los sumandos. Y para obtener el resultado, sumamos los monomios que son semejantes. Siempre al sumar dos polinomios, la suma me tiene que dar...

un polinomio del mismo grado? También la respuesta es negativa. Pongamos un ejemplo. Supongamos que el término de mayor grado es $3x$ elevado al cubo en el primer polinomio y menos $3x$ elevado al cubo el término de mayor grado en el segundo miembro. Entonces, al efectuar la suma, supongamos $3x$ elevado al cubo se va a anular con menos $3x$ elevado al cubo y la suma no va a ser un polinomio de grado 3, sino menor. Estudiemos ahora el caso en que los polinomios que queremos sumar son de distinto grado. Entonces la suma siempre es un polinomio que tiene por grado el mismo que el polinomio de mayor grado. La suma se efectúa de igual forma. Pasemos a la siguiente. Pasemos ahora a la diferencia de polinomios. Hemos quedado en que todo polinomio tiene simétrico.

Por tanto, la resta de polinomios la podemos definir como la suma con el polinomio simétrico, que es su opuesto. Seguidamente definiremos el producto de un número por un polinomio y el de dos polinomios. Empezaremos resolviendo algunas preguntas que suelen hacernos. Profesor, al multiplicar un polinomio por un número, ¿qué obtengo? La respuesta es otro polinomio del mismo grado. Para lograr el resultado, multiplico el número por cada uno de los coeficientes de los monomios que constituyen el polinomio. ¿Y si multiplico dos polinomios, qué obtengo? Obtengo dos polinomios cuyo grado es la suma de los mayores grados de los polinomios factores. Es decir, si tengo un polinomio de grado 2 y lo multiplico por un polinomio de grado 2, el resultado será un polinomio de grado 8.

Para obtener el polinomio producto, multiplíquese cada uno de los monomios del primer polinomio por cada uno de los monomios del segundo y reduzcanse términos semejantes. En cuanto a la división de polinomios, no vamos aquí a indicar cómo se hace, pues creemos que es complicado intentarlo en una emisión radiofónica y únicamente haremos la observación del grado. Si dividimos un polinomio por otro, el resultado es otro polinomio cuyo grado es la diferencia de los mayores grados del polinomio dividendo y divisor. Esto en caso de que la división sea exacta. Si no lo es, aparece el resto, que es otro polinomio cuyo grado ha de ser menor que el divisor. Gracias por ver el video.

Gracias por ver el video.