I'm not a bot

En esta lección explicamos cómo hacer operaciones con polinomios pero sobre todo nos centraremos en la multiplicación de polinomios.En matemáticas, un polinomio es una expresión matemática constituida por un conjunto finito de variables (no determinadas o desconocidas) y constantes (números fijos llamados coeficientes), utilizando únicamente las operaciones aritméticas de suma, resta y multiplicación, así como también exponentes enteros positivos.En esta lección que te traemos desde unProfesor en el día de hoy, vas a poder ver cómo se suman, restan y multiplican los polinomios. Además, te vamos a proporcionar unos ejercicios con sus respectivas soluciones para que puedas asegurarte de que has entendido lo explicado en el artículo. También te puede interesar: Tipos de trinomios Índice Un polinomio es una expresión algebraica, es decir, una expresión formada por letras y/o números relacionados entre sí mediante sumas y restas, multiplicaciones o divisiones y potencias. También se puede definir como un conjunto de monomios. Algunos ejemplos pueden ser:x2 - y5y + 375x3 – 5x2 + xComo habréis podido observar, cada parte del polinomio es un monomio compuesto por un coeficiente y por una pare literal. Por ejemplo, si tenemos 5xy3, el coeficiente es 5 y la parte literal es xy3. Imagen: Materiales Educativos Para sumar o restar polinomios, necesitamos que la parte literal sea EXACTAMENTE igual. Así, podremos sumar 5xy3 con cualquier otro monomio que tenga como parte literal xy3. Por ejemplo:35y2z + 5y2z = 40y2z Lo podemos hacer porque ambos tienen y2z como parte literal.7x5 + 9x4 No lo podemos calcular, porque las partes literales son diferentes, una es x5 y otra x4.Si tuviéramos el polinomio P(x) = 5x3 + 2xy – 7x, y el polinomio Q(x) = 8xy + 3x2 + 2x y nos pidieran que sumáramos P(x) + Q(x), juntaríamos cada monomio con el que tuviera su misma parte literal, así:5x3 + 2xy – 7x + 8xy + 3x2 + 2x = 5x3 + 3x2 + 10xy - 5xSi nos pidieran que restáramos, haríamos lo mismo, pero con cuidado: si nos piden que hagamos P(x) – Q(x), hay que restar Q(x) entero, así:5x3 + 2xy – 7x - (8xy + 3x2 + 2x) = 5x3 + 2xy – 7x – 8xy – 3x2 – 2x = 5x3 - 3x2 - 6xy - 9xBásicamente, lo que tienes que recordar es que si tienes un menos delante de un paréntesis, se cambia de signo todo lo que está en el interior de ese paréntesis. Para multiplicar polinomios, sin embargo, no es necesario que las partes literales sean iguales. Lo que haremos será multiplicar los coeficientes entre sí y las partes literales entre sí, teniendo en cuenta que, en las partes literales, cuando multiplicamos, lo que hacemos es sumar los exponentes si la base es la misma.Es decir, si tenemos 2x2 · 5x, lo que haremos será multiplicar los coeficientes, o sea, 2 por 5 que es 10, y las partes literales, o sea x2 · x, que es x3, ya que lo que hacemos es sumar los exponentes, el primero está elevado a 2 y el segundo a 1, entonces 2 + 1 es 3, por eso queda 10x3.Por ejemplo, si tenemos 5x2 + 3y - 7x por 3x3 + 2x, lo haremos así:(5x2 + 3y - 7x) · (3x3 + 2x) = 5x2 · 3x3 + 5x2 · 2x + 3y · 3x3 + 3y · 2x – 7x · 3x3 -7x · 2x = 15x5 + 10x3 + 9x3y + 6xy – 21x4 - 14x2Como veis, hemos ido multiplicando cada monomio por el del otro paréntesis paso a paso. Para poner a prueba lo que has aprendido hoy, te proponemos que hagas los siguientes ejercicios:1) Teniendo P(x) = 5xyz + 3x3; Q(x) = 2x5 + 7xyz – 2Calcula P(x) + Q(x)Calcula P(x) – Q(x)Calcula P(x) · Q(x) Vamos a comprobar si has realizado correctamente las actividades propuestas:5xyz + 3x3 + 2x5 + 7xyz – 2 = 12xyz + 3x3 + 2x5 – 25xyz + 3x3 – (2x5 + 7xyz – 2) = 5xyz + 3x3 - 2x5 - 7xyz + 2 = - 2xyz + 3x3 -2x5 + 2(5xyz + 3x3) · (2x5 + 7xyz – 2) = 10x6yz + 35x2y2z2 - 10xyz + 6x8 + 21x4yz - 6x3Si te ha parecido interesante este artículo, recuerda que puedes encontrar muchas más lecciones de matemáticas en la pestaña correspondiente de la web y de otras asignaturas utilizando el buscador que encontrarás en la parte superior. Si deseas leer más artículos parecidos a Suma, resta y multiplicación de polinomios, te recomendamos que entres en nuestra categoría de Álgebra. Más lecciones de polinomios ¡Quiero ver más lecciones! Pregunta al profesor sobre Suma, resta y multiplicación de polinomios valery 07/05/2020 hola. es que estoy en 8 y no soy muy buena en algebra y me mandaron un ejercicio= (3w-7)-(w-1) y me toca unir los que son parecicdos como 3w y w pero que signo va hay.Como hago para saber que signos van ? JUAN CARLOS RIVERO 26/04/2020 Buenas tardes! por favor si me pueden ayudar con el siguiente caso: Escribe los paréntesis necesarios para obtener en cada expresión el resultado dado. a) -10+(-9)+810-5*32=-234 b) 122÷23-42*12-102=-72 c) (-8)2+6*12-72-∛(-27)=-83 Lady 16/04/2020 Hola! Tengo una duda con el 2do ejercicio la resta de polinomio. El los signos del resultado +5× y +2× porqué son +? juan 26/11/2019 has un vídeo sobre la resta de polinomios Stasy Vasquez 16/10/2019 Corrijo en el ejercicio numero dos en la operacion donde estamos solucionando los terminos semejantes donde dice +2x al cubo -3x al cubo creo que la solucion es -1 pero no se utiliza el 1 entonces seria x katia guadalupe 30/08/2019 yo no le entiendo muy bien a los problemas me podría ayudar se me dificulta mucho Jeiry Sánchez 22/08/2019 Necesito que usted me ayude a entender los polinomios no e entendido nada brayan 06/06/2019 hola que tal soy brayan queiro que me ayudes con la suma resta y multiplicacion de polinomios... no esniendo Ariel Escorcia 02/05/2019 En el ejercicio dos de suma y resta de polinomios está mal la respuesta que publicó, no es 5X al cubo el resultado correcto es menos x al cubo. El desglose del problema lo hizo bien, con los signos correctos pero sumo en lugar de restar. Stasy Vasquez 16/10/2019 Lo sabia estoy contigo acabo de publicar un comentario acerca de eso Lady 16/04/2020 Estoy de acuerdo contigo. Y el signo siguiente sería-2x verdad? Xq el resultado dice +2× Alumno 08/02/2019 HOLA NECESITO EL RAZONAMIENTO DE ESTA SOLUCIÓN POLINOMICA Encuentra el polinomio P(x) en las igualdades siguientes $3x^2+2x-5-x-P(x) =x+7-x^3$ $3x^2+2x-5-x-7+x^3=P(x)$ $P(x)=x^3+3x^2+x-12$ Adelaido de los Santos 11/11/2018 Ejemplo de multiplicación resta y división de polinomio Abel Antonio Calvo 18/09/2018 Estimado profesor Joaquín Asencio, quisiera saber si es posible que me pudiera ayudar con algunas operaciones algebraicas? tania berenice 18/09/2018 como saber si ya sabemos hacer sumas con los polinomios tania berenice 18/09/2018 como saber si ya sabemos hacer sumas con los polinomios lino jimenez muñoz 17/09/2018 como se resuelven los problemas de ecuaciones lineales Florencia 29/08/2018 Me piden que ordene y complete los siguientes polinomios y indicar el grando del mismo P(x) 8x^7 + 2x^2 Aron 17/08/2018 Necesito Estudiar Operaciones Con Polinomios, Productos Notables, Factorizacion, ECuaciones De Primer Grado Lineales, Parentesis, y Faccionarias, Sistema DeEcuaciones Método Suma Y resta, Etc., Etc.. Milagros maita 15/08/2018 Como puedo resolver una suma combinada de una multiplicación de polinomios yaradi 09/08/2018 como puedo saber la diferencia de suma resta división y multiplicación de polinomios para poder realizarlas espero me pueda ayudar gracias Quiero ver más comentarios Imagen: Materiales Educativos Suma, resta y multiplicación de polinomios 1) Calcula las siguientes sumas para los siguientes polinomios:P(x) = 5x2 - 7x + 3Q(x) = -5x2 + 2xR(x) = x3 + x2 + 2 a) P(x) + Q(x) = 5x2 - 7x + 3 - 5x2 + 2x = = 5x2 - 5x2 - 7x + 2x + 3 = -5x + 3 b) P(x) + R(x) = 5x2 - 7x + 3 + x3 + x2 + 2 == x3 + 5x2 + x2 - 7x + 3 + 2 = x3 + 6x2 - 7x + 5 c) Q(x) + R(x) = -5x2 + 2x + x3 + x2 + 2 == x3 - 5x2 + x2 + 2x + 2 = x3 - 4x2 + 2x + 2 2) Hallar el polinomio diferencia entre: a) P(x) - Q(x) = x4 + x2 + 2 - (x3 - 2x2 - 5x + 6) == x4 + x2 + 2 - x3 + 2x2 + 5x - 6 = x4 - x3 + 3x2 + 5x - 4 b) P(x) - Q(x) = x3 + x2 - x + 1 - (2x2 + 3x + 4) == x3 + x2 - x + 1 - 2x2 - 3x - 4 = x3 - x2 - 4x - 3 c) P(x) - Q(x) = x5 - 2x3 + 4x2 - 6 - (x5 + x4 + 3x2 + 4x + 5) == x5 - 2x3 + 4x2 - 6 - x5 - x4 - 3x2 - 4x - 5 = -x4 - 5x3 + x2 - 4x - 11 3) Calcula y simplifica: (x2 - 5x + 1) - (3x - 1) + (2x2 + 3x - 1) - (x3 + 2x - 5) == x2 - 5x + 1 - 3x + 1 + 2x2 + 3x - 1 - x3 - 2x + 5 = -x3 + 3x2 - 7x + 6 4) Sean P(x) = x2 - 4x + 2 y Q(x) = 2x3 + x2 + 5. Calcular: a) -2P(x) = -2(x2 - 4x + 2) = - 2x2 + 8x - 4 b) 4Q(x) = 4(2x3 + x2 + 5) = 8x3 + 4x2 + 20 c) 3P(x) - 2Q(x) = 3(x2 - 4x + 2) - 2(2x3 + x2 + 5) == 3x2 - 12x + 6 - 4x3 - 2x2 - 10 = -4x3 + x2 - 12x - 4También podemos resolverlo de esta otra forma: 3P(x) = 3x2 - 12x + 6 -2Q(x) = - 4x3 - 2x2 - 10 _____ 3P(x) - 2Q(x) = - 4x3 + x2 - 12x - 4 1) Hallar los siguientes productos: a) (-2x2)(x5 - 4x2 + 3x + 1) = - 2x7 + 8x4 - 6x3 - 2x2 b) (x2 - 1)(5x5) = 5x7 - 5x5 c) (-3x3)(2x4 - 3x3 + 2x - x + 3) = - 6x7 + 9x6 - 6x4 + 3x4 - 9x3 2) Hallar los siguientes productos: a) P(x)·Q(x) = (5x2 + 3x - 1)·(x + 2) = (5x2 + 3x - 1)x + (5x2 + 3x - 1)2 == 5x3 + 3x2 - x + 102 + 6x - 2 = 5x3 + 13x2 + 5x - 2 b) P(x)·Q(x) = (x3 + 1)·(x2 + x + 1) = x3(x2 + x + 1) + (x2 + x + 1) = x5 + x4 + x3 + x2 + x + 1 c) P(x)·Q(x) = (x3 + 2x2 + x + 1)·(x2 - 1) = (x3 + 2x2 + x + 1)x2 - (x3 + 2x2 + x + 1) == x5 + 2x4 + x3 + x2 - x3 - 2x2 - x - 1 = x5 + 2x4 - x2 - x - 1 d) P(x)·Q(x) = (- x3 + 4x - 3)·(x2 + 3x + 4) = - x3(x2 + 3x + 4) + 4x(x2 + 3x + 4) - 3(x2 + 3x + 4) == - x5 - 3x4 - 4x3 + 4x3 + 12x2 + 16x - 3x2 - 9x - 12 = - x5 - 3x4 + 9x2 + 7x - 12También podemos resolverlo de la siguiente manera: 1) Efectua las siguientes divisiones indicando cual es el polinomio cociente y el polinomio resto: Por tanto, C(x) = x2 + 8x + 32 R(x) = 140 b) (x3 - 1) : (x - 1) Por tanto, C(x) = x2 + x + 1 R(x) = 0 c) (4x3 - 8x2 - 9x + 10) : (2x - 3) Por tanto, C(x) = 2x2 - x - 6 R(x) = - 8 1) Realiza la siguientes divisiones: 1) Determina los coeficientes a y b para que el polinomio (x3 + ax2 + bx + 5) sea divisible por (x2 + x + 1) Para que la división sea exacta el resto de dicha división tiene que ser igual a 0. Por lo tanto se debe cumplir las dos siguientes condiciones: b - a = 0 6 - a = 0 Eso ocurre si y solo si a = 6 y b = 6 ¿Te has preguntado alguna vez cómo los polinomios pueden simplificar tu vida matemática? Los ejercicios de operaciones con polinomios son fundamentales para dominar el álgebra. No solo te ayudarán a resolver problemas complejos, sino que también fortalecerán tu comprensión de conceptos clave.En este artículo, descubrirás una variedad de ejercicios prácticos que te permitirán practicar la suma, resta y multiplicación de polinomios. Aprenderás técnicas efectivas para abordar cada operación y mejorar tus habilidades matemáticas. Además, encontrarás ejemplos claros y explicaciones detalladas que facilitarán tu aprendizaje.Practicar operaciones con polinomios es esencial para dominar el álgebra. Aquí tienes algunos ejercicios que te ayudarán a fortalecer tus habilidades.Para sumar polinomios, combina los términos semejantes. Por ejemplo:Ejercicio 1: ((3x^2 + 4x + 5) + (2x^2 + 3))Ejercicio 2: ((7y^3 – y + 6) + (y^3 + 4y – 2))Intenta resolverlos y verifica si obtienes los resultados correctos.Restar polinomios sigue un proceso similar al de la suma, pero debes cambiar el signo del segundo polinomio. Prueba estos:Ejercicio 1: ((5x^3 + x – 2) – (3x^3 – x + 4))Ejercicio 2: ((8a^2 – b + c) – (4a^2 + b – c))¿Lograste simplificarlos correctamente?Multiplicar polinomios requiere aplicar la propiedad distributiva. Realiza lo siguiente:Ejercicio 1: ((x+2)(x+3))Ejercicio 2: ((y-1)(y+4)(y+5))Comprueba tus soluciones y asegúrate de combinar adecuadamente los términos.Trabajar con un conjunto diverso de operaciones refuerza tu comprensión. Intenta este ejercicio combinado:([(x+1)(x+4)] + [6(x^2+x)] – [5(x-x^2)])Resuelve paso a paso y verifica cómo se simplifica.Practica cada uno de estos ejercicios regularmente para mejorar tu fluidez en operaciones con polinomios.Las operaciones con polinomios son fundamentales en álgebra. A continuación, se detallan los tipos más comunes de operaciones que puedes realizar.La suma de polinomios consiste en combinar términos semejantes. Para sumar dos o más polinomios, agrupa los términos que tienen las mismas variables y exponentes. Por ejemplo:((3x^2 + 4x + 2) + (5x^2 + 2))Agrupas: ((3x^2 + 5x^2) + (4x) + (2))Resultado: (8x^2 + 4x + 4)Practicar esta operación mejora la habilidad para simplificar expresiones algebraicas.Restar polinomios implica cambiar el signo del segundo polinomio antes de combinar. Esto se realiza así:((6y^3 – 4y + 7) – (3y^3 + y – 5))Cambias el signo: ((6y^3 – 4y + 7) + (-3y^3 – y + 5))Resulta: (3y^3 – 5y + 12)Recuerda que es crucial aplicar correctamente los signos para evitar errores.Multiplicar polinomios requiere aplicar la propiedad distributiva. Esta operación multiplica cada término del primer polinomio por cada término del segundo:Ejemplo: ((x+2)(x+3))Distribuyes: (xx + x3 + 2x + 23)Obtienes: (x^2 + 5x + 6)Asegúrate de organizar bien los términos resultantes para facilitar su simplificación.Dividir polinomios se puede realizar mediante la regla de división larga o sintética. Aquí tienes un enfoque básico con la división larga:Considera el caso: (x^4 ÷ x² = x²).Continúa dividiendo si hay más términos hasta alcanzar el resultado completo.Usar estas técnicas te permitirá resolver problemas más complejos con mayor facilidad y precisión en matemáticas avanzadas.Para abordar los ejercicios con polinomios de manera efectiva, es útil aplicar diversas estrategias. Aquí te explicamos dos métodos que pueden facilitar el proceso.Los diagramas pueden ayudar a visualizar las operaciones con polinomios. Al dibujar un gráfico o esquema, puedes ver la relación entre los términos y cómo se combinan. Esto resulta especialmente útil en la suma y resta, ya que permite identificar rápidamente los términos semejantes. Considera crear un diagrama de Venn para comparar diferentes polinomios, lo que facilita encontrar elementos comunes y su combinación.El método del compañero consiste en trabajar junto a alguien más para resolver problemas. Puedes discutir estrategias y compartir ideas sobre cómo abordar cada ejercicio. La colaboración fomenta una comprensión más profunda y ayuda a detectar errores fácilmente. Además, plantear preguntas sobre cada paso puede clarificar conceptos difíciles. Así, ambos pueden aprender uno del otro mientras resuelven juntos los ejercicios de operaciones con polinomios.Aquí encontrarás ejercicios prácticos para mejorar tus habilidades en operaciones con polinomios. Practicar estos ejemplos te ayudará a afianzar conceptos y a aplicar técnicas de manera efectiva.Para sumar polinomios, combina los términos semejantes. Por ejemplo, considera los siguientes polinomios:(P(x) = 3x^2 + 4x + 5)(Q(x) = 2x^2 + 6x + 1)La suma se realiza así:[P(x) + Q(x) = (3x^2 + 2x^2) + (4x + 6x) + (5 + 1)] En esta sección vamos a aprender a sumar y restar polinomios paso a paso y analizaremos las pequeñas dificultades que se nos pueden presentar y cómo resolverlas. ¿Necesitas un profesor de matemáticas online? Si has llegado hasta aquí es porque seguramente hay algún ejercicio que no sabes resolver. Si después de leer esto, quieres que te ayude a resolverlo o que te despeje alguna duda, puedes hacer dos cosas: o seguir buscando por Internet o contactar conmigo e ir directo al grano y ahorrarte tiempo. Lo que vas a leer es tan sólo un ejemplo de lo que puedo enseñarte con mi método para enseñar matemáticas. Puedo explicarte paso a paso cualquier duda que no entiendas: QUIERO APRENDER MATEMÁTICAS Sólo tienes que dejarte guiar por mí verás como tu nota y tu tiempo libre subirán como la espuma. A continuación voy a explicarte la suma y resta de polinomios, con ejemplos resueltos paso a paso. Pero antes ¿qué son los términos de un polinomio? Qué son los Términos de un Polinomio Antes de empezar a explicar cómo sumar y restar polinomios debemos tener muy claro qué son los términos de un polinomio. Un término se compone de: Coeficiente: Un número (si no aparece ninguno es que tiene un 1) Parte literal: Una o más variables, que pueden estar elevadas a algún exponente o no. Los diferenciamos porque están separados por los signos de suma y resta en el polinomio. Un polinomio de un solo término se llama monomio, con dos términos se llama binomio y con tres términos trinomio. Términos Semejantes Los términos semejantes son aquellos que tienen exactamente la misma parte literal, es decir, las mismas variables elevadas a los mismos exponentes. Si existiera la más mínima diferencia, ya no serían términos semejantes. Por ejemplo, los términos de cada línea son semejantes entre sí: ¿Te das cuenta? La parte literal es exactamente igual (aunque en la segunda línea no están en el mismo orden. Lo que importa es que tengan las mismas variables elevados a los mismos exponentes). Sin embargo, estos dos términos no son semejantes: Lo parecen, pero no lo son, ya que las variables m y n no están elevados al mismo exponente. Cómo sumar y restar monomios Cuando se aprende a sumar y restar números, te enseñan que se suman las manzanas con las manzanas y las naranjas con las naranjas. Para sumar y restar monomios ocurre algo parecido, ya que debes tener en cuenta de que sólo se pueden sumar términos semejantes, es decir, como hemos indicado antes, los términos con la misma parte literal. Por eso es tan importante dominar el concepto de término semejante. Para poder diferenciar cuándo es posible realizar la suma o la resta. Realmente, cuando sumamos y restamos términos semejantes, estamos sumando o restando los coeficientes Entonces, para sumar o restar los términos semejantes, se siguen los siguientes pasos: 1. Asegurarnos de que los términos son semejantes 2. Sumar o restar los coeficientes que tenga delante cada término semejante 3. Mantener la parte literal Vamos a resolver un sencillo ejemplo paso a paso para que entiendas mejor cómo funciona: En este caso, tenemos dos términos: a^2 y $3a^2$. En el término a^2 tenemos: Coeficiente: 1 (cuando no lleva nada es que tiene un 1) Parte literal: a^2 En el término $3a^2$ tenemos: Coeficiente: 3 Parte literal: a^2 En ambos términos, la parte literal es a^2 y es exactamente igual. Por tanto, son términos semejantes y se pueden sumar, así que: 2. Sumamos los coeficientes: 1 + 3 = 4 3. Mantenemos la parte literal: a^2 Estos pasos, cuando se tiene más práctica se hacen de memoria, pero para empezar y entenderlos bien, lo indico así, al detalle. Vamos a ver otro ejemplo muy similar al anterior, pero con una pequeña diferencia: Tenemos dos términos: a^2 y $3a^3$ En el término a^2 tenemos: Coeficiente: 1 Parte literal: a^2 En el término $3a^3$ tenemos: Coeficiente: 3 Parte literal: $3a^3$ Ahora la parte literal de ambos términos no son exactamente iguales. La variables coincide, pero no está elevada al mismo exponente, ya que uno está elevado al cuadrado y el otro al cubo. Por tanto, estos términos no son semejantes y no se pueden sumar. Cómo sumar y restar polinomios Existen polinomios en los que tenemos varios términos con distintas partes literales, como por ejemplo: En estos casos, debemos identificar si existen términos semejantes entre ellos y sumarlos o restarlos por separado. Cada una de estas sumas y restas de términos semejantes, formarán los términos del polinomio final. Vamos a verlo más despacio: En el polinomio anterior hay tres tipos de términos: Términos con parte literal x Términos con parte literal y Términos sin parte literal Términos con parte literal x Tenemos dos términos con la parte literal x: Al tener la misma parte literal, son términos semejantes y por tanto, pueden sumarse o restarse entre sí. Entonces: Restamos los coeficientes: 2-1=1 Mantenemos la parte literal: x El término resultante, es uno de los términos del resultado final. Términos con parte literal y Tenemos dos términos con la parte literal y: Al tener la misma parte literal, son términos semejantes y por tanto, pueden sumarse o restarse entre sí. Entonces: Restamos los coeficientes: -3+1=-2 Mantenemos la parte literal: y El término resultante, es otro de los términos del polinomio final. Términos sin parte literal Los términos que no tienen parte literal son: Los términos sin parte literal son números, que operamos con ellos y el resultado será el último término del polinomio final: Y de esta forma hemos obtenido el resultado final, sumando o restando todos los términos semejantes entre sí, tal y como te indiqué al principio. Suma y resta de polinomios por separado Hay ocasiones, en las que nos piden sumar y restar polinomios, pero nos dan cada uno de ellos por separado. Por ejemplo: Sumar y restar los siguiente polinomios: Suma de polinomios: Ejemplo resuelto Vamos a empezar explicando cómo sumar polinomios: En primer lugar, sustituimos P(x) y Q(x) por sus términos: Eliminamos los paréntesis, teniendo en cuenta la regla de los signos. Si no recuerdas como se eliminan los paréntesis, en la lección 2 del Curso de Números Enteros, te explico como hacerlo: Ahora, sumamos y restamos los términos semejantes entre sí y queda: Resta de polinomios: Ejemplo resuelto Una vez hemos visto cómo se suman los polinomios, vamos a ver cómo restar polinomios: Igual que antes, sustituimos P(x) y Q(x) por sus términos: Y eliminamos paréntesis. En este caso, tenemos un signo menos delante de uno de ellos, que modifica el signo de los términos que hay dentro del paréntesis, ya que es equivalente a multiplicar por -1: Una vez tenemos el polinomio sin paréntesis, ya podemos sumar y restar los términos semejantes entre sí: Y así de fácil es sumar y restar polinomios. Si quieres seguir aprendiendo cómo operar con polinomios, en el Curso de Polinomios te explico paso a paso la multiplicación de polinomios, entre otros conceptos. Te lo recomiendo. Ejercicios resueltos de suma y resta de polinomios 1 – Realiza las siguientes operaciones de polinomios: 2 – Dados los polinomios: Realiza: ¿Necesitas ayuda en matemáticas? ¿Quieres que te explique cualquier duda que te surja? Puedo enseñarte exactamente lo que necesitas aprender para aprobar las matemáticas. He diseñado un método práctico y efectivo que te ayudará a entender las matemáticas, paso a paso, explicándote justo lo que necesitas para saber resolver todos tus ejercicios y problemas. Todo con un lenguaje sencillo y ameno que entenderás perfectamente. Con mi método: Sabrás los pasos exactos que tienes que dar para resolver tus ejercicios y problemas Conseguirás resultados en muy poco tiempo, sin dedicar más horas a intentar entenderlo por tu cuenta sin llegar a ninguna conclusión Suena bien ¿no? ¿Por qué tardar 2 horas buscando por Internet si puedes aprenderlo en menos de 20 minutos? Sé lo que te impide entender las matemáticas y sé lo que necesitas para entenderlas. ¿Quieres informarte de como puedes aprender matemáticas conmigo? Pulsa el botón para saber más: ENSEÑAME MATEMÁTICAS Nuevamente, empezamos realizando la suma horizontalmente. Para eso, necesitamos eliminar los paréntesis y combinar términos semejantes: $latex (2{{x}^3}+4{{x}^2}-5x)+(3{{x}^3}+3x+4)$ $latex +(-2{{x}^2}+4x-5)$ $latex =2{{x}^3}+4{{x}^2}-5x+3{{x}^3}$ $latex +3x+4-2{{x}^2}+4x-5$ $latex =2{{x}^3}+3{{x}^3}+4{{x}^2}-2{{x}^2}$ $latex -5x+3x+4x+4-5$ $latex =5{{x}^3}+2{{x}^2}+2x-1$ Ahora, podemos realizar la suma verticalmente. Separamos a las variables con diferentes exponentes en diferentes columnas y dejamos un espacio si es que un polinomio no tiene algún exponente: $latex 2{{x}^3}+4{{x}^2}-5x$ $latex 3{{x}^3}~~~~~~~~+3x+4$ $latex 2{{x}^2}+4x-5$ _____ $latex 5{{x}^3}+2{{x}^2}+2x-1~~$ Problemas de polinomios que se resuelven por suma, resta, multiplicación y división. Como en todo problema, lo primero es determinar que es lo que se pide; luego encontrar los elementos a tomar en cuenta y por último efectuar las operaciones respectivas, para dar la respuesta. Ejercicio 33. 1) Una partícula recorre $5t^2$+4t+7 metros, después recorre t^2-4 metros y, finalmente -5t+3 metros. ¿Cuál es la distancia total de su recorrido? . |$5t^2$ + 4t + 7 . |t^2 -4 + . | -5t +3 $6t^2$ – t +6 Solución: $6t^2$ +t +6 metros. 2) Una empresa obtiene con la venta de un artículo un ingreso de $3x^2$-7x+6400 y sus costos de producción son de $2x^2$-9x+2000. ¿Cuál es la utilidad que obtiene dicha compañía? En este caso como es una resta o sustracción la cantidad que se va a restar se le cambia signo a todos los términos del polinomio: $2x^2$-9x+2000 –> -$2x^2$+9x-2000 $3x^2$ -7x+6400 -$2x^2$+9x -2000 (+) . x^2 +2x+4400 Solución: x^2+2x+4400 3) Un obrero pinta una barda, cuya superficie es de $8x^2$+6xy+$9y^2$ metros cuadrados, si le faltan por pintar $3x^2$+$8y^2$ metros cuadrados, ¿qué superficie lleva pintada? . $8x^2$+6xy+$9y^2$ -$3x^2$ -$8y^2$. $5x^2$+6xy + y^2 Solución: $5x^2$+6xy+y^2 mt^2 4) Un producto tiene un precio en el mercado de 5y+3 pesos, si se venden 3y+1 productos. ¿Cuál es el ingreso se obtuvo? 3y+1 5y+3 . (por) 15y^2 +5y . +9y +3 . 15y^2+14y+3 Solución: 15y^2+14y+3 pesos. 5) Si un terreno rectangular mide 4x-3y metros de largo y 5x+2y metros de ancho, ¿cuál es su superficie? 4x-3y 5x+2y . (por) 20x^2 -15xy . +8xy -6y^2 20x^2 – 7xy -6y^2 Solución: 20x^2 -7xy -6y^2 mt^2 6) Las dimensiones de una caja en decímetros son: 2w-3 de largo, 3w+1 de ancho y 2w+1 de altura. ¿Cuál es su volumen? 2w-3 3w+1 . (por) 6w^2 – 9w . +2w -3 6w^2 -7w -3 –> 6w^2 -7w -3 2w+1 (por) 12w^3 -14w^2 – 6w . + 6w^2 – 7w -3 12w^3 – 8w^2 -13w -3 Solución: 12w^3 – 8w^2 -13w -3 mt^3 7) Se tienen 12x^2-5xy-2y^2 litros de aceite y se van a envasar en botellas de 3x-2y litros de capacidad, ¿cuántas botellas se van a emplear? . 4x +y . 3x-2y | 12x^2- 5xy-2y^2 . -12x^2+8xy . 3xy -2y^2 . -3xy+2y^2 . 0 Solución: 4x+y Botellas. 8) Un móvil se mueve a razón de $3t^3$-t^2+4t-2 metros por segundo, calcula la distancia que recorre en un tiempo de 2t+1 segundos. Siendo Distancia=(velocidad)(tiempo) $3t^3$-t^2+4t-2 2t+1 (por) 6t^4 -2t^3 +$8t^2$ -4t . $3t^3$ – t^2 +4t -2 6t^4 + t^3 +$7t^2$ -2 Solución: 6t^4 +t^3 +$7t^2$ -2 metros. La operación con polinomios es uno de los temas fundamentales en el estudio del álgebra que permite a los estudiantes y profesionales realizar cálculos complejos con facilidad. Comprender cómo se operan los polinomios es crucial para el desarrollo de habilidades matemáticas avanzadas y su importancia en diversas áreas como la física, la economía y la ingeniería es indiscutible. La manipulación de polinomios incluye varias operaciones como la suma, la resta, la multiplicación y la división. Cada una de estas operaciones tiene sus particularidades y métodos específicos que deben seguirse para evitar errores comunes. ¿Qué son los polinomios? Los polinomios son expresiones matemáticas que se componen de variables y coeficientes, las cuales se combinan mediante operaciones de suma, resta, multiplicación y exponentes no negativos. Un polinomio se puede generalizar en la forma: P(x) = a_n x^n + a_(n-1) x^(n-1) + … + a_1 x + a_0, donde a_n son los coeficientes y n es el grado del polinomio. Los polinomios ejemplos más simples son el monomio (que tiene solo un término) y el binomio (que tiene dos términos). A medida que se añaden más términos, se pueden construir polinomios de grado superior. Por ejemplo, el polinomio P(x) = 2x^3 – 5x^2 + 4x – 7 es un polinomio de grado 3 porque el término de mayor grado es 2x^3. Operaciones básicas con polinomios Las operaciones con polinomios son fundamentales para resolver ecuaciones y simplificar expresiones algebraicas. Las principales operaciones incluyen: Suma de polinomios: consiste en combinar términos semejantes de dos o más polinomios. Resta de polinomios: similar a la suma, pero implica restar los coeficientes de los términos semejantes. Multiplicación de polinomios: es un proceso que requiere la multiplicación de cada término de un polinomio por cada término del otro. División de polinomios: incluye la división polinómica, que se puede abordar utilizando el método de la larga división. Multiplicación de polinomios: conceptos clave La multiplicación de polinomios es una operación crítica que se basa en la propiedad de la distribución. Para multiplicar dos polinomios, es necesario multiplicar cada término de un polinomio por cada término del otro. Este proceso puede resultar en un nuevo polinomio que es el resultado de sumar todos los términos que se generan. En términos prácticos, esto puede parecer complicado, pero siguiendo algunos métodos específicos, el proceso se simplifica. Método 1: Multiplicación distributiva El primer método para operar con polinomios es la multiplicación distributiva, en la cual tomamos un polinomio y multiplicamos cada uno de sus términos por el otro polinomio. Por ejemplo, si tenemos: (2x + 3)(x + 5) Usamos la propiedad distributiva para multiplicar: 2x * x = 2x^2 2x * 5 = 10x 3 * x = 3x 3 * 5 = 15 Sumamos todos los resultados: 2x^2 + 10x + 3x + 15 = 2x^2 + 13x + 15. Método 2: Multiplicación columnar El segundo método es la multiplicación columnar, parecido a como se realiza la multiplicación en aritmética. Colocamos cada polinomio uno debajo del otro, asegurándonos de alinear bien los términos. Por ejemplo: 2x + 3 × x + 5 Realizamos la multiplicación termínela: (2x * x) = 2x^2 (2x * 5) = 10x (3 * x) = 3x (3 * 5) = 15 Luego sumamos todos los productos, obteniendo nuevamente el resultado anterior: 2x^2 + 13x + 15. Ejemplos prácticos de multiplicación de polinomios Para entender mejor la multiplicación de polinomios, veamos algunos ejemplos prácticos. Consideremos el siguiente ejemplo: (3x^2 + 4)(2x + 1) Aplicamos el método de la multiplicación distributiva: (3x^2 * 2x) = 6x^3 (3x^2 * 1) = 3x^2 (4 * 2x) = 8x (4 * 1) = 4 Sumamos todos los términos: 6x^3 + 3x^2 + 8x + 4. Ejercicios resueltos: paso a paso A continuación, abordaremos algunos ejercicios de polinomios para practicar. Tomemos el siguiente ejercicio: (x^2 + 2x + 3)(x + 4) Utilizando la multiplicación distributiva, realizamos los siguientes pasos: (x^2 * x) = x^3 (x^2 * 4) = 4x^2 (2x * x) = 2x^2 (2x * 4) = 8x (3 * x) = 3x (3 * 4) = 12 Luego, sumamos los términos semejantes: x^3 + 6x^2 + 11x + 12. Consejos para evitar errores comunes En las operaciones con polinomios, es fácil cometer errores que pueden llevar a confusiones. Aquí hay algunos consejos útiles: Asegúrate de sumar y restar solo los términos semejantes. Presta atención a los signos durante la multiplicación. Haz una revisión final para verificar que no se omita ningún término. Utiliza el método con el que te sientas más cómodo para evitar errores de procedimiento. Aplicaciones de la multiplicación de polinomios La multiplicación de polinomios tiene aplicaciones en diferentes campos como la física, donde se utiliza para modelar fenómenos. Además, es esencial en economía para calcular ingresos y costos en función de variables que pueden ser polinomiales. En ingeniería, los polinomios se utilizan en la formulación de ecuaciones que describen diferentes sistemas. Conclusión La operación con polinomios es una habilidad matemática que tiene una gran aplicabilidad en la vida real. Hemos analizado diferentes operaciones con polinomios, así como técnicas esenciales para la multiplicación de polinomios. A través de ejemplos y ejercicios resueltos, hemos demostrado cómo cada uno de estos conceptos puede ayudarte a manejar polinomios de forma efectiva. Es crucial practicar regularmente y familiarizarse con estas operaciones para mejorar tu confianza y destreza en matemáticas. La comprensión de operaciones como la suma de polinomios, la multiplicación de polinomios y su correcta aplicación en ejercicios y ejemplos es vital para cualquier estudiante que busque dominar el álgebra. Al final del día, hem os visto que los ejercicios de suma de polinomios resueltos y los polinomios ejemplos pueden servir como herramientas de aprendizaje valiosas. ¡Sigue practicando y operando con polinomios para lograr la maestría en este campo!