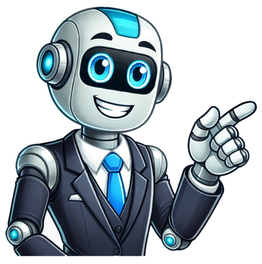
I'm not a robot



Introduccin a las potencias de base 10Leer msCmo calcular la derivada de 1/xLas potencias de base 10 son un concepto fundamental en matemticas, especialmente en aritmtica y lgebra. Aunque puedan parecer complicadas al principio, se trata de un tema que, con prctica y comprensin adecuada, puede resultar bastante sencillo de dominar.Qu son las potencias de base 10?En matemticas, una potencia de base 10 se define como el resultado de multiplicar un nmero por s mismo una determinada cantidad de veces. La base en este caso es siempre 10, y la cantidad de veces que se multiplica el nmero se conoce como el exponente. Por ejemplo, en la potencia 10^3, el nmero 10 se multiplica por s mismo tres veces, lo que es igual a 10 x 10 x 10 = 1000. De manera general, una potencia de base 10 se puede escribir como 10^n, donde n es el exponente. Leer msLa integral de 1/xAhora que entendemos qu son las potencias de base 10, vamos a resolver algunos ejercicios que nos ayudarn a poner en prctica este concepto. Ejercicio 1: Calcular 10^2Para resolver este ejercicio, debemos multiplicar 10 por s mismo dos veces. Siguiendo la frmula de potencia de base 10, tenemos:10^2 = 10 x 10 = 100Por lo tanto, el resultado de 10 elevado al exponente 2 es igual a 100.Ejercicio 2: Calcular 10^0En este caso, el exponente es 0. Segn la definicin de potencias, cualquier nmero elevado a la potencia 0 es igual a 1. Por lo tanto, tenemos:10^0 = 1El resultado de 10 elevado al exponente 0 es igual a 1.Ejercicio 3: Calcular 10^(-2)Cuando el exponente es negativo, implica que estamos dividiendo el nmero base 10 por s mismo un determinado nmero de veces. Para calcularlo, vamos a utilizar la siguiente frmula:10^(-2) = 1 / 10^2 = 1 / 100 = 0.01Por lo tanto, el resultado de 10 elevado al exponente -2 es igual a 0.01. ConclusinLas potencias de base 10 son un concepto fundamental en matemticas y pueden ser resueltas realizando multiplicaciones o divisiones del nmero base segn el exponente. Es importante comprender la definicin y aplicar las frmulas adecuadas para obtener los resultados correctos.Espero que este artculo te haya ayudado a entender mejor las potencias de base 10 y cmo resolver ejercicios relacionados. Recuerda practicar regularmente para mejorar tu habilidad en matemticas y seguir aprendiendo sobre otros temas importantes. Preguntas frecuentesQu pasa si el exponente es 1?Cuando el exponente es 1, el nmero base se mantiene igual, es decir, 10^1 es igual a 10.Cmo se calcula una potencia de base 10 con un exponente decimal?Cuando el exponente es decimal, podemos utilizar la siguiente frmula:10^(x.y) = 10^x * 10^yDonde x es la parte entera del exponente decimal y y es la parte decimal. Por ejemplo, 10^(2.5) = 10^2 * 10^0.5 = 100 * 10. Cul es el resultado de 10 elevado a la potencia 5?El resultado de 10 elevado a la potencia 5 es igual a 100,000.Recuerda que practicar regularmente y comprender los conceptos bsicos te ayudar a resolver ejercicios ms complejos en el futuro. Sigue adelante y no te rindas! En el siguiente apartado, repasamos la nocin de poder, las elevaciones con exponente y/o base negativos, los poderes de base 10 y las caractersticas de los poderes. Luego, procedemos a solucionar 25 problemas de potenciacin: realizar clculos y simplificar expresiones algebraicas que incluyen potencias. Multiplica y divide potencias con igual base en video Estimada Licda. Snchez Ruesgas,Le agradezco mucho por brindarnos estos valiosos tips de Matemticas. En estos tiempos difciles, donde muchos padres nos vemos en la necesidad de asesorar a nuestros hijos, descubrimos lo beneficioso que es contar con su sabidura y experiencia.Me alegra saber que existen personas tan inteligentes como usted, que no dudan en compartir su conocimiento. Sus enseanzas son de gran ayuda!En mi caso, estoy en mi ltimo ao de primaria y la informacin que comparti ha sido de gran utilidad para m. Haba luchado para entender este tema y gracias a usted, por fin pude comprenderlo.Incluso, he aadido su pgina a mi pantalla para tener un fcil acceso a ella y no olvidarme nunca de estos valiosos conocimientos.Finalmente, gracias por explicar de una forma tan clara y sencilla cmo funciona la potenciacin. Ahora entiendo que en 5x5x5, donde el nmero 5 se repite 3 veces, se representa como 5 elevado a la 3, siendo el exponente el nmero de veces que se repite el nmero. Reciba un fraternal abrazo y mis ms sinceros agradecimientos.Que hermoso es saber que existen personas como usted! Clculos con exponentes de El uso de potencias de base 10 en operaciones sencillas Las potencias de base 10 son muy tiles a la hora de hacer clculos, ya que nos permiten escribir nmeros grandes o pequeos de manera simplificada, como ya hemos visto anteriormente.La multiplicacin de potencias de base 10En Ciencias de la Naturaleza, es frecuente trabajar con nmeros muy pequeos o muy grandes, por lo que la multiplicacin de potencias de base 10 es una operacin que se utiliza con frecuencia.Adems, esta operacin resulta ms sencilla que la suma o resta de potencias de base 10, ya que no hay que preocuparse por los exponentes de la potencia. Entendiendo el concepto de potencia con base de ejemplos y aplicaciones La importancia de la potencia de base 10 en matemticas radica en su capacidad de reducir la escritura de nmeros grandes o pequeos y facilitar su manejo. Una potencia de base 10 se expresa como 10 elevado a un exponente, donde el exponente determina cuntas veces se multiplica el nmero 10.Existen dos tipos de potencias de base 10: positiva y negativa. En la potencia de base 10 positiva, el exponente es un nmero entero positivo. Por ejemplo, 10^3 se lee como "10 elevado a la tercera potencia" y representa 10 * 10 * 10, es decir, 1,000. Del mismo modo, 10^6 significa 10 * 10 * 10 * 10 * 10 * 10, es decir, 1,000,000. En cambio, en la potencia de base 10 negativa, el exponente es un nmero entero negativo. Por ejemplo, 10^-2 se lee como "10 elevado a la menos segunda potencia" y representa 1 / (10 * 10), es decir, 0.01. Otro ejemplo sera 10^-5, que significa 1 / (10 * 10 * 10 * 10 * 10), es decir, 0.00001. Potencias de base Para realizar este procedimiento en bases con mltiples ceros, hay que prestar atencin a los ceros en la base y repetir la accin segn el nmero indicado en el exponente. En situaciones donde la base tenga numerosos ceros, es necesario seguir el mismo mtodo. Esto significa observar los ceros presentes en la base y repetir el proceso una cantidad de veces igual al nmero que indique el exponente. Potencias de Descubriendo el significado de los exponentes en base La potencia es la simplificacin de una multiplicacin con todos sus factores iguales. Un ejemplo de esto es cuando usamos una base y un exponente. En este caso, consideremos una potencia con base 10 y exponente 9, lo cual equivale a una multiplicacin en la que el nmero 10 se repite 9 veces como factor. Ejemplos Las potencias de base 10 de exponente entero positivo son fundamentales en diversas reas del conocimiento como Ciencias de la Naturaleza, Geografa, Geologa y Astronoma ya que permiten expresar de manera resumida cantidades extremadamente grandes.En estos campos de estudio, las potencias de base 10 son utilizadas para simplificar la representacin de numeros muy grandes, lo que facilita su comprensin y manejo en clculos y mediciones.Por ejemplo, en Geologa se utilizan potencias de base 10 para expresar cantidades de litros de agua en los oceanos, ros y lagos, as como para medir la magnitud de terremotos y erupciones volcnicas.En Astronoma, las potencias de base 10 son de gran importancia para describir las distancias a las que se encuentran los cuerpos celestes, las cuales son de proporciones inconcebibles para la mente humana. Nmeros elevados a mltiplos de diez En casos donde la base es un nmero seguido de ceros, la operacin a realizar ser elevar dicho nmero al exponente, agregando luego la cantidad de ceros correspondiente. Ante la situacin de una base conformada por un nmero seguido de ceros, el procedimiento adecuado consistir en elevar nicamente el nmero base a la potencia deseada y luego aadir la cantidad adecuada de ceros.Suponiendo que nos encontremos ante una base formada por un nmero sucedido de ceros, se seguir el protocolo de elevar exclusivamente el nmero base al exponente solicitado y luego adicionar los ceros necesarios.En el caso de que la base consista en un nmero seguido de ceros, el proceso a ejecutar comprender la elevacin del nmero base al exponente especfico, complementado por la adicin de los ceros que correspondan. Artculos relacionados Introduccin a las Potencias de Base 10Alguna vez te has preguntado por qu las potencias de base 10 son tan importantes en matemticas? No te preocupes! No ests solo. Las potencias de base 10 son una herramienta poderosa que nos permite simplificar clculos y entender mejor el mundo que nos rodea. Desde el clculo de grandes nmeros hasta la comprensin de notacin cientfica, las potencias de base 10 son esenciales en la vida diaria y en diversas disciplinas. As que, si ests listo para sumergirte en este fascinante tema, acompame!Qu son las Potencias de Base 10?Las potencias de base 10 son expresiones matemticas que se utilizan para representar nmeros de manera compacta. Por ejemplo, en lugar de escribir 1,000,000, podemos escribirlo como 106. Aqu, el nmero 10 es la base, y el 6 es el exponente, que nos indica cuntas veces debemos multiplicar la base por s misma. Es como si tuvieras una caja de herramientas: la base es la herramienta y el exponente es la cantidad de veces que la utilizas. As que, por qu complicarnos la vida con nmeros enormes cuando podemos usar potencias?La Notacin CientficaLa notacin cientfica es un uso comn de las potencias de base 10. Se utiliza principalmente en ciencias y matemticas para facilitar la escritura y el clculo de nmeros extremadamente grandes o pequeos. Por ejemplo, en lugar de escribir 0.0000001, podemos escribir 1 x 10-7. Esto hace que sea mucho ms fcil manejar nmeros que, de otro modo, seran difciles de leer y escribir. Te imaginas tener que escribir todos esos ceros cada vez? No, gracias!Ejercicios Prcticos de Potencias de Base 10Ahora que hemos cubierto lo bsico, es hora de poner manos a la obra. Aqu te traigo algunos ejercicios prcticos que te ayudarn a dominar las potencias de base 10. Recuerda, la prctica hace al maestro, as que no dudes en intentar resolverlos por tu cuenta antes de mirar las soluciones.Ejercicio 1: Multiplicacin de PotenciasResuelve la siguiente expresin: 103 x 102. Cul es el resultado?Solucin: Cuando multiplicamos potencias con la misma base, simplemente sumamos los exponentes. As que, 103 x 102 = 10(3+2) = 105. Y ah lo tienes, 100,000!Ejercicio 2: Divisin de PotenciasAhora, intenta resolver: 105 103. Qu obtienes?Solucin: Al igual que en la multiplicacin, al dividir potencias con la misma base, restamos los exponentes. As que, 105 103 = 10(5-3) = 102. El resultado es 100!Aplicaciones de las Potencias de Base 10Las potencias de base 10 no solo son tiles en matemticas; tambin tienen aplicaciones en el mundo real. Desde la medicin de distancias en astronoma hasta la representacin de cantidades diminutas en la qumica, su uso es diverso y fascinante.En la CienciaLeer msCmo Formar Oraciones en Forma Negativa en Ingls: Gua CompletaEn ciencia, especialmente en fsica y qumica, la notacin cientfica se utiliza para expresar cantidades que son demasiado grandes o pequeas para manejar de forma convencional. Por ejemplo, la distancia entre la Tierra y el Sol es de aproximadamente 1.496 x 1011 metros. Quin tiene tiempo para contar todos esos ceros? La notacin cientfica lo hace fcil!En la TecnologaEn tecnologa, las potencias de base 10 se utilizan para describir capacidades de almacenamiento y velocidades de procesamiento. Por ejemplo, un disco duro puede tener una capacidad de 1 TB, que se puede expresar como 1012 bytes. Sin estas potencias, sera complicado comparar diferentes dispositivos y sus capacidades.Resolviendo Problemas ComunesA veces, la gente se siente abrumada por las potencias de base 10, pero no debera ser as. Aqu hay algunos problemas comunes y cmo resolverlos.Problema 1: Comparar NmerosSupn que quieres comparar 108 y 109. Cul es mayor?Solucin: Al observar los exponentes, podemos ver que 109 es mayor porque 9 es mayor que 8. As de simple! Problema 2: Convertir Nmeros a Notacin CientficaSi tienes el nmero 45,000, cmo lo convertiras a notacin cientfica?Solucin: Para convertir 45,000 a notacin cientfica, movemos el punto decimal cuatro lugares hacia la izquierda, lo que nos da 4.5 x 104.Ejercicios Avanzados Si ya te sientes cmodo con los conceptos bsicos, aqu tienes algunos ejercicios ms avanzados para desafiarte a ti mismo.Ejercicio 3: Sumar PotenciasResuelve: 104 + 104. Cul es el resultado?Solucin: Al sumar potencias de la misma base, sumamos los coeficientes. As que 104 + 104 = 2 x 104 = 20,000.Ejercicio 4: Potencias de Potencias Resuelve: (102)3. Qu obtienes?Solucin: Cuando elevamos una potencia a otra potencia, multiplicamos los exponentes. As que (102)3 = 10(2*3) = 106. As que el resultado es 1,000,000!Consejos para Aprender Potencias de Base 10Aprender sobre potencias de base 10 puede parecer complicado al principio, pero aqu hay algunos consejos que te ayudarn a dominar el tema:Practica Regularmente: Cuanto ms practiques, ms cmodo te sentirs con el concepto.Usa Recursos Visuales: Diagramas y grficos pueden ayudarte a visualizar cmo funcionan las potencias.Ensea a Otros: Una de las mejores maneras de aprender es enseando. Explica el concepto a un amigo o familiar.Preguntas Frecuentes1. Las potencias de base 10 son solo para matemticas?No, se utilizan en diversas disciplinas como ciencia, tecnologa y finanzas. Son verstiles!2. Cmo puedo practicar ms con potencias de base 10?Existen numerosos recursos en lnea, libros de texto y aplicaciones que ofrecen ejercicios y problemas para resolver.3. Qu hago si me siento confundido con las potencias?No dudes en buscar ayuda, ya sea de un profesor, un tutor o incluso recursos en lnea. La confusin es parte del proceso de aprendizaje.4. Por qu es importante entender las potencias de base 10?Son fundamentales para el clculo en matemticas, la ciencia y la tecnologa, y nos ayudan a simplificar y entender mejor los nmeros grandes y pequeos. 5. Existen otros tipos de potencias?S, las potencias pueden tener bases diferentes a 10, pero las potencias de base 10 son las ms comunes en notacin cientfica y en la vida cotidiana.As que ah lo tienes! Un recorrido completo sobre las potencias de base 10, lleno de ejemplos y ejercicios prcticos. Ahora que has aprendido, qu tal si pones a prueba tus conocimientos y sigues practicando? La matemtica puede ser divertida si le das la oportunidad! Ya sabemos que en las potencias, el factor repetido se llama base, y el nmero de veces que se repite, exponente. As pues, lasPotencias de Base 10son iguales a1seguido de tantos ceros como indique el Exponente. Por lo tanto, afirmamos que: A continuacin, puedes verlo desglosado: Cada vez que queramos multiplicar un nmero por 10, deberemos aadir un cero al final de este. Teniendo esto en cuenta, el clculo de las potencias de base 10 resulta sencillo y has de ser capaz de realizarlo mentalmente. Las potencias de base 10 sirven para expresar de manera abreviada nmeros grandes. Vemoslo en el siguiente ejemplo: Habrs observado que el nmero de ceros del resultado coincide con el exponente de la potencia. Las potencias, en la mayora de los casos, arrojan como resultado nmeros grandes. Gracias a este mtodo, podemos simplificar dichas expresiones. Es decir, se pueden manejar nmeros muy grandes con mayor facilidad sin necesidad de escribir tanto. Veamos el siguiente ejemplo: La poblacin mundial supera la cifra de 7000000000 personas. Podramos decir de una forma ms abreviada tambin que la poblacin mundial supera la cifra de 7109 personas. Escribir e interpretar nmeros grandes utilizando potncias de base 10 es mucho ms cmodo, pues su orden de magnitud ya nos viene dado por el exponente y no es necesario ni si quiera contar los ceros. Si ya conoces la descomposicin polinmica de un nmero entero segn las sucesivas potencias de base 10, aqu veremos un mtodo para expresar con comodidad nmeros de muchas cifras: En definitiva, una potencia de base 10 es igual a la unidad seguida de tantos ceros como indica el exponente de la misma. 1. Calcula las potencias de 10 en el siguiente ejercicio: 2. Completa para que se cumplan las siguientes igualdades: Tenemos tres tipos de ejercicios: Primero, calculamos potencias bsicas. Despus, calculamos potencias aplicando sus propiedades. Finalmente, simplificamos expresiones algebraicas con potencias, pudiendo haber parmetros. Ejercicio 1 Calcular las potencias: Dos elevado a cinco: \(2^5\) Cinco al cuadrado: \(5^2\) Dos al cubo: \(2^3\) Por qu crees que se dice "al cuadrado" y "al cubo" para referirse a las potencias "elevado a 2" y "elevado a 3", respectivamente? Solucin Dos elevado a cinco (\(2^5\)) La base es 2 y el exponente es 5. Aplicamos la definicin de potencia, es decir, multiplicamos la base, 2, por s misma tantas veces como indica el exponente, 5: Cinco al cuadrado (\(5^2\)) La base es 5 y el exponente es 2: Dos al cubo (\(2^3\)) La base es 2 y el exponente es 3: "Al cuadrado" y "al cubo": El rea de un cuadrado de lado \(L\) es \(L\cdot L\), es decir, \(L^2\), por eso la potencia "elevado a 2" se dice "al cuadrado". Por ejemplo, cuando calculamos \(3^2\) estamos calculando el rea del cuadrado de lado 3. El volumen de un cubo de lado \(L\) es \(L\cdot L \cdot L\), es decir, \(L^3\), por eso la potencia "elevado a 3" se dice "al cubo". Ejercicio 2 Calcular las siguientes potencias: Solucin La base es negativa, pero como el exponente es par, el resultado es positivo: \(2^4\) Como la base es positiva, el resultado es positivo: \(-2^4\) Como no hay parntesis, el signo est fuera de la potencia, as que el resultado ser negativo, aunque el exponente sea par: Ejercicio 3 Calcular las siguientes potencias: Solucin Las potencias de \(-1\) son \(1\) \(-1\), dependiendo de la paridad del exponente. El resultado de la primera potencia es \(-1\) porque el exponente es impar: El resultado de la segunda potencia es \(-1\) porque, aunque el exponente sea par, el signo negativo no est en la base, sino multiplicando la potencia: La base de la primera potencia es \(-1\) y la de la segunda es \(1\). Ejercicio 4 Calcular 0,5 al cuadrado: Solucin La base es un nmero decimal, pero sus potencias se calculan del mismo modo: Tambin, podemos considerar el nmero 0,5 como la fraccin 1/2 (porque 1 entre 2 es igual a 0,5) y aplicar las propiedades de las potencias: Observad que hemos aplicado la propiedad "la potencia de una fraccin es la fraccin de las potencias". Observacin: La potencia \(2^2\) es 4, que es mayor que la base (4 > 2). La potencia \(0,5^2\) es 0,25, que es menor que la base (0,25 < 0,5). Es decir, no siempre se cumple que \(a^2 > a\). Ejercicio 5 Calcular la potencia dos elevado a menos tres: Solucin Como el exponente es negativo, primero escribimos la potencia como una fraccin: el numerador es 1 y el denominador es la potencia sin el signo negativo del exponente. Luego, calculamos la potencia del denominador: Ejercicio 6 Calcular la potencia cuyo exponente es menos tres y cuya base es la potencia dos al cuadrado: Solucin Tenemos la potencia de una potencia. Por tanto, multiplicamos ambos exponentes y mantenemos la base. No olvidemos el signo negativo del exponente: Hemos escrito la potencia como una fraccin para eliminar el signo negativo del exponente. Ejercicio 7 Calcular el siguiente cociente de potencias con la misma base: Solucin Como las bases de las potencias son iguales, la regla dice que se restan los exponentes (el del numerador menos el del denominador). Se obtiene un exponente negativo: Ejercicio 8 Calcular el siguiente producto de potencias de \(2\): Solucin Como tenemos una multiplicacin de potencias con la misma base, sumamos sus exponentes: Contenido de esta pgina en versin Kindle: Ejercicio 9 Calcular el siguiente producto de potencias con bases distintas: Solucin Tenemos una multiplicacin de cuatro potencias. Dos de ellas tienen base \(2\) y las otras dos tienen base \(3\). Sumamos los exponentes de las potencias con base comn: Ejercicio 10 Calcular el producto de potencias: Solucin Las bases de las tres potencias son distintas, pero el nmero \(6\) se puede escribir como un producto: \(6 = 23\). Al hacer este cambio, ya tendremos algunas bases comunes: Aplicamos la propiedad de la potencia de un producto: Ahora, sumamos los exponentes de las bases comunes: Ejercicio 11 Calcular el cociente de productos de potencias: Solucin Como tenemos una divisin, restamos los exponentes del denominador a los exponentes del numerador con igual base: Ejercicio 12 Calcular el cociente de potencias: Solucin Escribimos el \(6\) como el producto \(23\) y aplicamos la propiedad de la potencia del producto. Despus, restamos los exponentes del denominador a las bases comunes: Ejercicio 13 Calcular la siguiente divisin entre productos de potencias: Solucin Sumamos los exponentes del numerador y restamos los exponentes de los denominadores a las potencias con igual base: Ejercicio 14 Calcular las siguientes operaciones entre potencias con bases distintas: Solucin Tenemos un producto de potencias en el numerador (bases 2 y 3) y una potencia con base 6 en el denominador, pero no podemos aplicar las propiedades porque las bases son distintas (2, 3 y 6). Para poder aplicar las propiedades, escribimos el nmero 6 como el producto \(23\) porque, de este modo, tendremos algunas bases comunes: Hemos aplicado la potencia de un producto. Ahora, restamos los exponentes de las bases comunes: Ejercicio 15 Calcular las siguientes potencias negativas cuyas bases son fracciones: Solucin El exponente negativo \(-1\) es el inverso de la base. En el caso de una fraccin, su inverso se calcula cambiando numerador por denominador: Primera potencia: Segunda potencia: Podemos ver la potencia como la potencia de una potencia (el cubo del inverso): Ejercicio 16 Solucin Primero podemos eliminar el signo negativo del exponente de la primera potencia escribiendo la inversa de la fraccin. Despus, aplicamos las propiedades del producto, cociente y potencia de una potencia. Ejercicio 17 Solucin Aplicamos las reglas de las potencias a cada una de ellas para simplificar la expresin y transformamos la base \(4\) en la potencia \(2^2\) para tener bases comunes: Ejercicio 18 Solucin La dificultad de esta expresin es que tenemos tres bases distintas. Para solucionarlo, descomponemos cada una de ellas como un producto de potencias de primos. Escribiremos $$ 10 = 2\cdot 5$$ $$ 60 = 6\cdot 10 = 2^2\cdot 3\cdot 5$$ Despus, slo tenemos que multiplicar o dividir potencias con bases comunes: Ejercicio 19 Solucin Aplicamos las propiedades de las potencias como en los ejercicios anteriores, pero primero en los interiores de los parntesis para que ir reducindolos hasta eliminarlos: Ejercicio 20 Calcular: Solucin Tenemos un exponente muy alto, pero no debemos preocuparnos por ello. Lo importante de este ejercicio es que la base de la potencia, que es todo el parntesis, es una resta y no tenemos reglas para desarrollarla. Por tanto, tenemos que trabajar en el interior del parntesis hasta poder aplicar las reglas: Nota: las potencias de 0 son 0 porque $$ 0\cdot 0\cdot \cdot \cdot 0 = 0 $$ Ejercicio 21 Calcular: Solucin El nico problema de este ejercicio es la potencia de base 18, pero podemos escribir 18 como $$ 18 = 3\cdot 6 =3^2\cdot 2$$ Despus, aplicamos las propiedades: Ejercicio 22 Simplificar: Solucin Tenemos muchos exponentes. Aplicamos las reglas poco a poco. Nosotros lo haremos desde fuera hacia dentro: Ejercicio 23 Calcular: Solucin Eliminamos el exponente -1 escribiendo la inversa de la base. Tambin tenemos bases distintas, pero ya sabemos cmo solucionarlo: escribiendo las bases como productos y reagrupando las potencias. Recordad que el smbolo " : " es una divisin, es lo mismo que " / ": Ejercicio 24 Calcular: Solucin La dificultad de esta expresin son los parmetros, es decir, las letras. Se trabaja con ellas del mismo modo que con los nmeros (los parmetros representan nmeros). Ejercicio 25 Solucin Aunque es simplemente una cuestin de notacin, escribiremos las divisiones ":" en forma de fracciones "/". Ms ejercicios similares: Potencias (PyE). Portada Recursos de matemticas Potencias de base 10Las potencias de base diez son muy valiosas para la matemtica, esto gracias a la gran utilidad que tienen.Particularmente las potencias de base 10 de exponente entero positivo, permiten expresar de forma abreviada las unidades enteras (unidades, decenas, centenas, unidades de mil, centenas de mil,) del Sistema de Numeracin Decimal.Veamos:rdenes del Sistema de Numeracin DecimalPotencia de base 10Unidad100 = 1Decena101 = 10Centena102 = 100Unidad de mil 103 = 1.000Decena de mil 104 = 10.000Centena de mil105 = 100.000Unidad de milln106 = 1.000.000Por ejemplo, el nmero 3.000 se puede escribir como 3 x 103. Siendo 103 una manera de abreviar el orden de la unidad de mil.Adems, con este tipo de potencias podemos simplificar la escritura de nmeros muy grandes.Veamos:7.000.000.000.000.0000 = 7 x 1015.15.000.000 = 1,5 x 107.Qu son las potencias de base 10?La potencia es una operacin que sirve para escribir de forma simplificada una multiplicacin en la que todos sus factores son iguales.Por ejemplo:En este caso la base de la potencia es 5 y el exponente es 7. La operacin indicada es una multiplicacin en la que el 5 aparece 7 veces como factor.Ahora tenemos una potencia de base 10 y exponente 9, lo que genera una multiplicacin en la que el 10 aparece 9 veces como factor.En el caso especfico de las potencias de base 10 de exponente entero positivo, el resultado queda conformado por la unidad seguida de tantos ceros como indique el exponente. Veamos:En este caso el resultado es igual a la unidad seguida de 9 ceros.EjemplosLas potencias de base 10 de exponente entero positivo, son empleadas para expresar de forma resumida cantidades muy grandes, por lo que son muy importantes para las Ciencias de la Naturaleza, la Geografa, la Geologa, la Astronoma, entre otras reas de conocimiento.Veamos algunos ejemplos en los que se utilizan las potencias de base 10:La distancia de la Tierra a la Luna es 384.000 km Para escribir 384.000 utilizando potencias de base 10 y un exponente entero positivo realizamos lo siguiente:Colocamos una coma en la primera cifra entera del nmero 384.000 que en este caso es el 3. Esto significa que nos movemos 5 puestos a la izquierda.Luego se multiplica por 105 para que el nmero inicial no se altere. Concluimos que la distancia de la Tierra a la Luna utilizando potencias de base 10 es 3,84 x 105 km.La distancia de la Tierra al Sol es de 150.000.000 kmVamos a realizar un proceso similar al que ejecutamos en el ejemplo anterior.Escribimos una coma en la primera cifra entera del nmero 150.000.000 que en este caso es el 1. Esto significa que nos movemos 8 puestos a la izquierda.A continuacin se multiplica por 108 para que el nmero inicial no cambie.Entonces, la distancia de la Tierra al Sol queda expresada as 1,5 x 10 8 km. La distancia de la Tierra a Neptuno es de 4.308.000.000 km.La distancia de la Tierra a Neptuno utilizando potencias de base 10 quedara expresada as: 4,308 x 109 km.La edad del Sol es de aproximadamente 5 x 109 aos. Sin embargo, hay cuerpos que pueden tener 4 veces la edad del Sol. Cul es la edad de estos cuerpos?El enunciado nos dice que la edad del Sol es aproximadamente 5 x 109 aos y que existen cuerpos que tienen 4 veces la edad del Sol.Queremos saber cul es la edad de esos cuerpos.Para responder a la pregunta es suficiente realizar la siguiente multiplicacin:Explicacin Procedimiento4 x (5 x 109)El cudruple de la edad del Sol(4 x 5) x 109Agrupamos los coeficientes 4 y 520 x 109Multiplicamos 4 por 5(2 x 10) x 109Escribimos 20 como 2 x 102 x (10 x 109)Agrupamos las potencias de base 102 x 1010Multiplicamos potencias de igual baseConcluimos que la edad aproximada de los cuerpos es 2 x 1010Operaciones con potencias de base 10Uno de los usos de las potencias de base 10 es realizar operaciones de forma sencilla, porque las potencias de base 10 nos sirven para escribir nmeros muy grandes o nmeros muy pequeos de forma simplificada, tal como vimos anteriormente.En este apartado aprenderemos a sumar, restar, multiplicar y dividir con potencias de base 10.Suma y resta de potencias de base 10Para sumar potencias de base 10 tenemos que fijarnos en la potencia de 10. Podemos tener dos casos:Ambos trminos tienen la misma potencia de 10.Los trminos tienen distintas potencias de 10.Caso 1: Ambos trminos tienen la misma potencia de 10.Veamos el primer ejemplo de cmo sumar cuando ambos trminos tienen la misma potencia de 10:En este caso, ambos trminos tienen la potencia:Lo que hacemos es sumar los coeficientes de cada trmino y colocamos la misma potencia:Mira este otro ejemplo del mismo caso, pero esta vez con la resta:En este ejemplo los dos trminos tienen la potencia:Lo que hacemos es sumar los coeficientes de cada trmino y colocamos la misma potencia:Caso 2: Los trminos tienen distintas potencias de 10.Observa este primer ejemplo con adicin:Los trminos tienen distintas potencias de base 10. En este caso:Como ves, los exponentes de las potencias son 6 y 5.Lo primero que haremos es escribir los trminos de forma que tengan el mismo exponente.Tomamos el trmino que tenga la potencia de 10 con menor exponente, que en este es:Y lo llevaremos al exponente 6. Para ello, vemos cul es la diferencia entre 5 y 6 en la recta.La diferencia es 1 unidad hacia la derecha.Nos tenemos que mover 1 lugar a la derecha para pasar de 5 a 6. Entonces, vamos a mover la coma 1 lugar hacia la izquierda.Y, adems, sumamos 1 al exponente de la potencia base 10. Nos queda as:Fjate que ambas expresiones son equivalentes al desarrollarlas:2,1 x 105 = 210.0000,21 x 106 = 210.000Ahora s podemos reescribir el trmino para realizar la adicin:Sumamos los coeficientes y dejamos la misma potencia de base 10.Veamos otro ejemplo con la sustraccin:Los exponentes son 4 y 2.Tomamos el trmino con el exponente menor de las potencias base 10 (el 2) y buscamos la diferencia entre ese exponente y el mayor (el 4).Para pasar de 2 a 4 nos movemos 2 unidades a la derecha, entonces movemos la coma 2 lugares a la izquierda. Nos queda as:Fjate que ambas expresiones son iguales:3,4 x 102 = 3400,034 x 104 = 340Ahora reescribimos el trmino y s podemos restar:Restamos los coeficientes y dejamos la misma potencia base 10. Multiplicacin de potencias de base 10La multiplicacin de potencias de base 10 es otra de las operaciones que se usan bastante, especialmente en las Ciencias de la Naturaleza porque trabajan con nmeros muy pequeos o muy grandes.Multiplicar potencias de base 10 es mucho ms fcil que sumarlas o restarlas porque no tenemos que preocuparnos por los exponentes de la potencia.Ahora bien, para multiplicar potencias de base 10 es necesario recordar una propiedad de la potenciacin, ya que multiplicamos potencias de bases iguales.Para multiplicar potencias de igual base se conserva la bases y se suman los exponentes:an x am = an + mEjemplo: 105 x 103 = 105+3 = 108Para resolver una multiplicacin con potencias de base 10 debemos:Multiplicar los coeficientes de los factores.Multiplicar las potencias de base 10 aplicando la propiedad de la multiplicacin de potencias de igual base.Veamos un par de ejemplos:(2 x 103) x (3 x 1011)ProcedimientoExplicacin(2 x 103) x (3 x 1011) = (2 x 3) x (103x 1011)Agrupamos los coeficientes y las potencias de base 10(2 x 103) x (3 x 1011) = (6) x (103 x 1011)Multiplicamos los coeficientes(2 x 103) x (3 x 1011) = 6 x (103 + 11)Multiplicamos las potencias de base 10 sumando los exponentes(2 x 103) x (3 x 1011) = 2 x 1014Resultado(3 x 106) x (1,5 x 1015)ProcedimientoExplicacin(3 x 106) x (1,5 x 1015) = (3 x 1,5) x (106x 1015)Agrupamos los coeficientes y las potencias de base 10(3 x 106) x (1,5 x 1015) = (4,5) x (106 x 1015)Multiplicamos los coeficientes(3 x 106) x (1,5 x 1015) = 4,5 x (106 + 15)Multiplicamos las potencias de base 10 sumando los exponentes(3 x 106) x (1,5 x 1015) = 4,5 x 1021ResultadoAl igual que para la multiplicacin, para dividir potencias de base 10 debemos recordar una propiedad de la divisin de potencias de bases iguales.Para dividir potencias de igual base se conserva la base y se restan los exponentes:an am = an mEjemplo: 108 102 = 108-2= 106Para dividir potencias de base 10 hacemos lo siguiente:Dividir los coeficientes de los factores.Dividir las potencias de base 10 aplicando la propiedad de la divisin de potencias de igual base.A continuacin te presentamos algunos ejemplos que hemos resuelto paso a paso:(9 x 1012) (3 x 105)ProcedimientoExplicacin(9 x 1012) (3 x 105) = (9 3) x (1012 105)Agrupamos los coeficientes y las potencias de base 10(9 x 1012) (3 x 105) = (3) x (1012 105)Dividimos los coeficientes(9 x 1012) (3 x 105) = 3 x (1012-5)Dividimos las potencias de base 10 restando los exponentes(9 x 1012) (3 x 105) = 3 x 107Resultado(3 x 108) (1,5 x 102)ProcedimientoExplicacin(3 x 108) (1,5 x 102) = (3 1,5) x (108 102)Agrupamos los coeficientes y las potencias de base 10(3 x 108) (1,5 x 102) = (2) x (108 102)Dividimos los coeficientes(3 x 108) (1,5 x 102) = 2 x (108-2)Dividimos las potencias de base 10 restando los exponentes(3 x 108) (1,5 x 102) = 2 x 106Resultado ProcedimientoExplicacinAgrupamos los coeficientes y las potencias de base 10Dividimos los coeficientesDividimos las potencias de base 10 restando los exponentesResultadoPor ltimo, aqu tienes unas actividades para que sigas practicando: Podemos sumar, restar, multiplicar y dividir nmeros escritos en notacin cientfica entre s. Las operaciones ms sencillas son la multiplicacin y la divisin. Multiplicacin: Slo debemos multiplicar las mantisas entre s y sumar los exponentes de los ordenes de magnitud. Por ejemplo, Hay que asegurarse de que la mantisa tiene la forma correcta (nmero decimal con parte entera de una cifra distinta de 0). Divisin: Se dividen las mantisas y se restan los exponentes (el de la izquierda menos el de la derecha; o bien, el del dividendo menos el del divisor). Por ejemplo, Hay que asegurarse de que la mantisa tiene la forma correcta. Suma y resta (muy difcil): Desaconsejamos esta operacin, ya que suele ser ms rpido escribir los nmeros en el sistema decimal para sumarlos o restarlos y escribir de nuevo el resultado en notacin cientfica. Por ejemplo, Si queremos hacerlo en notacin cientfica (por ejemplo, cuando se trata de nmeros con muchsimos ceros decimales como la masa del electrn), tendremos que operar en los nmeros para que tengan el mismo orden de magnitud. Entonces, sumamos o restamos las mantisas, manteniendo el mismo orden de magnitud. Finalmente, nos aseguramos de que la mantisa es correcta y, en caso contrario, la modificamos. Por ejemplo,

Potencias de base 10 ejercicios. Resolver las siguientes potencias de base 10. Suma de potencias de base 10. Potencias de base 10 susi profe. Potencias de base 10 ejercicios resueltos.