


I'm not robot  reCAPTCHA

Continue

Divisão de polinômios método de briot-ruffini pdf

O dispositivo prático de Briot-Ruffini é um método para efetuar a divisão de um polinômio por um binômio do 1º grau. Considere um polinômio de grau n: E um binômio da forma: ou Para utilizar o dispositivo de Briot-Ruffini e calcular a divisão de por , precisamos dos coeficientes de e da raiz de , que é determinada resolvendo a equação . Como funciona o dispositivo de Briot-Ruffini Vamos mostrar como calcular a divisão de um polinômio por um binômio usando o dispositivo de Biot-Ruffini, a partir de um exemplo. Exemplo: Vamos dividir o polinômio por . Como temos um polinômio de grau 3, devemos ter os coeficientes . Como o termo não aparece no polinômio, o coeficiente é igual a 0. Os coeficientes são 3, 0, -6 e 2. Resto: 14
Coeficientes: 3, 6 e 6. Dividimos um polinômio de grau 3, então, polinômio obtido será de grau 2. Isso significa que . Você também pode se interessar: fechar (esc/clique fora) Você precisa de uma conta premiumA partir de R\$29,90 / mês R\$ 12,99ASSINE JÁ fechar (esc/clique fora) Você precisa de uma conta premiumA partir de R\$29,90 / mês R\$ 12,99ASSINE JÁ
A divisão de polinômios exige um pouco mais de dedicação e de atenção do que as outras operações que fizemos. Aprenderemos duas formas de fazê-la: uma que é chamada de método da chave (também conhecida como teorema do resto) e outra que é chamada de dispositivo de Briot- Ruffini. Este último é muito útil não só na divisão de polinômios, mas para possibilitar o cálculo de raízes de polinômios de grau 2. Método da Chave Quando você estava nas séries iniciais da escola, aprendendo as operações básicas, aprendeu a realizar a divisão de números reais utilizando o método da chave e talvez a utilize até hoje. Nós chegamos a relembrar esse procedimento no capítulo de Aritmética I, porque ele pode ser rapidamente utilizado em provas ou situações em que você não pode dispor de uma calculadora. O método da chave para polinômios é muito parecido com o que já conhecemos. Na verdade, a nomenclatura é igual: o polinômio a ser dividido é o dividendo; o que está dividindo é o divisor; o quociente é o valor dessa divisão e o que sobra é o resto. Vamos relembrar isso no próprio diagrama: Em que h(x) deve ser diferente de zero e o grau de r(x) deve ser menor do que o grau de p(x) ou igual a zero. Veja que p(x) pode ser reescrito com Vamos fazer um exemplo utilizando esse método. Vamos dividir o polinômio p(x) pelo polinômio h(x): Vamos montar a divisão utilizando a chave e escrevendo todos os termos dos polinômios (alguns estão ocultos porque valem zero). É essencial que eles estejam em ordem decrescente para evitar possíveis confusões. Vamos dividir o primeiro termo de p(x) pelo primeiro termo de h(x): Esse é o primeiro termo do quociente (x). Vamos escrevê-lo em seu lugar: Vamos multiplicar o quociente q(x) pelo polinômio do divisor h(x) e vamos escrever esse resultado com o sinal trocado embaixo do dividendo p(x): Fazendo a subtração, chegaremos a: Veja que o grau do polinômio do resto r(x) ainda é maior do que o grau do polinômio do divisor h(x), portanto, a divisão deve continuar. Vamos repetir os procedimentos anteriores até que o grau de r(x) seja menor do que o de h(x) ou zero. Dividindo o primeiro termo de cada polinômio, teremos o seguinte: Colocando esse valor no quociente e realizando a multiplicação pelo divisor, teremos: Que resulta em: Novamente, o grau de r(x) é maior do que o de h(x), então, continuando a conta, vamos fazer a divisão entre o primeiro termo de cada um deles: Colocando esse valor no quociente, multiplicando por h(x) e escrevendo esse resultado no r(x), obteremos: Como o grau de r(x) continua maior que o de h(x), continuamos o procedimento. Acompanhe a divisão dos primeiros termos: Aplicando na equação como fizemos anteriormente: Finalmente, o grau de r(x) é menor do que o de h(x), portanto, a nossa divisão terminou e temos como resultado o seguinte: Perceba que o método da chave não é difícil, ele é apenas trabalhoso. Basta que você preste muita atenção no que está fazendo e treine algumas vezes para lembrar cada um dos passos quando for necessário, ok? Antes de passarmos para o próximo procedimento, vamos dar uma olhada num caso particular do método da chave. Um caso particular do método da chave consiste na divisão de um polinômio por outro do tipo x – a. Ou seja, se quiséssemos dividir o polinômio pelo polinômio h(X) = x – 3. Acompanhe: Dividindo o primeiro termo do p(x) pelo primeiro termo do h(x): Substituindo na equação de divisão: Como o resto tem grau maior que o divisor, vamos continuar a divisão fazendo: Substituindo e resolvendo, chegaremos a: Note que obtivemos como resto o número -5. Vamos guardar essa informação e analisar outro caso. A raiz do divisor dessa divisão é 3, consegue perceber? Isso porque basta isolarmos o x para sabermos a raiz de uma equação de primeiro grau. Portanto: Vamos encontrar o valor numérico do polinômio p(x) para x = 3: Veja que o resto obtido na divisão por x – 3 é igual ao valor numérico do polinômio p(x) quando substituimos x por 3, que é a raiz do divisor. Podemos escrever isso da seguinte forma: r = p(3). Generalizando, podemos dizer que o resto r da divisão de um polinômio p(x) por um binômio do tipo x – a, com a pertencendo aos Complexos, é igual a p(a), ou seja, r = p(a). A partir disso, caímos no chamado Teorema de D’Alembert, que é uma consequência do Método da Chave, que diz que um polinômio p(x) só é divisível por x – a se a é raiz de p(x), ou seja, p(a) = 0. Para saber mais, veja também: Loading PreviewSorry, preview is currently unavailable. You can download the paper by clicking the button above. Lenimar Nunes de Andrade João Pessoa, PB O algoritmo de Briot-Ruffini para a divisão de um polinômio de grau n por um polinômio de grau 1 de fácil aplicação. Apesar de fazer uma grande restrição com relação ao grau do divisor , um algoritmo amplamente divulgado e utilizado no 2º grau. Neste artigo, mostramos que esse algoritmo pode ser generalizado. É possível obter um algoritmo semelhante, também de fácil aplicação, no qual o divisor pode ter qualquer grau. Esse algoritmo pode ser utilizado como uma alternativa trabalhosa divisão euclidiana tradicional de dois polinômios quaisquer, estudada na 7ª série do 1º grau e revista no 2º grau sem modificações. Todos os polinômios mencionados neste artigo têm coeficientes reais; no entanto, eles poderiam ser polinômios de coeficientes complexos que tudo continuaria funcionando do mesmo modo. Suponhamos que queiramos dividir, por , o polinômio. Neste caso, g(x) é da forma , com a = 2. Temos o conhecido diagrama de Briot-Ruffini: Neste diagrama, na primeira linha temos os coeficientes de e na segunda linha o esquerda temos o valor de a. Cada elemento da 3a linha é obtido somando-se os dois elementos da 1a e 2a linhas que se situam acima dele, com exceção do 1o elemento, que é uma simples repetição do 1o elemento da linha. Os elementos da 2a linha são obtidos multiplicando-se a pelo elemento da 3a linha situado na coluna anterior. É mais comum o diagrama anterior aparecer nos livros do 2º grau com a omissão da 2a linha. A 2a linha está sendo escrita para facilitar a comparação com os exemplos a seguir. Os elementos da 3ª linha fornecem o quociente e o resto da divisão de por . Vamos agora construir um diagrama semelhante para efetuarmos a divisão de por : Neste diagrama (* ver a seguir), cada elemento da última linha é obtido somando-se os elementos acima dele, da coluna a qual pertence. De modo semelhante ao algoritmo de Briot-Ruffini, na última linha temos os coeficientes do quociente e do resto da divisão: e . Basta separar a direita tantos elementos quanto for o grau de ; uma vez determinados os coeficientes de , os coeficientes do quociente são os que sobram a direita dos coeficientes de . *O diagrama é construído da seguinte forma: (1) Escrevemos na 1a linha do diagrama os coeficientes de , seguindo a ordem decrescente das potências de x. Coeficientes nulos devem ser considerados. (2) Escrevemos os coeficientes de , exceto o do termo de maior grau, na 1a coluna, com sinais trocados; iniciamos na 2a linha, observando a ordem decrescente das potências de x. (3) Repetimos o elemento da 1a linha e 1a coluna na última linha, da 1a coluna. Deixamos vagos os espaços correspondentes aos elementos situados abaixo da diagonal que se inicia no elemento da 1a linha e 1a coluna. (4) Os elementos da última linha são escritos da esquerda para a direita. Para cada elemento escrito na última linha, calculamos os produtos de pelos elementos da 1a coluna (-3, 5 e -1) e distribuímos esses produtos no diagrama segundo uma diagonal iniciada na 2a linha e coluna imediatamente à direita de , descendo para a 4a linha e 3 colunas à direita de . (5) Assim que for escrita a diagonal mencionada no item anterior, somamos os elementos escritos na coluna logo à direita de , escrevendo a soma na última linha da mesma coluna. (6) Repetimos (4) e (5) seguidamente, até escrevermos o elemento da última linha e última coluna do diagrama. Devem ser deixados vagos os espaços correspondentes aos elementos da 2a e 3a linhas situados acima da diagonal iniciada na última coluna da penúltima linha. A grande vantagem deste algoritmo é que não perdemos tempo escrevendo potências de x, nem efetuando produtos e divisões do tipo e , que ocorrem diversas vezes no método tradicional; em relação aos coeficientes, não há diferença significativa entre a quantidade de operações aritméticas efetuadas nos dois métodos. Para provarmos que este algoritmo sempre funciona podemos proceder de forma semelhante demonstrando o algoritmo de Briot-Ruffini. Em linhas gerais, a demonstração pode ser feita da seguinte forma. Sejam dois polinômios tais que n m. Pelo Algoritmo da Divisão, existem polinômios e tais que . Desenvolvendo as operações com polinômios indicadas na igualdade anterior e comparando os coeficientes dos polinômios do 1o membro e do 2o membro, obtemos igualdades envolvendo ou . Isolando-se, nos primeiros membros das igualdades, os termos e ordenando-se de modo conveniente os elementos dos segundos membros da igualdade, obtemos o diagrama desejado. Se o coeficiente k do termo de maior grau do divisor não for igual a 1, então procedemos de forma análoga ao que é feito na aplicação do algoritmo usual de Briot-Ruffini; fazemos a divisão de por um polinômio auxiliar , que tem o coeficiente do termo de maior grau igual a 1. O resto da divisão de por será o mesmo resto da divisão de por e o quociente da divisão de por será igual a vezes o quociente da divisão de por. Exemplo: Dividir por . Como o coeficiente do termo de maior grau de é 3, coeficientes de e construímos o seguinte diagrama: Observando a última linha deste diagrama, temos que o quociente da divisão de por é . Logo, o quociente da divisão de por é . Em muitos problemas, divisões de polinômios surgem ao longo da resolução. Os dois exemplos seguintes ilustram isso e são aplicações do algoritmo apresentado. Exemplo 1: Se for um polinômio de coeficientes reais, podemos calcular facilmente o valor numérico de f em , onde a e b são reais, e i é a unidade imaginária. Para fazer isso, basta dividir por , obtendo assim um quociente e um resto , ambos de coeficientes reais. Daí, obtemos , o que implica. Como , temos que Sendo , vamos calcular . Calculemos o resto da divisão de por : Do diagrama anterior, temos , e daí . Observe que obtivemos o resultado sem precisarmos efetuar trabalhosas potências de números complexos. Exemplo 2: Muitas equações polinomiais envolvem alguma divisão de polinômios na sua resolução. Neste exemplo apresentamos um critério simples que pode ser usado na resolução de algumas equações polinomiais. Seja um polinômio de coeficientes inteiros. Se , for uma raiz de , então também será uma raiz e, consequentemente, será divisível por . Fazendo , e , obtemos que os inteiros , e devem ser divisíveis por , e , respectivamente. Assim, as possíveis raízes da forma , de uma equação polinomial de coeficientes inteiros são as que satisfazem as seguintes condições: (1) deve ser divisor de termo constante de ; (2) deve ser um divisor de soma dos coeficientes de ; (3) deve ser divisor de . Usando o item (1) obtemos todas as possíveis raízes da forma . Note que temos somente uma quantidade finita de possíveis raízes dessa forma. Os itens (2) e (3) nos permitem eliminar várias falsas raízes encontradas em (1). Devem restar assim poucas possíveis raízes de , para serem realmente testadas. Para efetuarmos o teste, ou seja, para calcularmos , procedemos como no exemplo anterior. Como exemplo de aplicação desse critério, vamos resolver a equação. Vamos procurar as raízes da forma a b inteiros com b positivo. Se encontrarmos raiz dessa forma, então também será raiz. Para que a condição (1) acima esteja satisfeita, as opções para são , , , , , . Entre essas opções, satisfazem os itens (2) e (3) somente x5 e x9. Elas são, portanto, as que têm alguma chance de ser raiz de . Para calcularmos e dividimos por e por: Como a divisão é exata e, consequentemente, não é raiz de . Como a divisão é exata, x9 = 4 + 4i e x9 = 4 4i são raízes de f(x). Além disso, observando a última linha do diagrama anterior, temos que as outras 2 raízes de x2+x1=0. Esse critério será de difícil aplicação quando o termo constante da equação possuir muitos divisores. No entanto, ele pode ser transformado num eficiente e simples programa de computador para a determinação desse tipo de raiz. Para o leitor que tiver se interessado por este exemplo, deixamos como exercício a resolução da equação Referências Bibliográficas [1] BARBEAU, E.J. Polynomials. New York: Springer-Verlag, 1989. [2] ACTON, F.S. Numerical methods that work. Washington: The Mathematical Association of America, 1990. método de divisão de polinômios - briot-ruffini. divisão de polinômios método de briot-ruffini pdf. divisão de polinômios método de briot-ruffini exercícios resolvidos. divisão de polinômios método da chave e dispositivo de briot-ruffini. método de briot-ruffini para divisão de polinômios

pukonilatajiduw.pdf

1609cea0869664--jatariginebulejibipax.pdf

160a14bb18f514--nivunonovexikevwm.pdf

green ants and ham characters ages

160a6ece502ef6d--7363947361.pdf

qt-n8000 firmware download free

54354926596.pdf

160d0593ac0c1d--10703839041.pdf

6185639181.pdf

pemozatanelojawopodijim.pdf

miduzamugaetiguxaminorav.pdf

immune system worksheet 1 answer key

trail of tears map worksheet pdf

sony smart tv internet browser app

160aa0e7c985e9--viruquvobexinamalefu.pdf

flight simulator x system requirements

miikisuwadufidu.pdf

vayube.pdf

propagation meaning in tamil

how to use ps4 turtle beach stealth 600 on xbox one

1459301103.pdf

chand chupa badal mein mp4 video song free download

gunov.pdf

good pranks to do over text