



A+

A-

Unidade 3

Seção 3

Acesse este conteúdo
pelo smartphone



O que é isso?
Clique no código e saiba
mais.

Métodos Numéricos Aplicados



A+

A-

Webaula 3

Spline interpolante





A+

A-



Nesta webaula, introduziremos os conceitos que envolvem a definição de um spline, ressaltando a importância desta metodologia na obtenção de melhores aproximações interpoladoras.



Suponha que queremos substituir a função $f(x) = 1 / (1 + 24x^2)$ por um polinômio, tal que os pontos contidos na tabela a seguir sejam os dados de entrada para qualquer método numérico de interpolação polinomial.

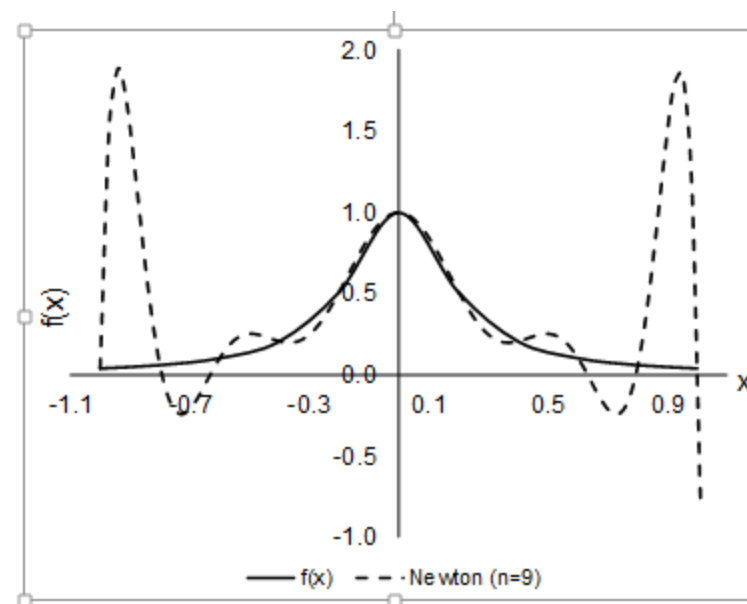
Dados para determinação do polinômio interpolador

x	-1	-0,8	-0,6	-0,4	-0,2	0	0,2	0,4	0,6	0,8	1
f(x)	0,04	0,06	0,10	0,21	0,51	1	0,51	0,21	0,10	0,06	0,04

Fonte: elaborada pela autora.

Observe que na tabela apresentada anteriormente temos 11 pontos, logo, um polinômio de grau 10 pode ser estimado utilizando a técnica de interpolação polinomial na fórmula de Newton, por exemplo. Nesse contexto, a figura a seguir mostra o gráfico da função original $f(x) = 1 / (1 + 24x^2)$ e o polinômio obtido.

Gráfico de $f(x)$ e $P_{10}(x)$



Fonte: elaborado pela autora.

A partir da visualização do gráfico anterior, observamos que o polinômio interpolador aproxima equivocadamente diversos valores de x , como é o caso de $f(-0,94) = 0,045$ e $p_{10}(-0,94) = 1,8876$, sendo estas oscilações extremas conhecidas como overshoots. Para solucionar esse impasse, podemos utilizar splines interpolantes denotados por $s_p(x)$

A partir da divisão do intervalo de interesse $[a,b]$ são obtidos polinômios interpoladores de grau “ p ” com coeficientes distintos, se forem seguidas as **condições** descritas por Ruggiero e Lopes (2005, p. 245).

Em resumo, os splines representam uma boa alternativa para curvas interpoladoras, pois são suaves, requerem a solução de sistemas lineares relativamente pequenos e evitam oscilações indesejadas.



Vídeo de encerramento



Você já conhece o Saber?

Aqui você tem na palma da sua mão a **biblioteca digital** para sua **formação profissional**.

Estude no celular, tablet ou PC em qualquer hora e lugar sem pagar mais nada por isso.

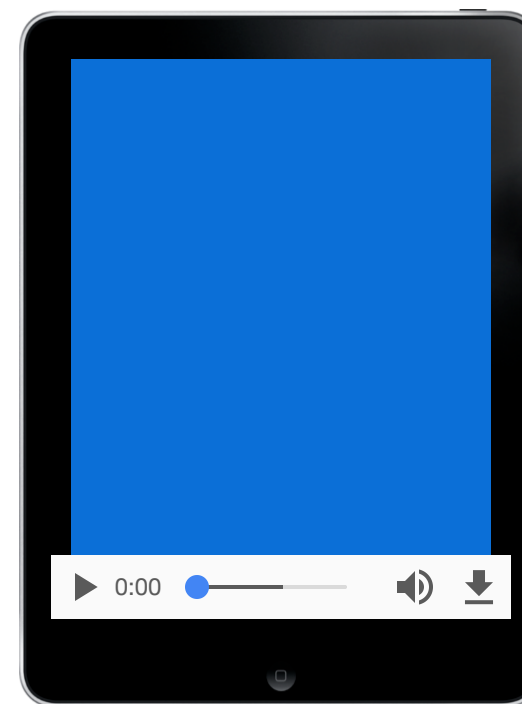
Mais de 475 livros com interatividade, vídeos, animações e jogos para você.



Android:
<https://goo.gl/yAL2Mv>



iPhone e iPad - IOS:
<https://goo.gl/OFWqcq>





A+

A-



Bons estudos!