

Töluleg Greining

Vikublað 10

Bjarki Geir Benediktsson, Haukur Óskar Þorgeirsson,
Matthías Páll Gissurarson Kennari: Máni Maríus Viðarsson

14. mars 2013

9 16. júní 2011

a)

Höfum að $R(h) = \frac{f(a+h)+f(a-h)-2f(a)}{h^2}$ og, vegna þess hvernig punktarnir sem gefnir eru dreifast, $h = 0.2$ og $a = 0$.

Setjum upp í töflu:

h	$D(i, 0)$	$D(i, 1)$
0.2	9,178025	
0.1	8,945900	8,868525

Fáum út úr þessu nálgunina 8,868525, með skekkjumat $7,7375 \times 10^{-2}$

b)

Höfum nú

$$R(i, 0) = T(h_i) = \sum_{k=0}^{2^i-1} h \left(\frac{1}{2} f(x_k) + \frac{1}{2} f(x_{i+k}) \right), \quad i = 0, 1, 2, \quad h = \frac{(0.4)}{2^i}, \quad x_k = -0.2 + kh$$

$$R(i, j) = R(i, j-1) + \frac{1}{4^j - 1} (R(i, j-1) - R(i-1, j-1))$$

Fáum því eftirfarandi töflu:

h	$R(i, 0)$	$R(i, 1)$	$R(i, 2)$
0.4	0.4734242		
0.2	0.4367121	0.42447473	
0.1	0.42730195	0.42416523	0.4241445967

Þannig að við fáum nálgunina 0.4241445966 með skekkjumatið 2.06×10^{-5}

10