

Gyakorló feladatok a GEMAK6841B kódú tárgyról

11. heti anyagához

I. Interpoláció: Lagrange-interpoláció

- 1.) ** Határozza meg az alábbi függvénytáblázatokhoz illeszkedő Lagrange-interpolációs polinomot és annak alapján az $f(1.44)$, $f(0.5)$ és $f(2)$ függvényértékek közelítését - ahol lehet!

x	-2	-1	0	1	2
$f(x)$	-15	-4	-1	0	5

x	1	4	9
$f(x)$	1	2	3

x	-1.1	2.1	3.1	4
$f(x)$	4.1	2.1	2.1	4.1

x	-1	0	1	2
$f(x)$	0.5	1	2	4

- 2.) *** Határozza meg az $f(x) = x \cdot e^{-x}$ függvényt a $0, \frac{1}{3}, \frac{2}{3}, 1$ pontokban interpoláló Lagrange-polinomot. Adja meg az $f(\frac{1}{2})$ értékének közelítését a polinom segítségével!
- 3.) *** Határozza meg az $f(x) = \sin(\pi x)$ függvényt a $0, \frac{1}{6}, \frac{5}{6}, 1$ pontokban interpoláló Lagrange-polinomot. Adja meg az $f(\frac{1}{3})$ értékének közelítését a polinom segítségével!

II. Numerikus deriválás

- 1.) * Közelítse az alábbi függvények első és második deriváltjait a tanult 2-2 képlettel az alábbi p_i pontokban a megadott h_i értékek mellett!
- a) $f(x) = e^{x^3 - \sin x} + \cos x \cdot \ln(x^2 + 1)$
- b) $g(x) = \ln(3e^{-x^2+3}) + 30x$
- c) $h(x) = \sin(\frac{\sqrt[3]{5-x^2}}{1-\cos(x)})$
- $p_1 = 3, p_2 = 5, p_3 = 12, p_4 = 3.6$
- $h_1 = 0.1, h_2 = 0.2, h_3 = 0.05, h_4 = 0.01$