

Numerikus módszerek

B csoport

1. Írja fel az alábbi pontokat négyzetesen legjobban közelítő $f(x)$ függvényt, melyre

$$f(x) = a \cdot x + b \cdot \sqrt{x} + c \cdot \log_2(x).$$

x	1	4	16	64
y	4	38	60	22

Írja le a részsámításokat is! Rajzolja fel a megadott pontokat és a pontok által meghatározott $f(x)$ függvényt a $[0; 5]$ intervallumon Octave segítségével! (6 pont)

2. Adja meg annak a harmadfokú polinomnak az egyenletét, mely illeszkedik a megadott pontokra:

x	2	2.25	2.5	2.75
y	3	$\frac{55}{16}$	$\frac{5}{2}$	$-\frac{3}{16}$

Írja fel a Lagrange segédpolinomokat! Rajzolja fel a megadott pontokat és a Lagrange polinomot a $[1; 4]$ intervallumon Octave segítségével! (6 pont)

3. Számítsa ki az alábbi integrál közelítő értékét összetett trapéz formula segítségével $n = 10$ felosztás mellett:

$$\int_2^4 e^{x-2} + x \, dx.$$

Készítsen táblázatot a feladat megoldáshoz! Határozza meg a közelítés utólagos hibabecslését! A számításokat 4 tizedes jegy pontossággal végezze el! (6 pont)