Gałka Mateusz

Nr albumu: xxxxx data oddania

Elektrotechnika I rok 2014/2015

Grupa L6

SPRAWOZDANIE Z METOD NUMERYCZNYCH

CAŁKOWANIE NUMERYCZNE



1. **Zestawienie wyników całkowania numerycznego metodą prostokątów i trapezów dla różnych ilości podprzedziałów.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Liczba  podprzedziałów | Metoda  prostokątów | Metoda trapezów |
| 1 | 0.2790 | -0.7961 |
| 2 | 0.8684 | -0.2585 |
| 3 | 0.7818 | 0.1347 |
| 4 | 0.7524 | 0.3049 |
| 5 | 0.7391 | 0.3989 |
| 10 | 0.7216 | 0.5690 |
| 20 | 0.7172 | 0.6453 |
| 50 | 0.7160 | 0.6883 |
| 100 | 0.7158 | 0.7021 |

1. **Całkowanie wbudowanymi funkcjami MATLAB.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Metoda | Wynik | Tolerancja |
| trapz | 0.7158 | - |
| integral | 0.7158 | [0.1,1e-12] |
| integral | 0.7158 | - |
| quadl | 0.7158 | [0.1.0.01] |
| quadl | 0.7159 | - |
| quad | 0.7158 | [0.1,0.01] |
| quad | 0.7159 | - |
| cumtrapz | 0.7159 | - |

**Wnioski**

Wyniki dla wbudowanych funkcji Matlaba różniły się na 4 miejscu po przecinku. Ich użycie było o wiele prostsze, niż tworzenie własnej funkcji opartej o metodę prostokątów lub trapezów. Jak wynika z tabeli dla funkcji wbudowanych, mają one już wysokie dokładności względne i bezwzględne. Porównując obie tabele, wnioskować można, że dla uzyskania dokładności do około 4 miejsca po przecinku w metodzie prostokątów liczba przedziałów musi się zawierać przynajmniej w granicy 50 do 100. Im więcej przedziałów tym większa dokładność metody. Metoda trapezów wymaga dużej liczby przedziałów, ponieważ nawet dla 100, wynik był dokładny tylko do 1 miejsca po przecinku.