**LABORATOR – ANALIZA NUMERICA – *INTEGRARE NUMERICA***

|  |
| --- |
| **Nume student:**  **Adresa email:**  **Grupa:**  **Data:** |

# FISA DE LUCRU: METODA TRAPEZULUI

1. Scrieti o functie MATLAB care aproximeaza folosind metoda trapezului.

Date de intrare:

* + 1. Functia f = functia f(x)
    2. a, b
    3. n= nr de intervale

Functia va returna valoarea aproximativa a integralei.

Formula de calcul:

)

Copiati functia mai jos

|  |
| --- |
| function sol = imt(f, a, b, N)  h = (b - a)/N;  x = a:h:b;  y = f(x);    Xk = x(2:end)-x(1:end-1);  Yk = y(2:end)+y(1:end-1);    sol = 0.5\*sum(Xk.\*Yk);  end |

1. Aplicati functia de mai sus pentru aproximarea urmatoarei integrale

Valorile obtinute pentru diferite valori ale lui n sunt:

|  |  |
| --- | --- |
| n | Valoare aproximativa |
| 4 | 0.0139 |
| 6 | 0.0143 |
| 8 | 0.0144 |
| 10 | 0.0144 |

1. Folositi functia MATLAB integral(f, a, b) pentru a aproxima integrala de mai sus. Ce valoare ati obtinut?

|  |
| --- |
| 0.0144 |

1. Care este diferenta, in modul, dintre valoarea obtinuta de functia voastra cu met dreptunghiului pt si valoarea integralei calculata cu functia integral?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| n | Valoare aproximativa cu met dreptunghiului | Diferenta in modul |
| 4 | 0.0139 | 5.0000e-04 |
| 6 | 0.0143 | 1.0000e-04 |
| 8 | 0.0144 | 0 |
| 10 | 0.0144 | 0 |

1. Scrieti un script care afiseaza tabelul de la 4. Copiati-l mai jos

|  |
| --- |
| function sol = imt(f, a, b, N)  h = (b - a)/N;  x = a:h:b;  y = f(x);    Xk = x(2:end)-x(1:end-1);  Yk = y(2:end)+y(1:end-1);    sol = 0.5\*sum(Xk.\*Yk);  end |