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

|  |
| --- |
| **Nume student: Coman Liviu-Andrei**  **Adresa email: liviu.coman@yahoo.com**  **Grupa: 101**  **Data: 26.05.2017** |

# FISA DE LUCRU: METODA DREPTUNGHIULUI

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

Date de intrare:

* + 1. Functia f = functia f(x)
    2. a, b

n= nr de intervale se va citi in functie de la tastura

Functia va returna valoarea aproximativa a integralei.

Formula de calcul:

pentru aproximarea cu valoarea functiei din capatul din stanga al intervalului

pentru aproximarea cu valoarea functiei din capatul din dreapta al intervalului

Copiati functia mai jos

|  |
| --- |
| function y = f( x )  y=exp(1)^(-x^2)\*(log(x)^2);  end  function ap\_dreptunghi\_stanga=aprox\_dreptunghi\_stanga (a,b,n)  h=(b-a)/n;  ap\_dreptunghi\_stanga=0;  for i=0:n-1  ap\_dreptunghi\_stanga=ap\_dreptunghi\_stanga+f(a+i\*h);  end  ap\_dreptunghi\_stanga=h\*ap\_dreptunghi\_stanga;    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 | 0.0005 |
| 6 | 0.0143 | 0.0001 |
| 8 | 0.0144 | 0 |
| 10 | 0.0144 | 0 |

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

|  |
| --- |
| a=1;  b=3;  var\_f=@(x) exp(1).^(-x.^2).\*(log(x).^2);  vect\_n=[4;6;8;10];    for i=1:4  vect\_aprox\_drept(i)=aprox\_dreptunghi\_stanga(a,b,vect\_n(i));  vect\_diferenta(i)=abs(integral(var\_f,a,b)-vect\_aprox\_drept(i));  end    cap\_tabel={'n';'Valoare aproximativa cu met dreptunghiului';'Diferenta in modul'};    T = table(vect\_n,vect\_aprox\_drept,vect\_diferenta,'RowNames',cap\_tabel); |