

Tarea 2

Física Computacional

Diego Sarceño

201900109

4 de octubre de 2022

Problema 1

akdjfñafa

```
1 // Librerias
2 #include <iostream>
3 #include <fstream>
4
5 using namespace std;
6
7 double euler(double y, double x, double h);
8 double derivada(double y, double x);
9
10
11 int main(){
12     const double y0 = 0.0;
13     const double x0 = 0.0;
14     const double h [4] = {0.05,0.10,0.15,0.20};
15     const int N [4] = {20,10,7,5};
16     ofstream salida_uno, salida_dos, salida_tres, salida_cuatro;
17
18
19     double y = y0;
20     double x = x0;
21     double y_new = 0.0;
22
23     // METODO DE EULER Y GENERACION DE ARCHIVOS
24     salida_uno.open("h1.dat", ios::out);
25     for(int i = 0; i <= N[0] - 1; i++){
26         y_new = euler(y, x, h[0]);
27
28         y = y_new;
29         x = x + h[0];
30
31         salida_uno << x << "\t" << y << endl;
32     } // END FOR
33     salida_uno.close();
34
35
36     y = y0;
```

```
37  x = x0;
38  y_new = 0.0;
39  salida_dos.open("h2.dat", ios::out);
40  for(int i = 0; i <= N[1] - 1; i++){
41      y_new = euler(y, x, h[1]);
42
43      y = y_new;
44      x = x + h[1];
45
46      salida_dos << x << "\t" << y << endl;
47  } // END FOR
48  salida_dos.close();
49
50
51  y = y0;
52  x = x0;
53  y_new = 0.0;
54  salida_tres.open("h3.dat", ios::out);
55  for(int i = 0; i <= N[2] - 1; i++){
56      y_new = euler(y, x, h[2]);
57
58      y = y_new;
59      x = x + h[2];
60
61      salida_tres << x << "\t" << y << endl;
62  } // END FOR
63  salida_tres.close();
64
65
66  y = y0;
67  x = x0;
68  y_new = 0.0;
69  salida_cuatro.open("h4.dat", ios::out);
70  for(int i = 0; i <= N[3] - 1; i++){
71      y_new = euler(y, x, h[3]);
72
73      y = y_new;
74      x = x + h[3];
75
76      salida_cuatro << x << "\t" << y << endl;
77  } // END FOR
78  salida_cuatro.close();
79
80  return 0;
81 } // END MAIN
82
83
84 double euler(double y, double x, double h){
```



```
85     return y + h*derivada(y,x);
86 } // END EULER
87
88
89 double derivada(double y, double x){
90     return y*y + 1;
91 } // END DERIVADA
```