

ANTON KUZMIN

INF 07

Seminární práce na téma

Výpočet diferenciální rovnice 1. řádu

(MatLab)

V Olomouci, dne 12. 1. 2010

1) Zadání příkladů

$$y' - \frac{y}{x(x+1)} = x, \quad y(1) = 0$$

2) Numerické a grafické řešení příkladů v MatLabu

Vstupní funkce:

```
function Priklad
```

```
f = inline('x + (y / (x *(x + 1)))', 'x', 'y')
```

```
[t,y] = ode45(f,[1,5],0)
```

```
plot(t,y)
```

```
end
```

Výstup:

f =	1.0037	1.6569
Inline function:	1.0050	1.7569
f(x,y) = x + (y / (x*(x+1)))	1.0062	1.8569
	1.0125	1.9569
t =	1.0188	2.0569
1.0000	1.0251	2.1569
1.0001	1.0313	2.2569
1.0001	1.0627	2.3569
1.0002	1.0941	2.4569
1.0002	1.1255	2.5569
1.0005	1.1569	2.6569
1.0007	1.2569	2.7569
1.0010	1.3569	2.8569
1.0012	1.4569	2.9569
1.0025	1.5569	3.0569

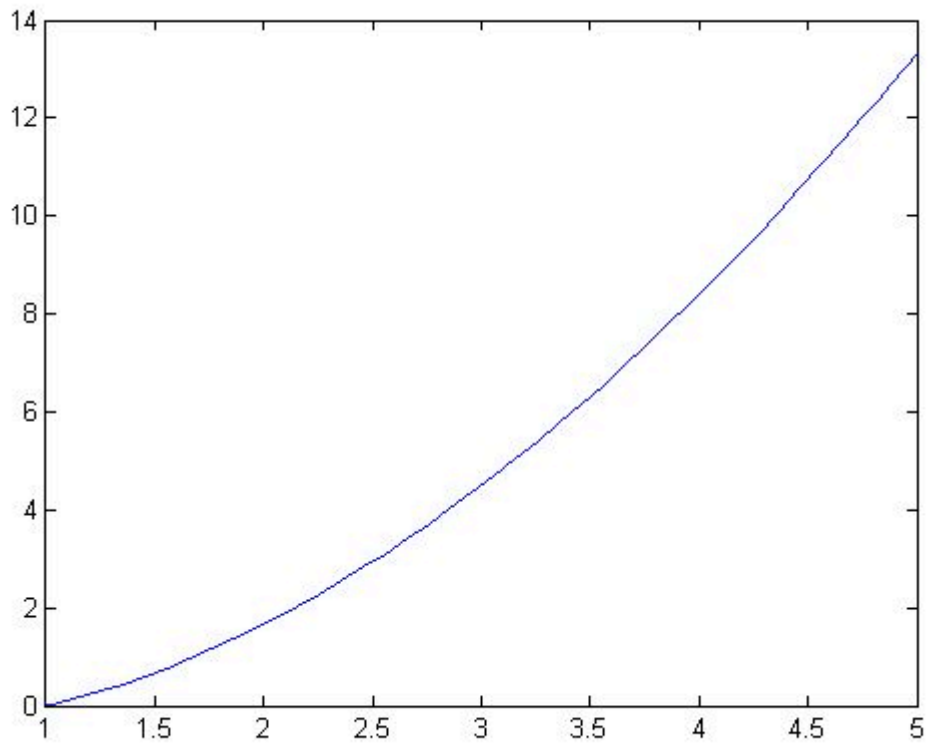
3.1569	0.0002	2.2894
3.2569	0.0005	2.5518
3.3569	0.0007	2.8253
3.4569	0.0010	3.1097
3.5569	0.0012	3.4050
3.6569	0.0025	3.7112
3.7569	0.0037	4.0281
3.8569	0.0050	4.3557
3.9569	0.0063	4.6939
4.0569	0.0126	5.0427
4.1569	0.0191	5.4021
4.2569	0.0255	5.7720
4.3569	0.0321	6.1524
4.4569	0.0657	6.5433
4.5569	0.1007	6.9446
4.6569	0.1371	7.3562
4.7569	0.1750	7.7783
4.8177	0.3046	8.2106
4.8785	0.4477	8.6534
4.9392	0.6038	9.1064
5.0000	0.7727	9.5697
	0.9539	10.0433
y =	1.1473	10.5271
0	1.3526	11.0212
0.0001	1.5697	11.5256
0.0001	1.7982	12.0401
0.0002	2.0382	12.3578

12.6792

13.0044

13.3333

Graf:



3) Analytické řešení příkladů

