

Universitatea Tehnică a Moldovei

Catedra: Mecanica teoretică

## **RAPORT**

despre lucrarea de laborator nr.3

la Mecanică realizat în MATLAB

Tema: Elemente ale sistemului MATLAB

Varianta 21

A îndeplinit: st.gr.

nume

A controlat:

Ion Balmuş

Chişinău - 2016

## Lucrarea nr. 3. Calculul traiectoriei punctului material

### 3.1. Redactorul incorporat

Redactorul intern (incorporat) din MATLAB are aceleași facilități ca și linia de comandă, plus avantajele unui compilator modern – executarea pas cu pas, setarea punctelor de stopare a programului etc.

Evident, că a lucra în M-file e mai convenabil, de cât în rândul de comandă, fiindcă se poate de păstrat programul, de adăugat operatori, de îndeplinit unele comenzi fără a apela la istoria comenzilor, ca în cazul rândului de comandă. Unicul neajuns este că erorile apar numai în fereastra liniei de comandă.

Pentru lansarea Editorului intern din MATLAB este nevoie de a face clic pe butonul "New M-file" pe panelul de instrumente a mediului de lucru sau de selectat meniul "File->New-> M-file". Pe ecran va apărea fereastra redactorului.

Schimbarea e posibilă în fereastra principală a pachetului MATLAB (fig. 3.1). Indicarea (setarea) catalogului se poate de efectuat prin două metode:

- 1) În MATLAB catalogul curent se indică din fereastra Current Directory a mediului de lucru. Pentru a alege de pe disc catalogul dorit apăsați tasta plasată la dreapta de lista deschisă.



Fig. 3.1. Setarea directoriului curent.

### Sarcina Lucrării nr. 3

I. De scris file-funcția și de construit graficele pe segmentul dat cu ajutorul *plot* (cu pasul 0.05) și *fplot* pentru funcția:

21	$f(x) = 3 \cos \left( 7\pi \left  x^2 - \frac{1}{3} \right  x^5 \right)$	$x \in [0, 1]$
----	--------------------------------------------------------------------------	----------------

*File-funcțiile* se deosebesc de file-programe prin aceea că ele pot avea argumente de intrare și de ieșire, dar toate variabilele cuprinse în file-funcție, sunt locale și nu se văd în mediu de lucru. M-fișierul, care conține o file-funcție, trebuie să se înceapă cu un titlu, după care se înscriu operatorii MATLAB. Titlul constă din cuvântul *function*, lista argumentelor de ieșire, numele file-funcției și lista argumentelor de intrare:

*function argument\_de\_ieșire=Nume\_funcție(arg\_de\_intrare)*

Vectorul argumentelor de intrare (se separă prin spațiu sau virgule) :

*function argument\_de\_ieșire=Nume\_funcție(argument\_de\_intrare1, argument\_de\_intrare2,...)*

Analogic, vectorul argumentelor de ieșire (se separă prin spațiu sau virgule):

*function [argument\_de\_ieșire1 argument\_de\_ieșire2 ...]=Nume\_funcție(argument\_de\_intrare)*

### **Țineți minte:**

Toate funcțiile se păstrează în M-fișiere cu același nume.

### Exemplu 3.2. File-funcția *mysum*

*mysum.m*

```
function c=mysum(a,b)
c=a+b;
```

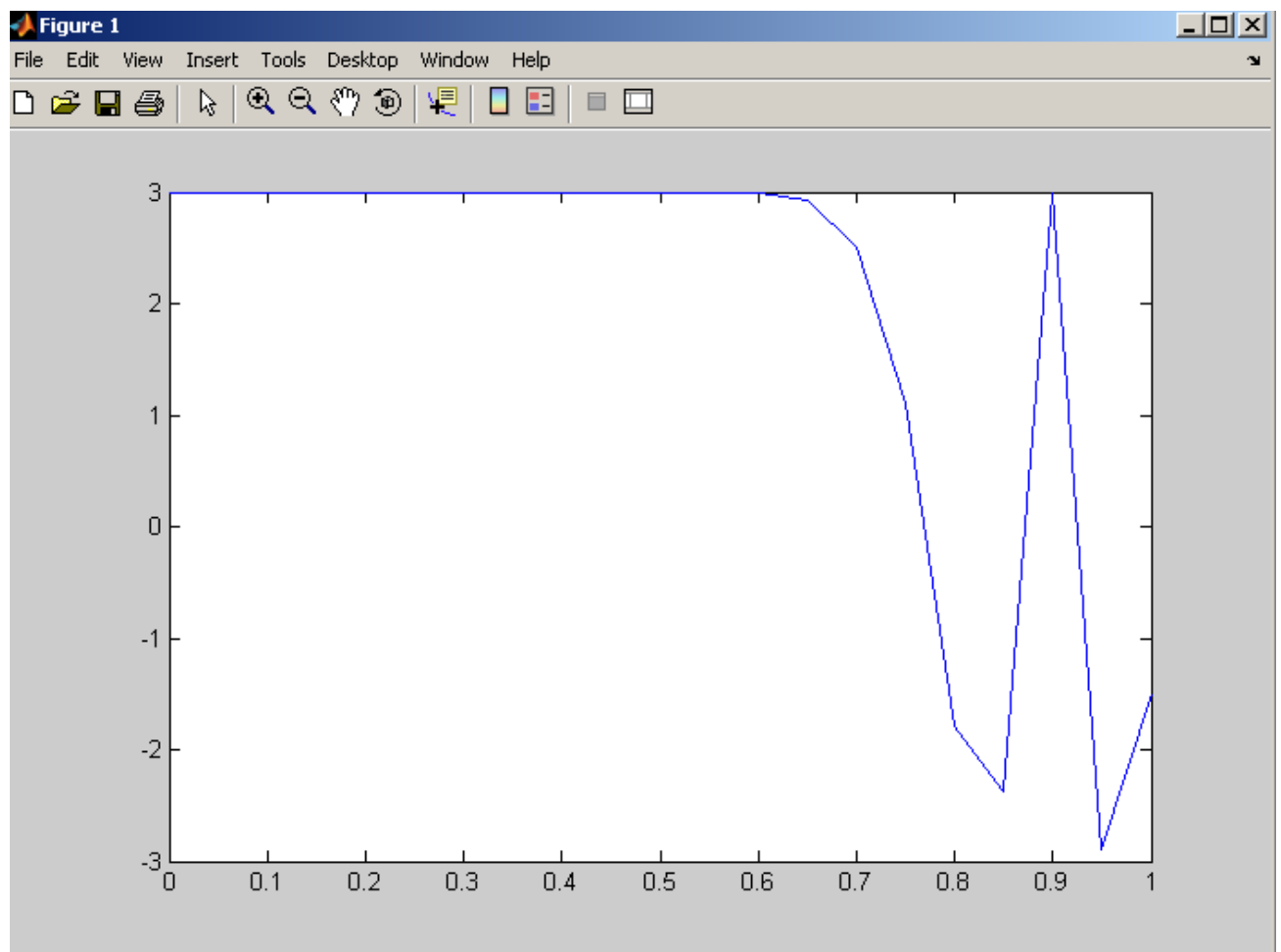
Întotdeauna păstrați file-funcția în M-fișier numele căruia coincide cu numele file-funcției. Vă convingeți, că catalogul cu fișierul dumneavoastră (în cazul dat *mysum.m*) este curent și chemați funcția *mysum* din rândul de comandă:

```
>> s=mysum(2,3)
s = 5
```

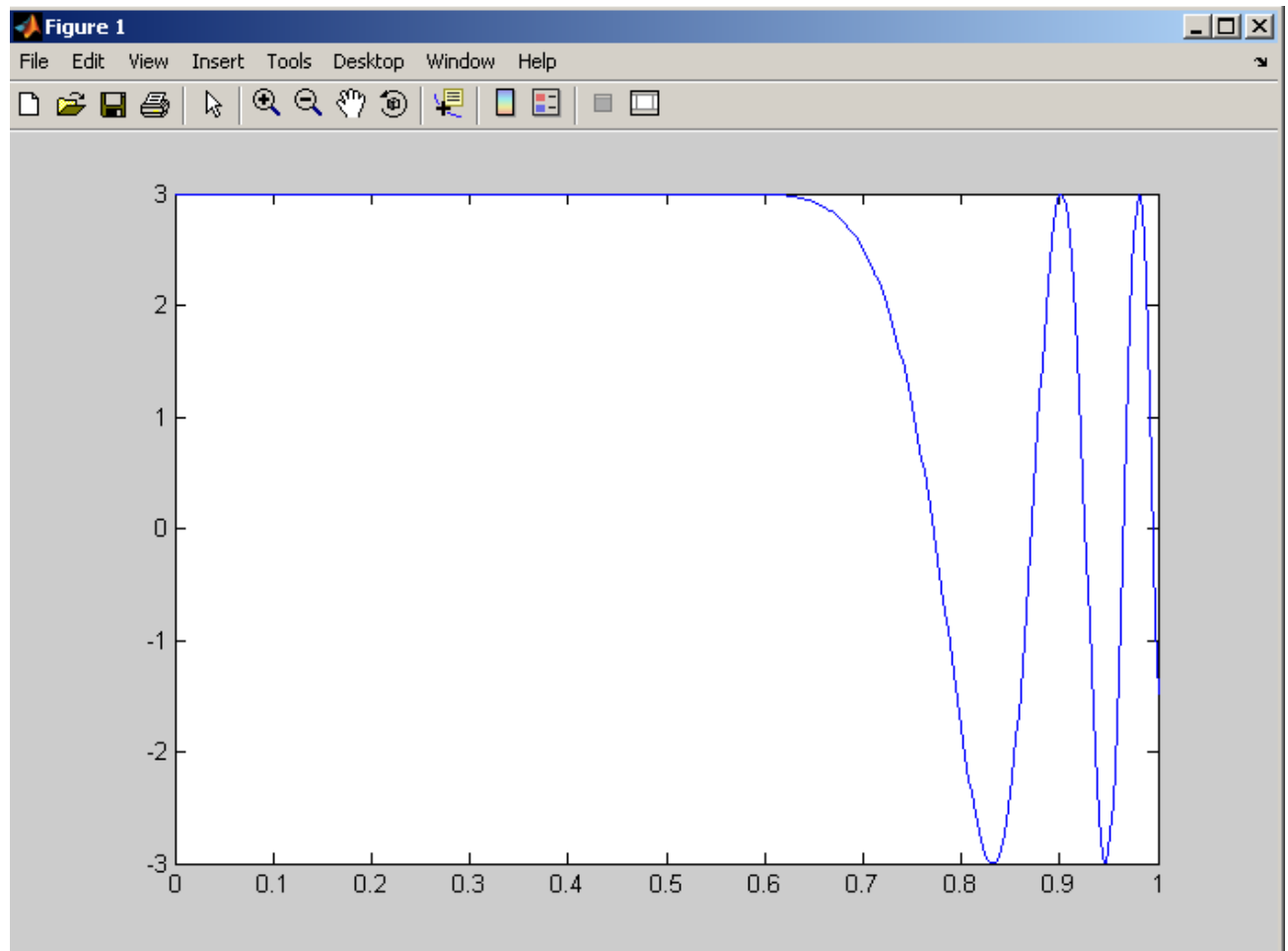
Observați, că operatorul  $c=a+b$ ; în file-funcția *mysum* are la sfârșit ; pentru a opri apariția variabilei locale *c* în fereastra de comandă.

```
Editor - D:\Motlab1\Matlab\mysum.m
File Edit Text Desktop Window Help
[Icons]
1 function y=mysum(x);
2 y=3.*cos(7.*pi.*abs((x.^2)-1./3)).*(x.^5);
```

```
x=[0:0.05:1];
y=mysum(x);
plot(x,y);
```



```
fplot('mysum(x)',[0,1]);fplot('mysum(x)',[0,1]);
```



II. De scris file-funcția  $xy(t)$  și file-funcția, la care parametrii de intrare sunt valoarea pasului și numărul figurii. De construit graficul traiectoriei plane a punctului material cu ajutorul lui *plot* pentru diferite valori ale pasului. De construit graficul cu ajutorul lui *comet*.

21	$x(t) = e^t \sin 2t$ $y(t) = t(1 + \cos t)$	$[0, \pi]$
----	---------------------------------------------	------------