



Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας  
Σχολή Θετικών Επιστημών  
Τμήμα Πληροφορικής με Εφαρμογές στη Βιοϊατρική

Εργαστήριο Γραμμικής Άλγεβρας

Γραφικές Παραστάσεις

# Γραφικά με Matlab

Εντολή	Περιγραφή	Παράδειγμα
plot	Δημιουργεί γράφημα του $y$ ως συνάρτηση του $x$	plot(x,y)
title	Προσθήκη τίτλου	title('titlos')
xlabel	Προσθήκη ετικέτας στον οριζόντιο άξονα	xlabel('values of x')
ylabel	Προσθήκη ετικέτας στον κατακόρυφο άξονα	ylabel('values of y')
legend	Προσθήκη υπομνήματος	legend('first','second')
grid	Δημιουργία πλέγματος	grid on / grid off
hold	Πάγωμα του τρέχοντος παραθύρου γραφικών για το σχεδιασμό και άλλων καμπυλών	hold on / hold off
axis	Όρια αξόνων	axis([xmin xmax ymin ymax])

# Χρώματα Σύμβολα και Γραμμές

Η εντολή Plot παρέχει μια ευρεία επιλογή χρωμάτων , συμβόλων και γραμμών. Η παρακάτω εντολή μας επιτρέπει να επιλέξουμε το χρώμα του γραφήματος καθώς και τους τύπους των συμβόλων και γραμμών.

`plot(x, y, '[color ] [stype] [ltype]')`

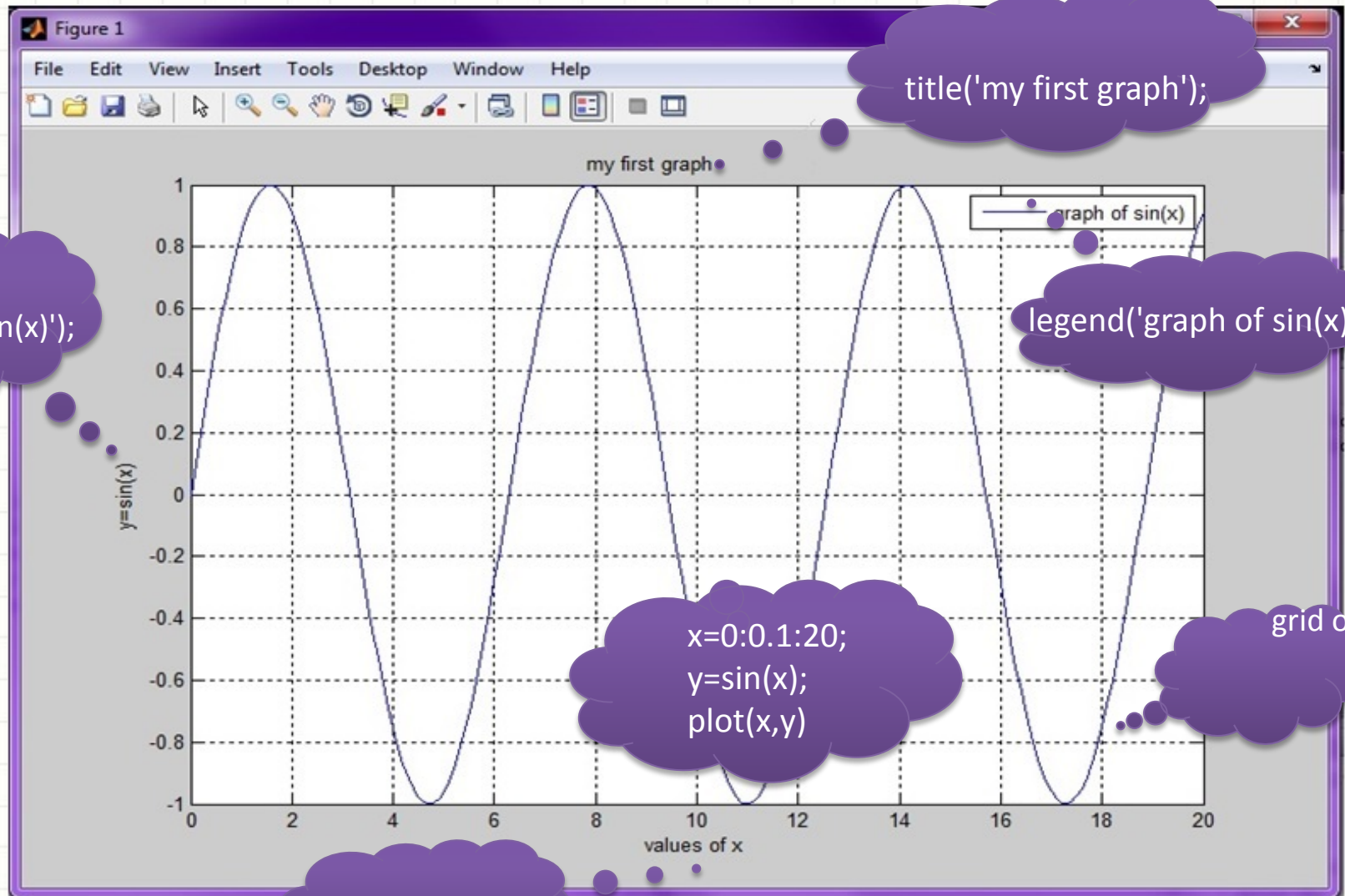
[color]	Color	Χρώμα
b	blue	μπλε
g	green	πράσινο
r	red	κόκκινο
c	cyan	κυανό
m	magenta	μοβ
y	yellow	κίτρινο
k	black	μαύρο
w	white	άσπρο

[ltype]	Line type	Τύπος γραμμής
-	solid	συνεχής
:	dotted	λεπτή διακεκομμένη
--	dashed	αδρή διακεκομμένη
-.	dashdot	διακεκομμένη-τελείες

[stype]	Symbol	Σύμβολο
.	point	τελεία
o	circle	κύκλος
x	x-mark	χι
+	plus	συν
*	star	αστερίσκος
s	square	τετράγωνο
d	diamond	ρόμβος
v	triangle (down)	κάτω τρίγωνο
^	triangle (up)	άνω τρίγωνο
<	triangle (left)	αριστερό τρίγωνο
>	triangle (right)	δεξιό τρίγωνο
p	pentagram	πεντάλφα
h	hexagram	εξάλφα

# Παράδειγμα 1

Να σχεδιαστεί η γραφική παράσταση της  $y_1 = \sin(x)$  για  $x$  στο διάστημα  $[0, 20]$



`title('my first graph');`

`ylabel('y=sin(x)');`

`legend('graph of sin(x)');`

`x=0:0.1:20;`  
`y=sin(x);`  
`plot(x,y)`

`grid on`

`xlabel('values of x');`

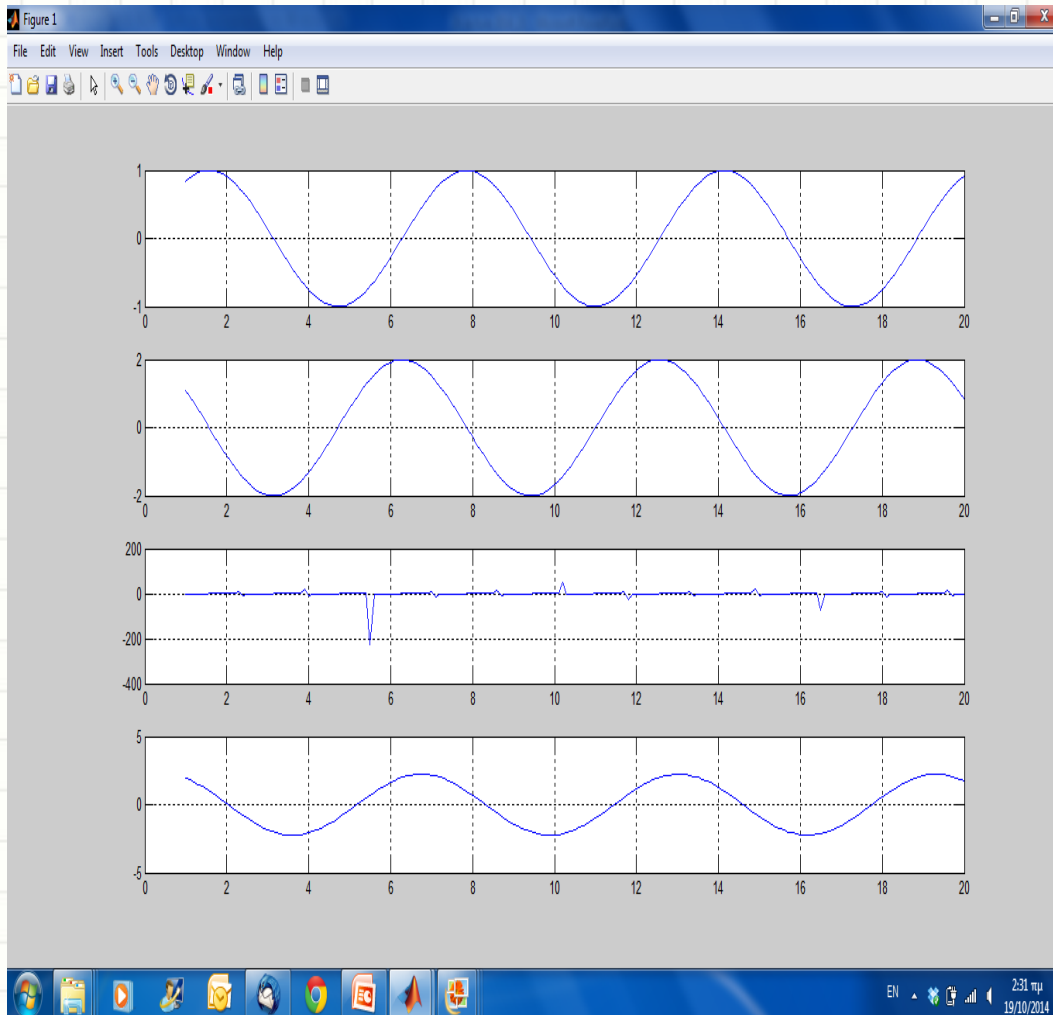
# Ασκήσεις 1

1. Να σχεδιαστούν οι γραφικές παραστάσεις για  $x$  στο διάστημα  $[0,20]$

- $y_1 = \sin(3x)$
- $y_2 = 2\cos(x)$
- $y_3 = \tan(2x)$
- $y_4 = \sin(x) + 2\cos(x)$
- $y_5 = 2x + 3$
- $y_6 = (2x^2 + 3)^{1/2}$
- $y_7 = e^{-(2x+3)}$

2. Να σχεδιαστούν με κόκκινο \* οι 20 πρώτοι όροι της  $a_n = 2n + 3$

# Πολλαπλά σχέδια σε μία εικόνα



Η συνάρτηση **subplot** επιτρέπει να βάλουμε **πολλά γραφήματα** στο **ίδιο παράθυρο** γραφικών.

Η εντολή **subplot(m,n,p)** διαμερίζει το παράθυρο γραφικών σε **m** μη υποπαράθυρα και τοποθετεί το επόμενο γράφημα στη θέση **p**.

**Π.χ.**  
`subplot(m,n,p);plot(x,y);`

# Παράδειγμα 2

- Να σχεδιαστούν οι γραφικές παραστάσεις για  $x$  στο διάστημα  $[-2\pi, 2\pi]$
- $y_1 = \cos(x)$ , με μπλε χρώμα, συνεχή γραμμή
- $y_2 = 4\cos(x)$ , με κόκκινο χρώμα, συνεχή γραμμή
- $y_3 = \cos(2x)$ , με μπλε χρώμα και αδρή-διακεκομμένη γραμμή
- $y_4 = -4\cos(2x)$ , με κόκκινο χρώμα και διακεκομμένη με τελείες γραμμή

# Παράδειγμα 2

