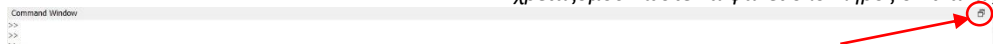
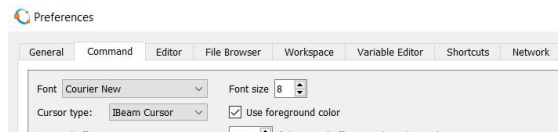


## Ασκήσεις Ενότητας 5

### Μερικές διευκρινίσεις

- Μπορεί τα αποτελέσματα στο Command Window, όταν τρέχουμε τον κώδικα, να μην εκτυπώνονται στοιχισμένα ή να μην φαίνονται ολόκληρα. Για να ληφθούν οι παρακάτω εικόνες χρειάστηκε να κάνω τα ακόλουθα βήματα:

- Πηγαίνοντας στο Edit>Preferences... και μετά στο Command άλλαξα το μέγεθος της γραμματοσειράς από 10 σε 8.
- Αυτό που με βοήθησε επίσης ήταν που επέλεξα αυτό που φαίνεται στην εικόνα πιο κάτω, ώστε να ανοίξει το Command Window σαν ένα άλλο παράθυρο, και μπορούσα να δώσω τις διαστάσεις που χρειάζονται ώστε να φανεί ολόκληρος ο πίνακας.



Όλα αυτά φυσικά μπορεί να μην χρειάζονται ή να μην προκαλούν κάποιο πρόβλημα στην διόρθωση της άσκησης.

ΠΡΟΣΟΧΗ, αν γίνει κάποια ενέργεια από της παραπάνω, το περιβάλλον του Octave θα διαφοροποιηθεί ελαφρώς και αν επιθυμείτε να ξαναγίνει όπως πριν θα πρέπει να κάνετε ξανά τις αντίστοιχες αλλαγές.

- Επίσης, ο κώδικας για να τρέξει σωστά, χρειάζεται το excel αρχείο που μας έχει δοθεί σε αυτές τις ασκήσεις (covid-data.xlsx).

### Ερώτημα 1

```
>> f = [0; 77; 345; 688; 1205; 1748; 2138; 2248; 2537]
f =
     0
    77
   345
   688
  1205
  1748
  2138
  2248
  2537

>> unit5a(f)
EXERCISE_1
      S1      S2      S3      S4      S5      S6      S7      S8
ai      0      77      345      688      1205      1748      2138      2248      2537
bi  28.0848  174.83  307.593  427.766  561.223  507.311  208.532  158.562      0
ci      0  146.746 -13.9827  134.185 -0.757732 -53.1542 -245.626  195.656      0
di  48.9152 -53.5761  49.3893 -44.9809 -17.4655 -64.1571  147.094 -65.2188      0
```

Αρχικά φτιάχνουμε ένα διάνυσμα  $f$  όπου περιέχει τα κρούσματα συγκεκριμένων ημερών, τα οποία μας έχουν δοθεί από τον πίνακα τις εκφώνησης.

Η έξοδος του κώδικα, περιέχει όλες τις παραμέτρους  $a(0..7)$   $b(0..7)$   $c(0..8)$   $d(0..7)$  οι οποίες εκτυπώνονται σε κάθε γραμμή, η κάθε μία.

Για να κατασκευαστεί χρειάστηκαν οι τύποι και η μεθοδολογία που έχουμε μάθει από την θεωρία.

\*Κανονικά τα  $a(8)$ ,  $b(8)$  και  $d(8)$  θα έπρεπε να ήταν κενά αλλά για να σχηματιστεί σε μορφή πίνακα δεν μπορούσε να αφήσει κενή θέση.

## Ερώτημα 2

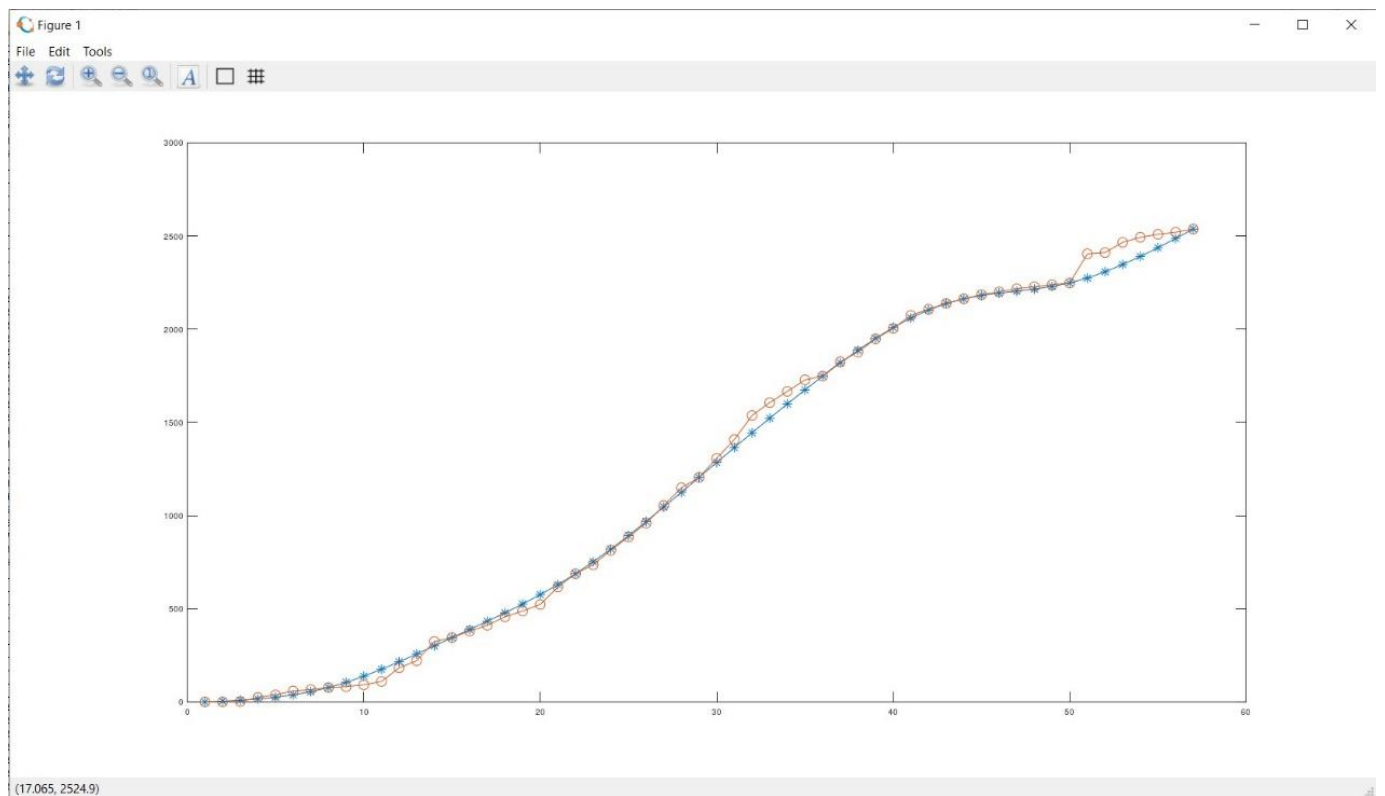
EXERSICE_2	ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΚΡΟΥΣΜΑΤΑ
ΗΜΕΡΑ	
2 Μαρτίου 2020	0
3 Μαρτίου 2020	4
4 Μαρτίου 2020	9
5 Μαρτίου 2020	16
6 Μαρτίου 2020	25
7 Μαρτίου 2020	38
8 Μαρτίου 2020	55
9 Μαρτίου 2020	77
10 Μαρτίου 2020	105
11 Μαρτίου 2020	138
12 Μαρτίου 2020	175
13 Μαρτίου 2020	215
14 Μαρτίου 2020	257
15 Μαρτίου 2020	301
16 Μαρτίου 2020	345
17 Μαρτίου 2020	389
18 Μαρτίου 2020	433
19 Μαρτίου 2020	478
20 Μαρτίου 2020	525
21 Μαρτίου 2020	576
22 Μαρτίου 2020	629
23 Μαρτίου 2020	688
24 Μαρτίου 2020	752
25 Μαρτίου 2020	820
26 Μαρτίου 2020	892
27 Μαρτίου 2020	968
28 Μαρτίου 2020	1046
29 Μαρτίου 2020	1125
30 Μαρτίου 2020	1205
31 Μαρτίου 2020	1285
1 Απριλίου 2020	1365
2 Απριλίου 2020	1444
3 Απριλίου 2020	1522
4 Απριλίου 2020	1599
5 Απριλίου 2020	1674
6 Απριλίου 2020	1748
7 Απριλίου 2020	1819
8 Απριλίου 2020	1887
9 Απριλίου 2020	1951
10 Απριλίου 2020	2009
11 Απριλίου 2020	2060
12 Απριλίου 2020	2103
13 Απριλίου 2020	2138
14 Απριλίου 2020	2163
15 Απριλίου 2020	2181
16 Απριλίου 2020	2194
17 Απριλίου 2020	2204
18 Απριλίου 2020	2215
19 Απριλίου 2020	2229
20 Απριλίου 2020	2248
21 Απριλίου 2020	2274
22 Απριλίου 2020	2308
23 Απριλίου 2020	2347
24 Απριλίου 2020	2390
25 Απριλίου 2020	2437
26 Απριλίου 2020	2487
27 Απριλίου 2020	2537

Αυτός ο πίνακας αποτελείται από δύο στήλες:

- Η αριστερή στήλη που περιέχει τις ημερομηνίες από 2 Μαρτίου 2020 έως 27 Απριλίου 2020 και
- Η δεξιά στήλη που περιέχει όλα τα καθημερινά κρούσματα των αντίστοιχων ημερομηνιών, τα οποία είναι υπολογισμένα με τα 8 διαφορετικά splines που κατασκευάσαμε στον κώδικα. Από την θεωρία ξέρουμε ότι χρειαζόμαστε τις παραμέτρους που είχαμε υπολογίσει στο Ερώτημα 1 για να κατασκευάσουμε αυτά τα splines. Και επίσης το κάθε spline(δηλ. συνάρτηση) αντιστοιχεί σε ένα συγκεκριμένο διάστημα για  $x$ , του τύπου  $x \in [0,1]$  ή  $x \in [1,2]$  ... ή  $x \in [7,8]$  όπως ξέρουμε από την θεωρία.

Γενικά οι ημερομηνίες έχουν αντικατασταθεί με 0, 1/7, 2/7, ... όπως μας λέει η Υπόδειξη 1.

### Ερώτημα 3



Η παραπάνω εικόνα απεικονίζει τις δύο γραφικές παραστάσεις της ανόδου των κρουσμάτων στο χρονικό διάστημα 2 Μαρτίου 2020 έως 27 Απριλίου 2020 (στον άξονα  $x$  η ημέρα 2 Μαρτίου 2020 είναι η  $x=1$  και αντίστοιχα συνεχίζουν και οι υπόλοιπες μέρες).

Η **μπλε γραφική παράσταση(\*-)** είναι αυτή που κατασκευάσαμε εμείς με τα δεδομένα που βγάλαμε στον Ερώτημα 2.

Η **πορτοκαλή γραφική παράσταση(o-)** είναι τα πραγματικά καταγεγραμμένα κρούσματα.

Γενικά παρατηρούμε ότι αυτές οι δύο γραφικές παραστάσεις είναι πράγματι αρκετά όμοιες μεταξύ τους και σε αρκετά σημεία σχεδόν ταυτίζονται.