



**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ**

**ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ**

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών

Τμήμα Μηχανολογίας

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕΣΩ ΤΟΥ REAL ESTATE**

**Ενοικιάσεις-πωλήσεις σε 2άρια,4άρια,**

**στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.**

Επιμέλεια : Κουράσης Κωνσταντίνος

Επιβλέπων Καθηγητής : Παξινός Κοσμάς



Ηράκλειο ,2014

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	5
Εισαγωγή.....	6
Μέρος 1 <sup>ο</sup>	
Ακίνητο.....	7
1.1 Ορισμός ακινήτου.....	7
1.1.1 Νομικός ορισμός.....	7
1.1.2 Οικονομικός ορισμός.....	7
1.2 Κατηγορίες ακινήτου.....	8
1.3 Αξία ακινήτου .....	9
1.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την αξία των ακινήτων.....	11
Μέρος 2 <sup>ο</sup>	
Χρηματοδότηση των ακινήτων.....	12
2.1 Συνδυασμός σταθερού και κυμαινόμενου επιτοκίου.....	13
2.2 Τα είδη των επιτοκίων.....	14
2.2.1 Σταθερό.....	14
2.2.2 Κυμαινόμενο.....	14
Μέρος 3 <sup>ο</sup>	
Αγορά ακινήτων.....	14
3.1 Έννοια αγοράς ακινήτου.....	14
3.2 Ζήτηση - Προσφορά ακινήτων.....	13
3.2.1 ΖήτησηD.....	15
3.2.2 Προσφορά S.....	16
3.2.3 Νόμος ζήτησης – προσφοράς (D - S).....	17
Μέρος 4 <sup>ο</sup>	
4.1 Στατιστική.....	19
4.2 Προσδιορισμός των εννοιών πληθυσμός και δείγμα.....	19
4.2.1 Τρόπος επιλογής δείγματος.....	20
4.3 Χρήση του πίνακα συχνοτήτων.....	20
4.4 Χρήση του ομαδοποιημένου πίνακα συχνοτήτων.....	21

4.5 Βαθμός ελευθερίας df (degrees of freedom).....	21
4.6 Έννοια του κριτηρίου $\chi^2$ – Επίπεδο σημαντικότητας $\gamma$ .....	21
4.7 Αριθμητικά – Περιγραφικά μέτρα.....	22
4.8 Προσδιορισμός έννοιας διαγράμματος ελέγχου.....	23

## Μέρος 5<sup>ο</sup>

Έρευνα – Πωλήσεις κατοικιών.....	24
5.1 Πωλήσεις κατοικιών – Δυάρια.....	24
5.1.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών .....	24
5.1.2 Έλεγχος τυχαιότητας για μονοψήφιους.....	25
5.1.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους.....	26
5.1.4 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους .....	27
5.1.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους .....	29
5.1.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους .....	29
5.1.7 Παρουσίαση αγγελιών.....	30
5.1.8 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....	38
5.1.9 Χαρτί δειγματοληψίας.....	40
5.1.10 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους .....	41
5.2 Πωλήσεις κατοικιών - Τεσσάρια	
5.2.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών .....	43
5.2.2 Έλεγχος τυχαιότητας για μονοψήφιους.....	43
5.2.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους.....	44
5.2.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους.....	45
5.2.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους .....	46
5.2.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους .....	47
5.2.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους .....	47
5.2.8 Παρουσίαση αγγελιών.....	48
5.2.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....	57
5.2.10 Χαρτί δειγματοληψίας.....	59
5.2.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους .....	60

## Μέρος 6<sup>ο</sup>

Έρευνα – Ενοικιάσεις κατοικιών.....	61
6.1 Ενοίκια – Δυάρια.....	63
6.1.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών .....	63
6.1.2 Έλεγχος τυχαιότητας για μονοψήφιους.....	63
6.1.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους.....	64

6.1.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους.....	65
6.1.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους .....	66
6.1.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους .....	67
6.1.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους .....	67
6.1.8 Παρουσίαση αγγελιών.....	68
6.1.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....	76
6.1.10 Χαρτί δειγματοληψίας.....	78
6.1.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους .....	78
6.2 Ενοίκια – Τεσσάρια.....	81
6.2.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random Numbers.....	81
6.2.2 Έλεγχος τυχαιότητας για μονοψήφιους.....	81
6.2.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους.....	83
6.2.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους.....	83
6.2.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους .....	84
6.2.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους .....	84
6.2.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους .....	85
6.2.8 Παρουσίαση αγγελιών.....	85
6.2.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....	94
6.2.10 Χαρτί δειγματοληψίας.....	97
6.2.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους .....	98
6.3 Επενδυτές.....	99
6.4 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου – Πωλήσεις.....	101
6.4.1 Διάγραμμα ελέγχου μέσου για δυάρια και τεσσάρια.....	101
6.4.2 Διάγραμμα ελέγχου εύρους για δυάρια και τεσσάρια.....	101
6.4.3 Διάγραμμα ελέγχου ανηγμένου εύρους για δυάρια και τεσσάρια.....	103
6.5 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου – Ενοίκια.....	104
6.5.1 Διάγραμμα ελέγχου μέσου για δυάρια και τεσσάρια.....	104
6.5.2 Διάγραμμα ελέγχου εύρους για δυάρια και τεσσάρια.....	105
6.5.3 Διάγραμμα ελέγχου ανηγμένου εύρους για δυάρια και τεσσάρια.....	107
6.6 ROI – Return on investment – Δείκτης επιστροφής κεφαλαίων.....	107
6.7 Καταγραφή τελικών υπολογιστικών αποτελεσμάτων – Τελικά συμπεράσματα επενδυτών.....	109
Βιβλιογραφία .....	110
Παραρτήματα.....	111

## Πρόλογος

Η χρηματοδότηση μέσω του real estate, στις μέρες μας είναι ένα αρκετά ενδιαφέρον ζήτημα ειδικά σε καιρούς οικονομικής-καπιταλιστικής κρίσης, όπου με έκανε να ασχοληθώ παραπάνω. Ειδικά στην Ελλάδα του σήμερα, με την οικονομική δυσκολία πολλών ανθρώπων και οικογενειών να ανταπεξέλθουν, η συμπεριφορά και η διαχείριση των χρηματικών τους πόρων σε πωλήσεις και ενοικιάσεις ακινήτων έχει αρκετά μεγάλη σημασία.

Η αγορά, η πώληση και η ενοικίαση ακινήτων είναι από τους σημαντικότερους παράγοντες που συντελούν στην ανάπτυξη της οικονομίας μιας χώρας αλλά και στην παγκόσμια οικονομία.

Στο πρώτο μέρος, αναφέρονται οι γενικότερες έννοιες που αφορούν τα ακίνητα, την αξία τους και ποιοί είναι οι παράγοντες που συντελούν και επηρεάζουν την αξία ενός ακινήτου με την πάροδο των χρόνων πως αυτό αλλάζει και διαμορφώνεται.

Στο δεύτερο μέρος γίνεται, μια περιεκτική περιγραφή που σχετίζεται με την χρηματοδότηση των ακινήτων. Επίσης γίνεται μια αναφορά στα είδη των επιτοκίων και πως διαχωρίζονται σε σταθερό και κυμαινόμενο.

Στη συνέχεια περιγράφεται η έννοια της αγοράς ενός ακινήτου. Παρακάτω επιχειρείται να γίνει μια αποτύπωση της γενικότερης εικόνας των ακινήτων στη χώρα μας με ταυτόχρονη παρουσίαση αναφορών σχετικά με την αγορά και ενοικίαση ακινήτων, την ζήτηση, την προσφορά καθώς και τα επίπεδα του κόστους των συγκεκριμένων ακινήτων.

Στο τελευταίο μέρος, γίνεται μια αναφορά στις έννοιες που αφορούν τη στατιστική. Επίσης, περιλαμβάνεται και η εφαρμογή της παρούσας εργασίας η οποία εξετάζει το πως κυμαίνονται οι τιμές πώλησης και ενοικίασης ακινήτων, καθώς και που θα πρέπει να στοχεύσει ο κάθε επενδυτής. Αυτή η έρευνα πραγματοποιείται με τη χρήση της στατιστικής και οικονομετρικής ανάλυσης. Στο τέλος αναφέρεται στα συμπεράσματα και παρατίθενται οι πίνακες που συμπληρώσανε την εφαρμογή της έρευνας.

## Εισαγωγή

Από τότε που ο άνθρωπος ξεκίνησε την καλλιέργεια της Γής και την κατασκευή σπιτιών, ανακάλυψε ταυτόχρονα και την οικονομική παροχή που μπορεί να του προσφέρει η ενοικίαση και η πώληση της κατοικίας, της καλλιεργήσιμης Γής. Η αξία της Γής τόσο σε κοινωνική όσο και σε οικονομική σημασία έχει πολλές φορές γίνει παράγοντας στη δημιουργία πολλών αψιμαχιών μεταξύ των ανθρώπων που έχουν οδηγήσει μέχρι και σε διακρατικές εντάσεις.

Σε αυτή την πτυχιακή εργασία διερευνούμε το πως η αγορά ακινήτων αποτυπώνεται και επηρεάζει την γενικότερη κατάσταση που επικρατεί στην ελληνική αγορά. Μέσα από αυτή την επεξεργασία γίνεται μια έρευνα για το πως κυμαίνονται οι τιμές πώλησης και ενοικίασης ακινήτων καθώς και που στοχεύουν οι επενδυτές. Σε αυτή την προσπάθεια χρησιμοποιήσαμε την μέθοδο της στατιστικής δειγματοληψίας, συλλέξαμε δεδομένα ώστε να προβούμε σε ασφαλή συμπεράσματα και να μπορέσουμε να παρουσιάσουμε την καλύτερη και αντιπροσωπευτική εικόνα της κτηματαγοράς.

Θα μπορούσε κάποιος να πει πως το να διερευνήσεις τον τομέα της χρηματαγοράς είναι κάπως δύσκολο, με την έννοια πως απουσιάζουν πολλά επίσημα στοιχεία για το πως εξελίχτηκε ο τομέας της αγοροπωλησίας και το τι επικρατεί στην αγορά. Ωστόσο, το γεγονός αυτό αποτέλεσε ένα παραπάνω λόγο για να ασχοληθούμε με το συγκεκριμένο αντικείμενο του Real Estate.

## Μέρος 1<sup>ο</sup>

### Ακίνητο

#### 1.1 Ορισμός ακινήτου

Ακίνητο ονομάζεται ένα περιουσιακό στοιχείο , που απεικονίζει το συμβατό δικαίωμα ιδιοκτησίας και αποτελείται από την Γή – έδαφος, που αποτελεί ένα διαρκές αγαθό και τα συστατικά μέρη (κτίσματα κτλ), που δεν έχουν απεριοριστο χρόνο ζωής.

##### 1.1.1 Νομικός ορισμός

Σύμφωνα με τον Αστικό Κώδικα, Ακίνητα πράγματα είναι το έδαφος και τα συστατικά του μέρη ( άρθρ.948 Α.Κ.). Έτσι, το Ακίνητο αποτελείται από το διαρκές αγαθό έδαφος , δηλαδή τη Γή , και τα συστατικά του μέρη, όπως είναι για παράδειγμα τα κτίσματα, τα οποία είναι αναλώσιμο προϊόν με περιορισμένο χρόνο ζωής.

Συγκεκριμένα , ακίνητο δεν είναι μόνο η Γή αλλά οτιδήποτε υπάρχει μέσα ή και υπεράνω αυτής, που έχει ενωθεί με αυτή με οργανικά ή τεχνητά μέσα. Έτσι , ακίνητο είναι το εσωτερικό του εδάφους μαζί με το περιεχόμενο του, τα οικοδομήματα υπέργεια και υπόγεια, τα δέντρα, οι θάμνοι και κάθε είδος φυτού, εφόσον διατηρούν την ένωση τους με το έδαφος.

##### 1.1.2 Οικονομικός ορισμός

Από οικονομική άποψη, το ακίνητο περιλαμβάνει όλους τους συντελεστές παραγωγής, δηλαδή το έδαφος (γη), την εργασία , το κεφάλαιο και την επιχειρηματικότητα. Ο οικονομικός ορισμός του ακινήτου μπορεί να εκφραστεί:

Ακίνητο= Έδαφος + εργασία + κεφάλαιο + επιχειρηματικότητα

Με τον όρο έδαφος που χαρακτηρίζεται ως ο σημαντικότερος συντελεστής εννοούμε διάφορες εκτάσεις που έχουν συγκεκριμένα όρια, θέση, εμβαδόν. Το έδαφος ενδιαφέρει την οικονομία μιας χώρας αφού αποτελεί αφενός πηγή πρώτων

υλών και αφετέρου τόπο εγκατάστασης για την παραγωγική διαδικασία. Η Γή αποτελεί ένα σταθερό και ανομοιογενή συντελεστή.

Η αμοιβή του εδάφους ως συντελεστής παραγωγής ονομάζεται έγγιος πρόσοδος. Διατυπωμένο διαφορετικά, έγγιος πρόσοδος είναι η αμοιβή την οποία παίρνει ο ιδιοκτήτης του εδάφους για τις υπηρεσίες που προσφέρει αυτό στη παραγωγική διαδικασία, αποτελεί δηλαδή το ενοίκιο στην περίπτωση ενοικίασης του εδάφους και εξαρτάται από τις φυσικές ιδιότητες, τη θέση του και την βέλτιστη χρήση του. Ανάλογα με τον σκοπό που θα χρησιμοποιηθεί το έδαφος η έγγιος πρόσοδος διακρίνεται σε οικιστική, γεωργική, κτηνοτροφική, αγροτική, ορυχειακή.

Οι συντελεστές παραγωγής εκτός του εδάφους, δηλαδή η εργασία, το κεφάλαιο και η επιχειρηματικότητα, αποτελούν βελτιώσεις της Γής. Επομένως, η παραπάνω σχέση μπορεί να γραφεί ως εξής:

Ακίνητο= Έδαφος + Βελτιώσεις

Με τον όρο εργασία, ως συντελεστής παραγωγής, ονομάζεται κάθε πνευματική ή σωματική υπηρεσία που παρέχεται από τον άνθρωπο στην παραγωγική διαδικασία και αποβλέπει στην επίτευξη οικονομικού αποτελέσματος αγαθών.

Ο τρίτος συντελεστής παραγωγής ονομάζεται κεφάλαιο και μπορεί να πάρει την μορφή χρηματικού είτε την μορφή υλικού κεφαλαίου. Το υλικό κεφάλαιο αποτελείται από τα παρακάτω στοιχεία:

- Κτίρια και εγκαταστάσεις
- Μηχανήματα, μεταφορικά μέσα, εργαλεία
- Αποθέματα πρώτων υλών, έτοιμων και ημικατεργασμένων προϊόντων

Αποτελείται δηλαδή από διαρκή αγαθά που χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία και στην παραγωγή άλλων αγαθών ενώ θα πρέπει να επισημάνουμε ότι αποτελεί πολύ σημαντικό παράγοντα καθώς αυξάνει την παραγωγικότητα εργασίας και εφόσον με την ίδια ποσότητα εργασίας παράγονται περισσότερα αγαθά.

## 1.2 Κατηγορίες ακινήτων



Το ακίνητο μπορεί να κατηγοριοποιηθεί ως αστικό, αγροτικό και δασικό.

#### Αστικά ακίνητα

Ένα ακίνητο χαρακτηρίζεται ως αστικό όταν προορίζεται για διαμονή ανθρώπων και βρίσκεται εντός εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου πόλης ή οικισμού ή εντός οικιστικής ζώνης και εκτός του ρυμοτομικού σχεδίου (στην οποία ισχύουν οικιστικοί όροι) ή εντός ακτίνας 500μ. από το χειμέριο κύμα.

#### Αγροτικά ακίνητα

Αγροτικά ακίνητα είναι όσα προορίζονται για την παραγωγή καρπών και χρησιμοποιούνται ή προορίζονται κυρίως για γεωργική εκμετάλλευση.

#### Δασικά ακίνητα

Δασικά χαρακτηρίζονται όσα βρίσκονται σε δασική έκταση.

Ανάλογα με τη χρήση των κτιρίων που βρίσκονται επί της γης, διακρίνονται οι ακόλουθες κατηγορίες ακινήτων:

- Ακίνητα για οικιστική χρήση.
- Ακίνητα για επαγγελματική χρήση (γραφεία, καταστήματα).
- Ακίνητα μικτής χρήσης (επαγγελματική και οικιστική χρήση).
- Ακίνητα ειδικής δραστηριότητας (νοσοκομεία, σχολεία, ξενοδοχεία, κτλ).
- Ακίνητα που έχουν χαρακτηριστεί διατηρητέα.

Τέλος, να σημειωθεί ότι τα ακίνητα του μη αστικού χώρου διαμορφώνουν την τιμή τους με τους ίδιους κανόνες που ισχύουν για τα αστικά ακίνητα, διέπονται από τους ίδιους νόμους λειτουργίας της αγοράς ακινήτων, η αξία τους επηρεάζεται από το ίδιο σύνολο των παραγόντων που διαμορφώνουν τις τιμές και ο προσδιορισμός της αξίας τους γίνεται με τις ίδιες μεθόδους που χρησιμοποιούνται για τα αστικά ακίνητα.

### 1.3 Αξία ακινήτου

Με τον όρο αξία ακινήτου αναφερόμαστε στην αξία του οικοπέδου, του εδάφους και στην αξία των βελτιώσεων αυτού με την μορφή κτισμάτων.

Η αξία που αναφερόμαστε εμείς αποτελεί τον ποσοτικό προσδιορισμό της και βασίζεται σε ένα κοινό μέτρο μέτρησης, τα χρήματα. Ουσιαστικά όταν αναφερόμαστε στον όρο αξία του ακινήτου υποδηλώνουμε την οικονομική του αξία. Παράλληλα, είναι αναγκαίο να τονισθεί ότι η έννοια της αξίας φέρει διάφορες ερμηνείες.

#### Αγοραία Αξία (Market Value)

Αγοραία αξία είναι η τιμή στην οποία θα μπορούσαν να πουληθούν τα εδάφη και τα κτίρια με βάση μια ιδιωτική σύμβαση μεταξύ ενός πρόθυμου πωλητή και ενός αγοραστή που δεν έχει καμία συγγενική, φιλική, επαγγελματική ή άλλη σχέση με τον πωλητή κατά την ημερομηνία της εκτίμησης, με την προϋπόθεση ότι η προσφορά του ακινήτου γίνεται δημοσίως γνωστή στην αγορά, ότι οι συνθήκες της αγοράς επιτρέπουν την εύρυθμη εκποίηση του και ότι υπάρχει διαθέσιμος χρόνος για την διαπραγμάτευση της πώλησης, όπως συνηθίζεται κανονικά ανάλογα με την φύση του ακινήτου .

#### Τρέχουσα Αξία (Current Value)

Οι προϋποθέσεις που περιγράφονται παραπάνω στον ορισμό της αγοραίας αξίας είναι ιδανικές. Στην πραγματικότητα τα άτομα δε δρουν ελεύθερα αλλά υπό πίεση (π.χ χρόνου) και υπό περιορισμούς, σε μια όχι πλήρως γνωστή, ανομοιογενή, ασυνεχή και ατελή σε λειτουργία αγορά. Σαν αποτέλεσμα εμφανίζονται αποκλίσεις από την αγοραία αξία. Λόγω αυτών των αποκλίσεων μεταξύ της τιμής πώλησης και της αγοραίας αξίας, δημιουργείται η τρέχουσα αξία (Current Value) του ακινήτου.

#### Αντικειμενική αξία

Η αντικειμενική αξία ακινήτου αποτελεί ουσιαστικά ένα φορολογικό τεκμήριο της αξίας ενός ακινήτου και εκφράζεται σε αξία ανά τετραγωνικό μέτρο. . Κύρια λειτουργία των αντικειμενικών αξιών είναι η αποφυγή της φοροδιαφυγής κατά την πώληση ή δωρεά ακινήτων. Οι αντικειμενικές αξίες εκδίδονται από το Υπουργείο Οικονομικών και διαφοροποιούνται ανάλογα με την τοποθεσία του ακινήτου. Με τη θέσπιση των αντικειμενικών αξιών ορίζεται από το κράτος το κατώτατο όριο της αξίας που μπορεί να έχει ένα ακίνητο σε μία συναλλαγή, ώστε να είναι εφικτό να ορίζει η Εφορία το ελάχιστο αντίτιμο που δηλώνει ο αγοραστής ή ο δωρητής του ακινήτου.

Στην πραγματικότητα οι αντικειμενικές αξίες δεν ανταποκρίνονται στις τιμές της συναλλαγής αφού σχεδόν πάντα τα μέρη συμφωνούν σε υψηλότερο τίμημα. Στην περίπτωση όμως που συμφωνηθεί συναλλαγή χαμηλότερη από αυτή της

αντικειμενικής αξίας, τα μέλη υποχρεούνται να καταβάλουν τον φόρο που αντιστοιχεί στην αντικειμενική αξία.

#### **1.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την αξία των ακινήτων**

Η αξία των ακινήτων επηρεάζεται, είτε άμεσα είτε έμμεσα, από ένα πλήθος παραγόντων. Οι παράγοντες που επιδρούν στην αξία, διαμορφώνουν τον τρόπο λειτουργίας της αγοράς, καθορίζουν το βαθμό ανταγωνισμού, επηρεάζουν την προσφορά και τη ζήτηση των ακινήτων. Το κατά πόσο συμβάλουν οι παράγοντες αυτοί στην διαμόρφωση της τιμής ενός ακινήτου είναι πολύ δύσκολο να προσδιορισθεί καθώς το πλήθος τους είναι αρκετά μεγάλο αλλά ακόμα και εξαιτίας της μεταβολής τους στο χρόνο και της συσχέτισης τους. Για τους λόγους αυτούς, θα ήταν εύλογο να επιχειρήσουμε να κατηγοριοποιήσουμε τους παράγοντες σε κάποια επιμέρους γενικά επίπεδα ώστε να έχουμε μια σαφή αντίληψη.

Καταρχάς, σε επίπεδο ακινήτου οι παράγοντες έχουν άμεση σχέση με τα κτίσματα και είναι οι παρακάτω : μέγεθος κτίσματος, όροι δόμησης, συντελεστής δόμησης, συντελεστής κάλυψης, το ύψος κατά ΓΟΚ, θέρμανση, ύπαρξη αποθήκης, παρκινγκ, ύπαρξη κήπου, ύπαρξη πισίνας, αριθμός λουτρών, αριθμός ορόφων, ηλικία κτηρίου, ποιότητα υλικών κατασκευής, διαρρύθμιση εσωτερικών χώρων, διάφορες υποδομές, πιθανές φθορές, κτλ.

Σε επίπεδο οικοπέδου είναι οι εξής : μέγεθος οικοπέδου, πρόσοψη, αν είναι γωνιακό, διαμπερές, τυφλό, η θέση στο οικοδομικό τετράγωνο, πλάτος δρόμων και πεζοδρομίων, θέα, περιβάλλον χώρος του οικοπέδου (χώροι πρασίνου, πάρκο, ύπαρξη λυμάτων), εμπορικότητα περιοχής, συντελεστής αντιπαροχής, συντελεστής δόμησης, συντελεστής κάλυψης κτλ.

Σε επίπεδο πόλης – περιοχής, οι παράγοντες που επηρεάζουν την αξία ενός ακινήτου είναι οι παρακάτω : ασφάλεια και εγκληματικότητα, μορφολογία εδάφους, μέσα μεταφοράς, δίκτυα υποδομής και παροχή υπηρεσιών (καθαριότητα, νοσοκομεία, πανεπιστήμια, τράπεζες, εργοστάσια, ξενοδοχεία κτλ.), δημογραφικό προφίλ, πιθανός σεισμικός κίνδυνος, τουριστική ανάπτυξη, περιβάλλον και ρύπανση, θέση της περιοχής στην πόλη και θέση της πόλης στην χώρα, πολεοδομικά στοιχεία (συντελεστής δόμησης, κάλυψης, ύψος κτηρίων) κτλ.

Τέλος, σε επίπεδο χώρας είναι οι εξής : η οικονομική ανάπτυξη – κατάσταση, μορφή ιδιοκτησίας, φορολογία ακινήτων, πολιτική για επενδύσεις σε ακίνητα, τεχνική νομοθεσία, πολιτική παρέμβαση στον μηχανισμό κτηματαγοράς, περιβάλλον, σεισμικότητα, δημογραφική κατάσταση, κτλ.

Επιπρόσθετα, θα πρέπει να αναφέρουμε δύο πολύ σημαντικούς οικονομικούς παράγοντες που παίζουν καθοριστικό ρόλο στην διαμόρφωση της αξίας ενός ακινήτου και είναι : α) η σχέση ζήτησης και προσφοράς, δηλαδή το σύνολο των αγοραζόμενων ακινήτων που θα ζητηθούν να αγοραστούν σε διάφορες τιμές σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο (ζήτηση) σε σχέση με το σύνολο των ακινήτων που επιθυμούν να αγοραστούν σε διάφορες τιμές σε συγκεκριμένη χρονική περίοδο (προσφορά), καθώς επίσης και β) η κάλυψη υποκειμενικών ή αντικειμενικών αναγκών των αγοραστών αλλά και των ιδιοκτητών που επιθυμούν να πουλήσουν.

Εκτός από όλους αυτούς τους παράγοντες που μόλις καταγράψαμε υπάρχουν και τέσσερις βασικοί οικονομικοί παράγοντες οι οποίοι οφείλονται να συνυπάρχουν σε μια ιδιοκτησία και είναι οι ακόλουθοι :

- Χρησιμότητα
- Σπανιότητα
- Επιθυμία για κάλυψη αναγκών
- Αγοραστική δύναμη

Με τον όρο χρησιμότητα εννοούμε την ικανότητα ενός ακινήτου να ικανοποιεί τις ανάγκες των ιδιοκτητών ή των χρηστών. Η σπανιότητα καθορίζεται από τη σχέση της ζήτησης και της προσφοράς σε μία δεδομένη στιγμή. Η επιθυμία για κάλυψη αναγκών έχει σχέση με την ικανοποίηση των αντικειμενικών και των υποκειμενικών αναγκών. Τέλος με τον όρο αγοραστική δύναμη εννοούμε την δυνατότητα για την συμμετοχή στην αγορά ακινήτων

## **Μέρος 2<sup>ο</sup>**

### **Χρηματοδότηση των ακινήτων**

Λόγω των σημαντικών κεφαλαίων που απαιτούνται για την απόκτηση της κατοικίας συνήθως χρησιμοποιείται μακροχρόνιος ενυπόθηκος τραπεζικός

δανεισμός και η χρηματοδότηση της αγοράς κατοικίας αποτελεί μια σημαντική δραστηριότητα των τραπεζών.

Οι απότομες μεταβολές στις τιμές των ακινήτων επηρεάζουν τον πλούτο των νοικοκυριών και κατ' επέκταση την πιστοληπτική τους ικανότητα. Αυτές ακριβώς οι μεταβολές και κυρίως η διαμόρφωση τους σε επίπεδα εκτός ισορροπίας αποτελούν αντικείμενο ενδιαφέροντος και για τις Κεντρικές Τράπεζες οι οποίες φέρουν την ευθύνη της διασφάλισης της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, της οικονομικής ευρωστίας των τραπεζικών ιδρυμάτων και της διατήρησης του πληθωρισμού σε χαμηλά επίπεδα.

Τα στεγαστικά δάνεια παρουσιάζουν σχετική ποικιλομορφία χαρακτηριστικών και απαιτήσεων, ώστε να προσαρμόζονται στις ανάγκες και στο προφίλ του κάθε δανειολήπτη. Η χρονική διάρκεια και το είδος επιτοκίου (σταθερό ή κυμαινόμενο ) είναι ίσως τα βασικότερα στοιχεία που οφείλει να εξετάσει ο ενδιαφερόμενος. Ωστόσο δεν αρκούν για να διαμορφωθεί η τελική μηνιαία δόση.

## **2.1 Συνδυασμός σταθερού και κυμαινόμενου επιτοκίου**

Πρόκειται για δάνεια σταθερά για ορισμένο χρονικό διάστημα και στη συνέχεια κυμαινόμενα. Η σταθερή διάρκεια, συνήθως, είναι από 3 έως 15 έτη και στη συνέχεια η δόση υπολογίζεται με κυμαινόμενο επιτόκιο που συνδέεται με το βασικό επιτόκιο της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας. Αυτός ο τύπος του δανείου προσφέρει στο δανειολήπτη τη διαφάνεια του βασικού επιτοκίου της Ευρωπαϊκής Διατραπεζικής Αγοράς με συγκεκριμένο σημείο αναφοράς και επιπλέον προσαύξηση επιτοκίου συμβατικά καθορισμένης και σταθερής για όλη τη διάρκεια του δανείου.

Σε κάθε περίπτωση, η χρονική στιγμή της αλλαγής του επιτοκίου από σταθερό σε κυμαινόμενο έχει προσυμφωνηθεί και αποτελεί όρο στη σύμβαση σύναψης του δανείου.

Επίσης παρέχεται η δυνατότητα από πολλά τραπεζικά ιδρύματα να συνδεθεί το επιτόκιο του δανεισμού με ξένο νόμισμα ώστε εάν κάποιος πελάτης κρίνει ότι τον συμφέρει και η οικονομική κατάσταση του κράτους που εκπροσωπείται από το συγκεκριμένο νόμισμα είναι σταθερή, του προσφέρεται κάποια σχετική σταθερότητα στις διακυμάνσεις του επιτοκίου, ειδικότερα εάν αυτό είναι κυμαινόμενο.

## **2.2 Τα είδη των επιτοκίων**

### **2.2.1 Σταθερό**

Είναι σταθερό και αμετάβλητο επιτόκιο για όλη τη διάρκεια της σταθερής περιόδου που επιλέγει ο δανειολήπτης. Επομένως το ποσό της μηνιαίας δόσης είναι σταθερό μέχρι τη λήξη της σταθερής περιόδου. Μετά τη λήξη μετατρέπεται σε κυμαινόμενο επιτόκιο.

### **2.2.2 Κυμαινόμενο**

Η κατηγορία αυτή του επιτοκίου επηρεάζεται από την αύξηση ή την μείωση του ποσοστού των τόκων που επιβάλλονται για το χρονικό διάστημα που διαρκεί ο δανεισμός. Καθορίζεται από το τραπεζικό ίδρυμα, συνήθως, ευθέως συνδεδεμένη με τις αποφάσεις της Ευρωπαϊκής Κεντρικής τράπεζας για την πορεία και τον καθορισμό των επιτοκίων.

## **Μέρος 3<sup>ο</sup>**

### **Αγορά Ακινήτων**

#### **3.1 Έννοια αγοράς ακινήτου**

Αγορά ακινήτων καλείται το σύνολο των θεσμών, σχέσεων και κανόνων που βοηθούν τη συναλλαγή των ακινήτων μεταξύ αγοραστών και πωλητών μέσα από ένα μηχανισμό διαμόρφωσης τιμών. Βασικό χαρακτηριστικό της αγοράς ακινήτων αποτελεί το γεγονός ότι είναι χωρικά κατανεμημένη σε όλη τη χώρα και δεν έχει συγκεκριμένη γεωγραφική θέση. Επιπλέον, είναι περιοδική, εννοώντας ότι δεν υπάρχει συνέχεια των συναλλαγών, όπως συμβαίνει με πολλές άλλες αγορές αγαθών συνεχούς συναλλακτικής ροής.

Στην αγορά ακινήτων δε μας ενδιαφέρει μόνο να ερμηνεύσουμε τον τρόπο λειτουργίας της αγοράς, αλλά να τον καταγράψουμε και να χρησιμοποιήσουμε τα αποτελέσματα. Οι συντελεστές προσφοράς και ζήτησης και ο αλληλοσυσχετισμός τους είναι το ζητούμενο στοιχείο.

Η έκφραση των επιθυμιών των αγοραστών, ο καθορισμός του είδους και του μεγέθους της προσφοράς, ο προσδιορισμός τους είδους και του μεγέθους της ζήτησης, η αναζήτηση των παραγωγικών συντελεστών και η διαμόρφωση του κόστους είναι μερικά στοιχεία της λειτουργίας της αγοράς, που οδηγούν στη διαμόρφωση της αγοραίας τιμής. Ο μηχανισμός των τιμών αποτελεί το σηματοδότη της βούλησης των αγοραστών και της παραγωγικής προσπάθειας των παραγωγών και η διαμόρφωση της τιμής αποτελεί το αποτέλεσμα της συναλλαγής..

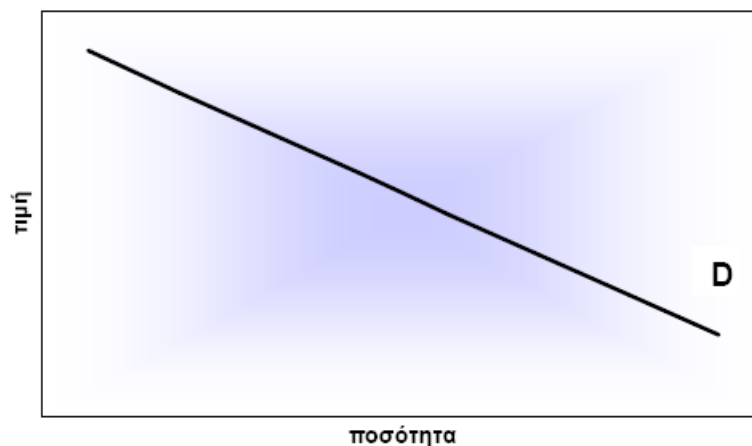
### **3.2 Ζήτηση - Προσφορά ακινήτων**

Είναι κοινότυπο το γεγονός ότι στις κατοικίες(Residential), παρατηρείται χαμηλή ζήτηση για αγορά κατοικίας, πτώση στις τιμές διαμερισμάτων, καθώς και στροφή σε διαμερίσματα μικρότερης επιφάνειας και αξίας.

Η αγοραία αξία  $MV$  ή η τιμή  $P$  των ακινήτων διαμορφώνεται ως αποτέλεσμα των ωφελειών και του κόστους και καθορίζεται με βάση το νόμο ζήτησης – προσφοράς ( $D - S$ ), ως αποτέλεσμα της λειτουργίας της αγοράς ακινήτων.

#### **3.2.1 Ζήτηση D**

Η ζήτηση  $D$  (Demand) αντιπροσωπεύει αυτό που οι αγοραστές επιθυμούν ή προτιμούν και παρίσταται με τη γραφική παράσταση της ποσότητας ακινήτων, που οι αγοραστές θα αγοράσουν σε όλες τις δυνατές τιμές σε μια δεδομένη χρονική περίοδο. Σύμφωνα με το νόμο της ζήτησης, η ποσότητα είναι μεγαλύτερη όταν η τιμή είναι μικρότερη, με τους άλλους παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση να είναι σταθεροί. Έτσι, η καμπύλη ζήτησης  $D$  παρουσιάζει αρνητική κλίση (Σχήμα 4.2). Ενίοτε εκ της λειτουργίας της αγοράς έχουμε μεταβολή της ζητούμενης ποσότητας και μεταβολή της ζήτησης.



**Σχήμα 4.2.** Καμπύλη Ζήτησης D

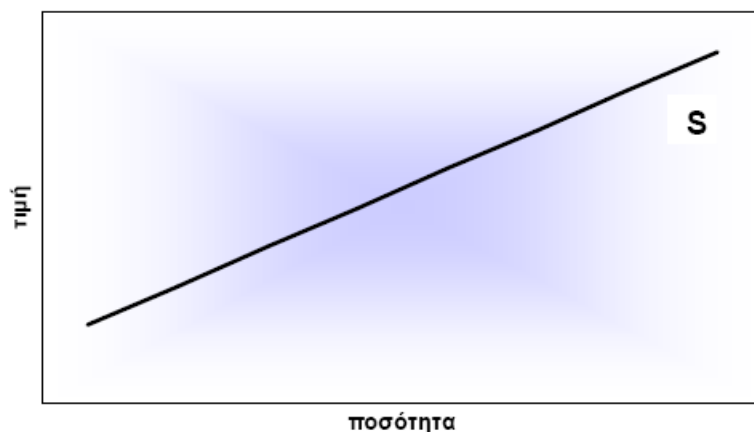
Η ζήτηση για αγορά ακινήτων επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, οι οποίοι μεταβάλλουν την τιμή μιας δεδομένης ποσότητας ή μεταβάλλουν την ποσότητα μιας ορισμένης τιμής. Ειδικότερα, οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση μπορεί να προκαλέσουν έξαρση της προτίμησης για ορισμένες κατηγορίες ακινήτων (π.χ. επαγγελματικά ακίνητα, καταστήματα), με διαφοροποίηση κατά περιοχές. Έτσι, η ζήτηση μπορεί να προσδιορίζει διαφορετική τιμή κατά είδος ακινήτου και κατά περιοχή.

Οι βασικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση και διαμορφώνουν την αγορά ακινήτων είναι η θέση του ακινήτου, οι πληθυσμιακές αλλαγές, η χρήση του εδάφους, οι τιμές των προσφερόμενων ακινήτων, οι φόροι, ο πληθωρισμός, το ύψος του πραγματικού εισοδήματος, οι προβλέψεις εξέλιξης, οι προτιμήσεις των αγοραστών, κτλ.

### **3.2.2 Προσφορά S (Supply)**

Η προσφορά S (Supply) αντιπροσωπεύει την ποσότητα ακινήτων που οι ιδιοκτήτες επιθυμούν να πωλήσουν σε δεδομένη χρονική περίοδο σε όλες τις δυνατές τιμές.





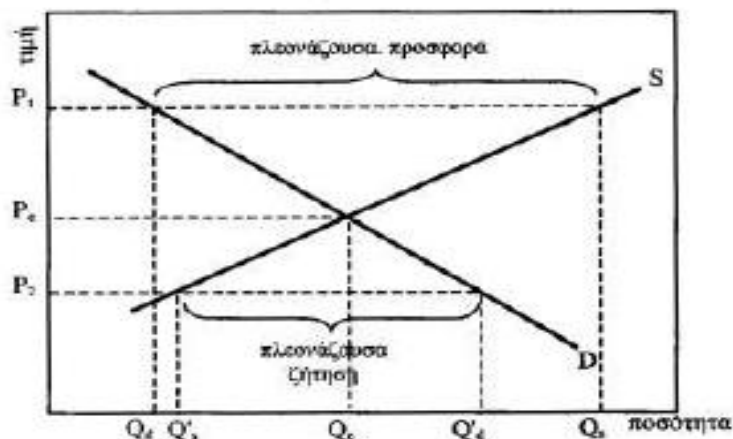
**Σχήμα 4.3.** Καμπύλη Προσφοράς S

Σύμφωνα με το νόμο της προσφοράς, η αντίστοιχη καμπύλη προσφοράς S (Σχήμα 4.3) παρουσιάζει θετική κλίση, επειδή αυξάνεται ο αριθμός των ακινήτων με τα ίδια χαρακτηριστικά, τα οποία προσφέρονται σε αυξημένες τιμές. Ενίοτε εκ της λειτουργίας της αγοράς ακινήτων έχουμε μεταβολή της προσφερόμενης ποσότητας ακινήτων και μεταβολή της προσφοράς.

Η προσφορά ακινήτων επηρεάζεται από μια σειρά παραγόντων, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν την αύξηση ή μείωση της. Οι βασικότεροι από αυτούς είναι τα επιτόκια, οι στόχοι των πωλητών, οι τιμές των υλικών, η τιμή εργασίας, οι προβλέψεις, κτλ.

### 3.2.3 Νόμος Ζήτησης – Προσφοράς (D – S)

Η ζήτηση και η προσφορά, σύμφωνα με τον αντίστοιχο νόμο D – S, ωθούνται πάντα σε μια ισορροπία. Η τιμή του ακινήτου διαμορφώνεται στο σημείο τομής ( $Q_e$ ) των δύο καμπυλών (D, S), το οποίο προσδιορίζει την τιμή ισορροπίας ( $P_e$ ), επειδή οι ζητούμενες για αγορά και οι προσφερόμενες προς πώληση ποσότητες είναι ίσες (Σχήμα 4.4).



**Σχήμα 4.4.** Νόμος Ζήτησης – Προσφοράς (D – S)

**Πηγή:** Real Estate

Σε μια αγορά που λειτουργεί κανονικά, μόνο οι ποσότητες  $Q_e$  μπορούν να ανταλλάγουν στην τιμή  $P_e$ . Η τιμή δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από την τιμή  $P_e$  επειδή κανένας αγοραστής δεν είναι διατεθειμένος να την καταβάλει, εφόσον σε μεγαλύτερη τιμή οι πωλητές είναι πρόθυμοι να προσφέρουν περισσότερες ποσότητες από αυτές που επιθυμούν οι αγοραστές.

Αντίστροφα, αν οι αγοραστές θελήσουν να προμηθευτούν περισσότερες ποσότητες στην τιμή  $P_e$ , δε θα βρουν πρόθυμους πωλητές για να τους πωλήσουν την πρόσθετη αυτή ποσότητα. Η βαθμιαία προσέγγιση προς την τιμή ισορροπίας επιτυγχάνεται με διαδοχικές προσεγγίσεις μέσα σε μια περισσότερο ή λιγότερο σύντομη χρονική περίοδο προσαρμογής. Οι τιμές που διαμορφώνονται στην περίοδο αυτή προκαλούν αντίστοιχα ένα πλεόνασμα ζήτησης ( $Q'd-Q's$ ) όταν  $P < P_e$  ή προσφοράς ( $Q_s-Q_d$ ) όταν  $P > P_e$ .

Τελικά, η τιμή ισορροπίας είναι σταθερή όταν όλοι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση και την προσφορά παραμένουν σταθεροί. Όμως, οι παράγοντες αυτοί είναι πολλοί και μεταβάλλονται συχνά, οπότε με την ίδια περίπου συχνότητα μεταβάλλεται η τιμή ισορροπίας και κατ' επέκταση και η αγορά ακινήτων.

## Μέρος 4<sup>ο</sup>

### Στατιστική

Η γνώση της στατιστικής είναι χρήσιμη σε κάθε έναν από μας και αναγκαία για τη σε βάθος μελέτη ερευνητικών εργασιών. Η συγκεκριμένη εργασία θα μας βοηθήσει να αποκτήσουμε στατιστική σκέψη με τη βοήθεια υπολογιστικών τεχνικών και διαγραμμάτων. Παρακάτω παρουσιάζονται έννοιες που θα προσπαθήσουμε να κατανοήσουμε. Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε στη καταγραφή της στατιστικής έρευνας μας πάνω στο κομμάτι των τιμών πώλησης/ενοικίασης ακινήτων.

#### 4.1 Στατιστική

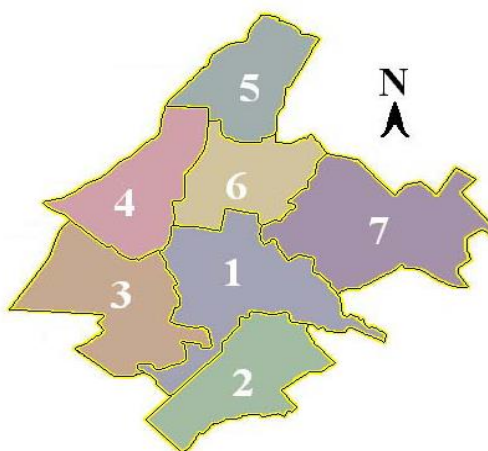
Η Στατιστική είναι μια δυναμική, ενδιαφέρουσα και συνεχώς αναπτυσσόμενη επιστήμη που επιχειρεί να εξαγάγει γνώση χρησιμοποιώντας εμπειρικά δεδομένα. Βασίζεται στη χρήση της στατιστικής θεωρίας, ενός κλάδου των εφαρμοσμένων μαθηματικών. Στη στατιστική, η τυχαιότητα και η απροσδιοριστία ορίζονται στα πλαίσια της θεωρίας πιθανοτήτων. Η πρακτική της στατιστικής περιλαμβάνει την σχεδίαση, συλλογή και ερμηνεία δεδομένων που προκύπτουν από αβέβαιες παρατηρήσεις.

Είναι η επιστήμη που ασχολείται με τις μεθόδους συλλογής, επεξεργασίας, ανάλυσης και αξιολόγησης δεδομένων. Λόγω της φύσης της βρίσκεται στον πυρήνα της επιστημονικής μεθόδου (scientific method), μιας διαδικασίας συστηματικής επιδίωξης της γνώσης και της αλήθειας και της ανακάλυψης νόμων και αρχών που ερμηνεύουν τα φαινόμενα. Με κίνητρο, λοιπόν, την κατανόηση ή τη διερεύνηση κάποιου φαινομένου που μας απασχολεί, αναπτύσσουμε μια θεωρία και διατυπώνουμε υποθέσεις, τις οποίες θέλουμε να ελέγξουμε. Έτσι, σχεδιάζουμε ένα πείραμα με σκοπό τη συλλογή στοιχείων ή δεδομένων. Με την κατάλληλη ομαδοποίηση, επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων αυτών φτάνουμε στα αποτελέσματα, τα οποία πρέπει να ερμηνεύσουμε για να εξάγουμε τα συμπεράσματα μας.

#### 4.2 Προσδιορισμός των εννοιών πληθυσμός και δείγμα

Οι έννοιες του πληθυσμού και του δείγματος είναι πρωταρχικές στη στατιστική. Πληθυσμός ( population ) είναι, ένα συνήθως μεγάλο σύνολο ατόμων,

του οποίου ορισμένα χαρακτηριστικά ενδιαφερόμαστε να μελετήσουμε. Τις περισσότερες φορές όμως επειδή είναι πρακτικά και τεχνικά αδύνατο, εξαιρετικά χρονοβόρο και οικονομικά ασύμφορο να συμπεριλάβουμε όλο το πληθυσμό στη μελέτη μας, αρκούμαστε στη μελέτη ενός μέρους του, το δείγμα. Δείγμα( sample ) είναι το μέρος, το υποσύνολο του πληθυσμού το οποίο τελικά θα μελετήσουμε. Η περιοχή που θα ασχοληθούμε στην παρούσα πτυχιακή είναι το 1<sup>ο</sup> και το 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής. Το 1<sup>ο</sup> διαμέρισμα περιλαμβάνει το κέντρο των Αθηνών με το λεγόμενο εμπορικό τρίγωνο ( Στάδιο, Ομόνοια, Πλάκα ) και το 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα περιλαμβάνει τις νοτιοανατολικές συνοικίες από Νέο κόσμο, μέχρι Στάδιο ( όπως φαίνεται στην εικόνα ).



#### 4.2.1 Τρόποι επιλογής δείγματος

Ο τρόπος επιλογής του δείγματος , η δειγματοληψία, έχει καθοριστική σημασία για την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος και τη γενίκευση των αποτελεσμάτων από το δείγμα στο πληθυσμό. Το μέγεθος του δείγματος επίσης επηρεάζει, αλλά σε μικρότερο βαθμό, την αντιπροσωπευτικότητα του δείγματος. Οι επιστημονικά εγκυρότερες δειγματοληπτικές μέθοδοι είναι οι πιθανολογικές, δηλαδή αυτές που βασίζονται σε τυχαίες διαδικασίες. Οι κυριότερες είναι : η απλή τυχαία, η συστηματική, η κατά στρώματα, η κατά δεσμίδες και η πολυσταδιακή.

#### 4.3 Χρήση του Πίνακα συχνότητας

Ο πίνακας συχνοτήτων ή αλλιώς πίνακας κατανομής συχνοτήτων περιέχει μεταβλητές και τιμές. Μεταβλητή είναι ένα χαρακτηριστικό που ποικίλλει( μεταβάλλεται δεν παραμένει σταθερό), από άτομο σε άτομο, είναι ένα χαρακτηριστικό που μπορεί να λάβει διάφορες τιμές. Η τιμή που ένα υποκείμενο της

έρευνας λαμβάνει για μια μεταβλητή αποτελεί τη μέτρηση του. Το σύνολο όλων των μετρήσεων είναι τα δεδομένα της έρευνας.

#### 4.4 Χρήση του ομαδοποιημένου πίνακα συχνότητων

Όταν οι δυνατές τιμές της μεταβλητής είναι πολλές, τότε ο πίνακας κατανομής είναι μακρύς, και η εξαγωγή των πληροφοριών δεν είναι εύκολη. Για τον λόγο αυτό ομαδοποιούμε τις τιμές σε κατάλληλα διαστήματα, τις κλάσεις. Στους ομαδοποιημένους πίνακες κατανομής έχει σημασία η επιλογή του αριθμού των κλάσεων. Δεν θέλουμε πάνω από 25 κλάσεις, αφού ο σκοπός είναι να απλοποιήσουμε, έναν μακρύ πίνακα συχνότητων, ώστε να φαίνονται ευκολότερα οι πληροφορίες που περιέχει. Λίγες κλάσεις, κάτω από 5, αλλοιώνουν τη μορφή της κατανομής δεδομένων. Αυτού του είδους πίνακα χρησιμοποιούμε στους ελέγχους.

#### 4.5 Βαθμός ελευθερίας df (degrees of freedom)

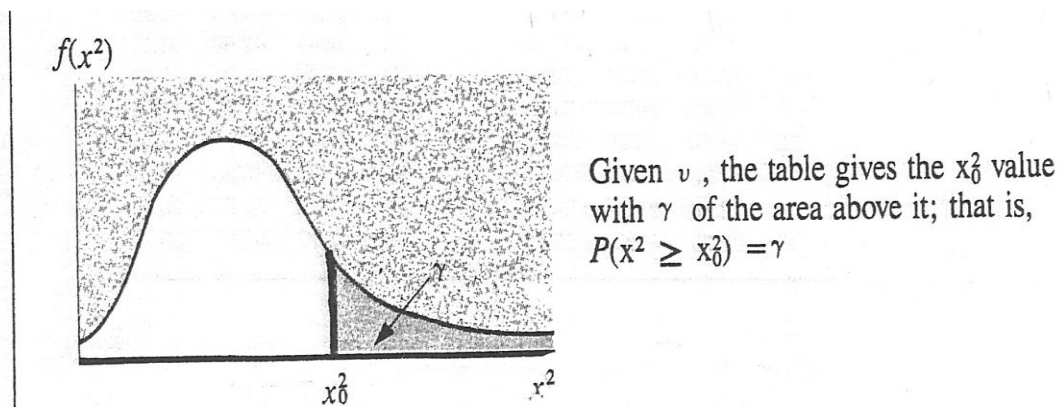
Είναι ο αριθμός ανεξάρτητων παρατηρήσεων σε ένα δείγμα των στοιχείων που είναι διαθέσιμα για να υπολογίσουν μια παράμετρο του πληθυσμού από τον οποίο εκείνο το δείγμα προέρχεται (Οι βαθμοί ελευθερίας φαίνονται στο πιν.1, στο παράρτημα) . Ο τύπος  $df = r - 1$  χρησιμοποιείται στους ελέγχους τυχαιότητας,  $df = r^2 - r$  χρησιμοποιείται στους ελέγχους ανεξαρτησίας, όπου  $r$ : κλάσεις.

#### 4.6 Έννοια του Κριτηρίου $\chi^2$ – Επίπεδο σημαντικότητας $\gamma$

Οι πραγματικές συχνότητες ( $o$ ) πρέπει να έχουν μικρές διαφορές με τις αναμενόμενες ( $e$ ), δηλαδή οι διαφορές που παρατηρούνται στις συχνότητες να είναι τυχαίες και να μην είναι σημαντικές. Δηλαδή ελέγχουμε εάν οι πραγματικές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά με τις αναμενόμενες. Εάν οι διαφορές είναι μικρές τότε λέμε ότι οι συχνότητες αυτές είναι ανεξάρτητες. Αυτός ο έλεγχος γίνεται με το κριτήριο  $\chi^2$ . Εάν η σχέση  $\chi^2 \leq \chi^2_{\text{κρ}}$  ισχύει, τότε λέμε ότι η τιμή  $\chi^2$  γίνεται δεκτή. Το κριτήριο  $\chi^2_{\text{κρίσιμο}}$  υπολογίζεται ανάλογα με τους βαθμούς ελευθερίας (πιν.1, παράρτ). Η κατανομή φαίνεται στο παρακάτω σχήμα ( $\chi_o^2 = \chi^2_{\text{κρ}}$ ). Τύπος:  $\chi^2 = \sum (o - e)^2 / e$ .

Επίπεδο σημαντικότητας: Ορίζει την πιθανότητα να προκύψει μια τιμή ( $\chi^2$ ) για τη συνάρτηση του ελέγχου τόσο ακραία-σε σχέση με τη μέση τιμή της- ώστε αυτή να βρίσκεται στη περιοχή απόρριψης. Η περιοχή απόρριψης μιας τιμής βρίσκεται στη περιοχή όπου  $\chi^2 \geq \chi^2_{\text{κρ}}$ . Αν η τιμή της στατιστικής συνάρτησης του ελέγχου για τα

δειγματικά δεδομένα βρίσκεται στην περιοχή απόρριψης, τότε η τιμή απορρίπτεται. Αν βρεθεί στην περιοχή αποδοχής, δεν απορρίπτεται. Το εμβαδόν της περιοχής απόρριψης συμβολίζεται με  $\gamma$  (φαίνεται στο σχήμα). Το επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma$  ενός ελέγχου συνήθως προκαθορίζεται στο 0,05 ή αλλιώς 5%.



#### 4.7 Αριθμητικά περιγραφικά μέτρα

Τα αριθμητικά περιγραφικά μέτρα είναι αντιπροσωπευτικές τιμές, οι οποίες περιγράφουν με τρόπο ποσοτικό την κατανομή μιας μεταβλητής. Λειτουργούν συμπληρωματικά με τους πίνακες και τα διαγράμματα στην περιγραφή αριθμητικών δεδομένων. Τα μέτρα αυτά διακρίνονται σε μέτρα κεντρικής τάσης και σε μέτρα διασποράς.

##### Μέτρα κεντρικής τάσης ( *central tendency* )

Στις περισσότερες περιπτώσεις ένα σύνολο δεδομένων παρουσιάζει τάση συγκέντρωσης των τιμών του γύρω από μια κεντρική τιμή. Έτσι, για κάθε συγκεκριμένο σύνολο δεδομένων, είναι δυνατόν να επιλέξουμε κάποια τυπική τιμή ή μέσο που θα περιγράψει τη συμπεριφορά των τιμών. Με άλλα λόγια προσπαθούμε να βρούμε τον 'εκπρόσωπο' των τιμών που θα τις αντιπροσωπεύει όποτε θα αναφερόμαστε σε αυτές. Τρεις είναι οι συνηθέστεροι τρόποι μέτρησης της κεντρικής τάσης μιας ομάδας αριθμητικών δεδομένων : ο μέσος αριθμητικός, η διάμεσος και το σημείο μέγιστης συχνότητας. Εμείς θα αναφερθούμε μόνο στο μέσο αριθμητικό,

Μέσος αριθμητικός ή απλά μέσος είναι ο συνηθέστερος τρόπος μέτρησης της κεντρικής τάσης. Ως μέση τιμή ενός συνόλου αριθμητικών μετρήσεων ορίζεται το πηλίκο του αθροίσματος των μετρήσεων διαιρούμενο δια του πλήθους τους. Εάν συμβολίσουμε με  $x$  το χαρακτηριστικό που μετράμε ( μεταβλητή ) και με  $n$  το πλήθος των παρατηρήσεων, τότε οι τιμές συμβολίζονται με  $x_1, x_2, \dots, x_n$ . Ο δε μέσος αριθμητικός, που συμβολίζεται με  $\bar{x}$ , υπολογίζεται με τον εξής τύπο:

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \text{ όπου } \sum x = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$

Έτσι ο μέσος ισούται με :  $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$

#### Μέτρα διασποράς ή μεταβλητότητας

Η δεύτερη σημαντική ιδιότητα που χαρακτηρίζει ένα σύνολο αριθμητικών δεδομένων είναι η διασπορά. Η διασπορά είναι το μέγεθος της ανομοιογένειας μεταξύ των τιμών, δηλαδή πόσο διαφέρουν μεταξύ τους ή πόσο 'δισπαρμένες' είναι οι τιμές. Συνηθέστερος τρόπος μέτρησης της διασποράς : Το εύρος. Το εύρος R, είναι η διαφορά της ελάχιστης τιμής (  $x_{\min}$  ) από τη μέγιστη (  $x_{\max}$  ) και της των δεδομένων,  $R = \max - \min$ . Αποτελεί ,εν ολίγοις, την απόσταση που χωρίζει τις δύο ακριανές μετρήσεις. Το εύρος, ως στατιστικό στοιχείο, δεν συνιστάται σε δύο αριθμούς ( τον ελάχιστο και το μέγιστο ), αλλά σε έναν, τη διαφορά τους.

#### 4.8 Προσδιορισμός έννοιας διαγράμματος ελέγχου

Τα διαγράμματα είναι γραφικές κατασκευές, οι οποίες –όπως και οι πίνακες-στοχεύουν στη σύνοψη και στην παρουσίαση αριθμητικών δεδομένων. Είναι ευκολότερα στην ανάγνωση τους σε σχέση με τους πίνακες , υστερούν όμως έναντι αυτών ως προς το βαθμό λεπτομέρειας που διασφαλίζουν κατά την παρουσίαση των δεδομένων. Η υστέρηση αυτή των διαγραμμάτων έναντι των πινάκων αντισταθμίζεται από την αμεσότητα που έχουν τα διαγράμματα ως προς τη γραφική απεικόνιση της πληροφορίας που εμπρικλείουν τα δεδομένα.

Τα συνηθέστερα διαγράμματα ελέγχου, ονομάζονται διάγραμμα ελέγχου του μέσου  $\bar{x}$  ( mean chart ) , του εύρους R και ανηγμένου εύρους  $R / \bar{x}$ . Για να κατασκευάσουμε ένα διάγραμμα ελέγχου, πρέπει να ορίσουμε τρεις τιμές :

- i. Ο μέσος ή το εύρος ή το ανηγμένο εύρος .
- ii. Ο μέσος του μέσου ή το μέσο εύρος ή το μέσο ανηγμένο εύρος .
- iii. Το άνω όριο ελέγχου ( upper control limit – UCL ).
- iv. Το κάτω όριο ελέγχου ( lower control limit – LCL ).

### Μέρος 5<sup>ο</sup>

#### Έρευνα – Πωλήσεις κατοικιών

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας διεξήχθη στατιστική έρευνα από αγγελίες ακινήτων 12 εντύπων της Αθηναϊκής εφημερίδας 'Χρυσή Ευκαιρία', στο

ένθετο REAL ESTATE, για την ανάδειξη των κυμάνσεων των τιμών πώλησης των ακινήτων συλλέγοντας, αναλύοντας και αξιολογώντας τα στατιστικά στοιχεία με τη βοήθεια κατάλληλων υπολογιστικών τεχνικών πινάκων και διαγραμμάτων.

Πιο συγκεκριμένα, μελετάμε τις τιμές των διαγραμμάτων ελέγχου του μέσου  $\bar{x}$  και εύρους  $R$  και ανηγμένου εύρους  $R/\bar{x}$ . Έπειτα θα σχολιάσουμε τα χαρακτηριστικά τριών επενδυτών και ανάλογα με αυτά θα ξέρουμε πως διαμορφώνονται οι κινήσεις των επενδυτών. Οι επενδυτές αυτοί είναι ο θεσμικός, ο trader και ο μηχανολόγος.

Πληθυσμός στην προκειμένη περίπτωση είναι το σύνολο των αγγελιών των ακινήτων, των οποίων το χαρακτηριστικό που ενδιαφερόμαστε είναι η τιμή πώλησης κάθε αγγελίας. Το δείγμα το οποίο τελικά θα μελετήσουμε είναι ένα μέρος των αγγελιών αυτών. Ο τρόπος επιλογής του δείγματος ήταν τυχαίος (τυχαία δειγματοληψία). Για να εξασφαλίσουμε την τυχειότητα του δείγματος μας επιλέχθηκαν τυχαίοι αριθμοί με βοηθητικό μέσο την αριθμομηχανή, για κάθε έντυπο της εφημερίδας.

Το τυχαίο δείγμα ( αγγελίες ) από το οποίο προέκυψε το αποτέλεσμα γίνεται προσπάθεια να αποδειχθεί ότι δεν είναι τόσο τυχαίο αλλά ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Τα διαγράμματα ελέγχου πωλήσεων ακινήτων θα σχετίζονται με τη σημερινή πραγματική αγορά.

Παρακάτω φαίνονται τα βήματα που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν για να προκύψει το αποτέλεσμα, δηλαδή το τυχαίο δείγμα ( τις αγγελίες με τις τιμές πώλησης ).

1. Επιλογή τυχαίων αριθμών ( με το κομπιουτεράκι ).
2. Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους/διψήφιους/τριψήφιους αριθμούς.
3. Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους/διψήφιους/τριψήφιους αριθμούς.
4. Παρουσίαση των αγγελιών ( μέσω της μεθόδου της διαίρεσης ).
5. Υπολογισμοί και διαγράμματα του μέσου αριθμητικού, του εύρους και του ανηγμένου εύρους.
6. Ερμηνεία διαγραμμάτων – Συμπεριφορά επενδυτών.



## 5.1 Πωλήσεις κατοικιών – Δυάρια

### 5.1.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random Numbers

Οι τυχαίοι αριθμοί που θα πάρουμε για κάθε έντυπο εφημερίδας , είναι οι παρακάτω:

Κυριακή 27/10	Κυριακή 3/11	Κυριακή 10/11	Κυριακή 17/11	Κυριακή 24/11	Κυριακή 1/12
263	651	435	336	830	278
943	519	805	398	790	302
818	236	376	602	605	216
535	720	504	921	992	971
238	201	869	309	970	730
Κυριακή 8/12	Κυριακή 15/12	Κυριακή 22/11	Κυριακή 29/12	Κυριακή 5/1	Κυριακή 12/1
423	202	395	326	650	327
261	650	878	439	993	664
188	446	622	996	871	203
016	293	357	526	624	382
344	319	198	897	606	380

Σειρά έχει το να πραγματοποιήσουμε έλεγχο στους τυχαίους αριθμούς ως προς:

- Τις επαναλήψεις που μπορεί να προκύπτουν ή τυχαίες κυκλικές μεταβολές.
- Να πραγματοποιήσουμε έλεγχο τυχειότητας για μονοψήφιους, διψήφιους και τριψήφιους
- Έλεγχο ανεξαρτησίας για μονοψήφιους, διψήφιους και τριψήφιους.

#### 5.1.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

Βήμα 1 : Σε μία στήλη αναγράφουμε όλες τις πιθανές τιμές της μεταβλητής αυτές, τοποθετούνται σε αύξουσα σειρά( από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη, από 0 – 9 ).

Βήμα 2 : Αρχίζοντας από τη πρώτη κατά σειρά μέτρηση, βάζουμε ένα σημάδι- μια γραμμή ( | )- σε μια στήλη δίπλα στη τιμή της και συνεχίζουμε μέχρι να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαίες τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε με τη διαδικασία στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4(||||).

Συμβολίζουμε με  $x$  το χαρακτηριστικό που μετράμε (μεταβλητή) και με  $n$  το πλήθος των παρατηρήσεων.

$x$	$n$	$n$
0		19
1		13
2		24
3		27
4		11
5		13
6		23
7		12
8		17
9		21

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n = 180$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n / \Sigma x = 180 / 10 = 18$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df = r - 1 = 10 - 1 = 9$ , όπου  $r$ : κλάσεις

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο,

Τύπος Κριτηρίου  $\chi^2$  :

$$\chi^2 = \Sigma (n - e)^2 / e =$$

$$= [(19-18)^2 + (13-18)^2 + (24-18)^2 + (27-18)^2 + (11-18)^2 + (13-18)^2 + (23-18)^2 + (12-18)^2 + (17-18)^2 + (21-18)^2] / 18$$

$$= (1+25+36+81+49+25+25+36+1+9) / 18$$

$$= 288 / 18$$

$$= 16 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 16,92 \text{ για } df=9 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

### 5.1.3 Έλεγχος τυχειότητας για διψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

Βήμα 1 : Σε μία στήλη αναγράφουμε όλες τις πιθανές τιμές της μεταβλητής. Τοποθετούνται σε αύξουσα σειρά( από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη, από 01 – 00 ). Εφόσον οι τιμές είναι πολλές, ομαδοποιούμε τις τιμές σε κατάλληλα διαστήματα, τα οποία λέγονται κλάσεις. Στη περίπτωση αυτή, ομαδοποιούμε το πίνακα σε 25 κλάσεις ανά 4άδα η κάθε κλάση.

**Βήμα 2 :** Αρχίζοντας από τη πρώτη κατά σειρά μέτρηση, βάζουμε ένα σημάδι- μια γραμμή (I)- σε μια στήλη δίπλα στη τιμή της και συνεχίζουμε μέχρι να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαίες τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4 ( ~~IIII~~ ).

Συμβολίζουμε με  $x$  το χαρακτηριστικό που μετράμε (μεταβλητή) και με  $n$  το πλήθος των παρατηρήσεων.

$X$	$n$	$n$
01 – 04	<del>IIII</del> I	6
05 – 08	III	3
09 – 12	II	2
13 – 16	III	3
17 – 20	III	3
21 – 24	IIII	4
25 – 28	IIII	4
29 – 32	<del>IIII</del>	5
33 – 36	<del>IIII</del>	5
37 – 40	<del>IIII</del> I	6
41 – 44	<del>IIII</del> I	6
45 – 48	I	1
49 – 52	IIII	4
53 – 56		0
57 – 60	III	3
61 – 64	IIII	4
65 – 68	III	3
69 – 72	III	3
73 – 76	I	1
77 – 80	III	3
81 – 84	II	2
85 – 88	<del>IIII</del> I	6
89 – 92	IIII	4
93 – 96	IIII	4
97 – 00	<del>IIII</del>	5

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n = 90$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n / \Sigma x = 90 / 25 = 3,6$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df = r - 1 = 25 - 1 = 24$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \Sigma (n - e)^2 / e =$$

$$= [(0-3,6)^2 + (1-3,6)^2 * 2 + (2-3,6)^2 * 2 + (3-3,6)^2 * 7 + (4-3,6)^2 * 6 + (5-3,6)^2 * 3 + (6-3,6)^2 * 4] / 3,6$$

$$= (12,96 + 13,52 + 5,12 + 2,52 + 0,96 + 5,88 + 23,04) / 3,6$$

$$= 64 / 3,6$$

$$= 17,77 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 36,42 \text{ για } df=24 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

Άρα ισχύει ( η τιμή είναι αποδεκτή ) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο.

### 5.1.4 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

**Βήμα 1** : Καταγράφουμε ένα – ένα ψηφίο από τις τυχαίες τιμές στο παρακάτω ομαδοποιημένο πίνακα με τιμές μεταβλητής (1 – 0) και σε 10\*10 κλάσεις.

**Βήμα 2** : Αρχίζοντας από την πρώτη κατά σειρά μέτρηση, το πρώτο ψηφίο (που αντιστοιχεί σε στήλη), ακολουθεί το δεύτερο (που αντιστοιχεί σε γραμμή). Βάζουμε ένα σημάδι – μια γραμμή (I) – στο κύβο ανάμεσα στις τιμές αυτές. Συνεχίζουμε μέχρι να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαίες τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4 ( ~~IIII~~ ).

<i>i/j</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	I	II	I		II	II	III	I		II
2		III	III	II	II	III	I	I	III	<del>IIII</del>
3	I	<del>IIII</del>	III	IIII	II	III	I	III	IIII	I
4	I	I	I	II		II			I	III
5	I		III			<del>IIII</del>		I	I	II
6	III	<del>IIII</del>	II	II		I	III	IIII	I	II
7	I	II	I		I	I		II	II	I
8	II		<del>IIII</del>	I	II	I	II	I	III	
9	III	II	IIII		I	II	I	I	IIII	II
0		IIII	IIII		III	III	I	III	I	

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=179$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 179/100=1,79$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r^2-r = 10^2-10 =90$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο,

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$=[(0-1,79)^2*19 + (1-1,79)^2*30 + (2-1,79)^2*22 + (3-1,79)^2*17 + (4-1,79)^2*7 + (5-1,79)^2*5]/1,79$$

$$=(60,87+18,72+0,9702+24,88+34,18+51,52)/1,79$$

$$=191,14/1,79$$

$$=106,78$$

### 5.1.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

**Βήμα 1** : Καταγράφουμε δύο - δύο ψηφία από τις τυχαίες τιμές στο παρακάτω ομαδοποιημένο πίνακα με τιμές μεταβλητής (01 – 00) και σε 5\*5 κλάσεις ανά 20άδα η κάθε κλάση.

**Βήμα 2** : Αρχίζοντας από την πρώτη κατά σειρά μέτρηση, το πρώτο ψηφίο (που αντιστοιχεί σε στήλη), ακολουθεί το δεύτερο (που αντιστοιχεί σε γραμμή). Βάζουμε ένα σημάδι – μια γραμμή (I) – στο κύβο ανάμεσα στις τιμές αυτές. Συνεχίζουμε μέχρι να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαίες τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4 ( ~~IIII~~ ).

<i>i/j</i>	01 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 – 00
01 – 20	II	I	III	<del>IIII</del>	<del>IIII</del>
21 – 40	<del>IIII</del>	<del>IIII</del> II	I	III	<del>IIII</del> II
41 – 60	I	<del>IIII</del>	IIII	III	II
61 – 80	II	<del>IIII</del> II	I	I	II
81 – 00	<del>IIII</del>	<del>IIII</del>	IIII	II	<del>IIII</del>

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας είναι  $\Sigma n=89$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 89/25=3,56$ .

Βαθμοί ελευθερίας είναι  $df= r^2-r = 5^2-5 =25-5=20$ .

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$= [(1-3,56)^2 * 5 + (2-3,56)^2 * 5 + (3-3,56)^2 * 3 + (4-3,56)^2 * 2 + (5-3,56)^2 * 6 + (6-3,56)^2 + (7-3,56)^2 * 3] / 1,79$$

$$= (32,768 + 12,168 + 0,94 + 0,38 + 12,44 + 5,95 + 35,5) / 3,56$$

$$= 100,146 / 3,56$$

$$= 28,131 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα). Ισχύει .}$$

### 5.1.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

**Βήμα 1** : Καταγράφουμε τρία - τρία ψηφία από τις τυχαίες τιμές στο παρακάτω ομαδοποιημένο πίνακα με τιμές μεταβλητής (01 – 000) και σε 5\*5 κλάσεις ανά 200άδα η κάθε κλάση.

**Βήμα 2** : Αρχίζοντας από την πρώτη κατά σειρά μέτρηση, το πρώτο ψηφίο (που αντιστοιχεί σε στήλη), ακολουθεί το δεύτερο (που αντιστοιχεί σε γραμμή). Βάζουμε ένα σημάδι – μια γραμμή (I) – στο κύβο ανάμεσα στις τιμές αυτές. Συνεχίζουμε μέχρι

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαίες τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4 ( ~~IIII~~ ).

<i>i/j</i>	01 - 200	201 - 400	401 - 600	601 - 800	801 - 000
01 – 200	I	II	I	I	I
201 – 400	II	<del>IIII</del>	IIII	III	III
401 – 600		III		III	II
601 – 800		<del>IIII</del>		II	<del>IIII</del>
801 – 000		<del>IIII</del>	IIII	III	III

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας είναι  $\Sigma n=60$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 60/25=2,4$ .

Βαθμοί ελευθερίας είναι  $df= r^2-r = 5^2-5 =25-5=20$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$=[(0-2,4)^2*5+(1-2,4)^2*4+(2-2,4)^2*4+(3-2,4)^2*6+(4-2,4)^2*4+(5-2,4)^2*4]/2,4$$

$$=(28,8+7,84+0,64+2,16+10,24+27,04)/ 2,4$$

$$=76,072/2,4$$

$=31,26 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} =31,41$  για  $df=20$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$ .(βλέπε πιν.1, παραρτημα). Ισχύει.

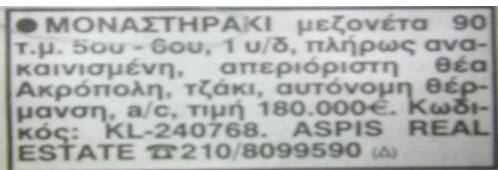
### 5.1.7 Παρουσίαση αγγελιών

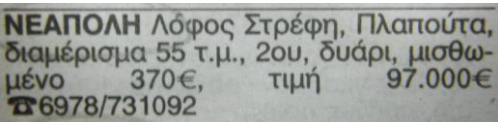
Για τη Κυριακή 27/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 91. Τυχαίες τιμές που προκείπουν : 26,39,43,81,85

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 78,26,58,82,31.

Σειρά παρουσίασης: 26,31,58,78,82

26.  ΜΟΝΑΣΤΗΡΑΚΙ μεζονέτα 90 τ.μ. 5ου - 6ου, 1 υ/δ, πλήρως ανακαινισμένη, απεριόριστη θέα Ακρόπολη, τζάκι, αυτόνομη θέρμανση, α/σ, τιμή 180.000€. Κωδικός: KL-240768. ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (ω)

31.  ΝΕΑΠΟΛΗ Λόφος Στρέφη, Πλαπούτα, διαμέρισμα 55 τ.μ., 2ου, δυάρι, μισθωμένο 370€, τιμή 97.000€ ☎6978/731092

58.  ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ Συγγρού Φιξ, διαμέρισμα 51 τ.μ., 3ου, περιποιημένο, πλησίον μετρό και τραμ, τιμή 50.000€, συζητήσιμη ☎22950/84302

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

78. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** πλατεία Βαρνάβα, οδός  
Μελισσού, διαμέρισμα 55 τ.μ., υπε-  
ρυψωμένο ισόγειο, προσόψεως,  
δυάρι, πόρτα ασφαλείας, α/σ, τιμή  
33.000€ ☎ 6909/489855,  
211/1847720

82. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** διαμέρισμα ρετιρέ 59 τ.μ.,  
4ου, διαμπερές, 1 υ/δ, καλή κατάσταση,  
κουφώματα αλουμινίου, 30 τ.μ. βε-  
ράντα, τιμή 45.000€ ☎ 6978/507540

Για τη Κυριακή 3/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:113.

Τυχαίες τιμές που προκείπουν : 651,519,236,720,201

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :76,59,6,30,86

Σειρά παρουσίασης:6,30,59,76,86

6. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 55 τ.μ., ισόγειο,  
γωνιακό, κατασκευή '60, όλο φωτεινό, βλέ-  
πει σε πεζόδρομο, μεσπικό, τιμή 25.000€  
☎ 210/8254091, 6980/515433

30. **ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ** διαμέρισμα 47 τ.μ., μπά-  
νιο, 2 δωματίων, χολ, κουζίνα, φυσικό  
αέριο, τέντες, άριστη κατάσταση, τιμή  
47.000€ ☎ 210/9326522

59. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Αμεινοκλέους 25, νεόδ-  
μητο διαμέρισμα 46 τ.μ., 1ου, φυσικό  
αέριο, δίπλα στο μετρό, ευκαιρία, τιμή  
90.000€ ☎ 210/9318992, 210/9657015

76. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Εγγελη 47-51, διαμέρι-  
σμα 60 τ.μ., 3ου, προσόψεως, 1 υ/δ, σαλο-  
τραπεζαρία, φρεσκοβαμμένο,  
μεσημβρινό, πλησίον μετρό, τραμ, συγκοι-  
νωνιών, τιμή 70.000€ ☎ 210/7244303,  
6979/207848

86. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Πλατεία Βαρνάβα, διαμέρισμα  
48 τ.μ., 3ου, 1 υ/δ, σαλόνι, άριστη κατά-  
σταση, δρύινα πατώματα, ωραία βεράντα,  
τιμή 37.000€ ☎ 6949/052833,  
6906/703574

Για τη Κυριακή 10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:94.

Τυχαίες τιμές που προκείπουν :43,58,05,37,65

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :54,16,30,88,86.Σειρά

παρουσίασης:16,30,54,86,88

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

16. **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω, 4η στάση Ιλισίων, διαμέρισμα 54 τ.μ., 3ου, διαμπερές, μισθωμένο, τιμή 75.000€  
☎ 210/6035143, 6932/539435

30. **ΚΟΥΚΑΚΙ** οροφδιαμέρισμα 52 τ.μ., 4ου, άριστη κατάσταση, σαλόνι, κουζίνα, wc και 1 υ/δ, δίπλα στο μετρό Φιξ, τιμή 45.000€, συζητήσιμη ☎ 6945/170946

54. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** νεόδμητο διαμέρισμα 46 τ.μ., 3ου, διαμπερές, 1 υ/δ, κατασκευή '13, μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, φυσικό αέριο, πόρτα ασφαλείας, αποθήκη 7 τ.μ., τιμή 95.000€ ☎ 6973/820263

86. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** πλατεία Βαρνάβα, οδός Μελισσού, διαμέρισμα 55 τ.μ., υπερυψωμένο ισόγειο, προσόψεως, δυάρι, πόρτα ασφαλείας, a/c, τιμή 33.000€ ☎ 6909/489855, 211/1847720

88. ● **ΠΑΓΚΡΑΤΙ - Καλλιμάρμαρο**, ρετιρέ 6ου ορόφου, 60 τ.μ., 1 υ/δ, προσόψεως, βεράντα 30 τ.μ., μεγάλη αυτόνομη κουζίνα πρόσβαση βεράντα, καλή κατάσταση, μπάνιο παράθυρο, 65.000€ (ZV-264831).  
**ASPIS REAL ESTATE**  
☎ 210/8099590 (Δ)

Για τη Κυριακή 17/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:95.

Τυχαίες τιμές που προokeίπτον :33,63,98,60,29

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :45,60,3,30,5

Σειρά παρουσίασης:3,5,30,45,60

3. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 45 τ.μ., 2ου, 1 υ/δ, μπάνιο, σαλόνι, κουζίνα, όλο ανακαινισμένο, τιμή 24.000€ ☎ 6972/480666, 6974/927544

5. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 46 τ.μ., 1ου, αυτόνομη θέρμανση, αποθήκη, μεγάλες βεράντες, τιμή 110.000€  
☎ 6977/659022

30. **ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ** νεόδμητο διαμέρισμα, 45 τ.μ., 1ου, 1 υ/δ, κατασκευή '13, μπάνιο, πάρκιν, αποθήκη, πολυτελές μεγάλο μπαλκόνι, τιμή 100.000€, (ΧΧΚ20922).  
**BEST BUY** ☎ 210/8040505



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

45. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 50 τ.μ.,  
ημιυπόγειο, καλή κατάσταση, πλησίον  
μετρό, δυάρι, φωτεινό, τιμή 20.000€  
☎6977/705965

60. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Ιπποκράτους, διαμέρισμα 66  
τ.μ., 2ου, 1 υ/δ, ανακαινισμένο, ευκαιρία,  
μεσιτικό γραφείο, τιμή 58.000€  
☎210/3838460

Για τη Κυριακή 24/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:96.

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :83,07,90,60,59

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :62,28,36,24,14.

Σειρά παρουσίασης:14,24,28,36,62

14. **ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ** Γεροστάθη 10, διαμέρι-  
σμα 52 τ.μ., 2ου, τιμή 35.000€, συζητή-  
σιμη ☎6944/624633

24. **ΝΕΑΠΟΛΗ** νεόδμητη μεζονέτα 53 τ.μ.  
6ου - 7ου, 1 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση  
πολυτελούς κατασκευής, ηλ. συσκευές  
αποκλειστική χρήση ταρατσας, διπλή  
τζάμα, βεράντες, όχι μεσίτες, τιμή  
95.000€ ☎6986/878751, 09.00 - 17.00

28. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** διαμέρισμα 42,5 τ.μ., 1ου,  
1 υ/δ, υπό κατασκευή, προσόψεως, φω-  
τεινό, βεράντα, αυτόνομη θέρμανση φυ-  
σικό αέριο, ατομικός καυστήρας,  
parking υπογείου, ησυχό σημείο  
110.000€ (ΖΥ-266755). ASPIS REAL  
ESTATE ☎210/8099590

36. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** νεόδμητο διαμέρισμα  
32 τ.μ., 1ου, διαμπερές, 1 υ/δ, ενιαία σα-  
λοκουζίνα, αυτόνομη θέρμανση, πολυτε-  
λούς κατασκευής, boiler,  
θυροτηλεόραση, αποκλείονται μεσίτες,  
τιμή 50.000€ ☎6986/878751, 09.00 -  
17.00

62. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Αγ. Ιωάννης, διαμέρι-  
σμα 39 τ.μ., 2ου, προσόψεως, κατα-  
σκευή '87, κλιματισμός, ελεύθερο,  
ανακαινισμένο, ανακαίνιση '06, ενιαίος  
χώρος, 1 δωμάτιο, 1 μπάνιο, τιμή  
48.000€ ☎6943/215545

Για τη Κυριακή 1/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:67.

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :27,83,02,21,69

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :2,16,66,9,2

Σειρά παρουσίασης:2,2,9,16,66.

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

2. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 45 τ.μ., 2ου, 1 υ/δ, μπάνιο, σαλόνι, κουζίνα, όλο ανακαινισμένο, τιμή 24.000€ ☎6972/480666, 6974/927544

2. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 45 τ.μ., 2ου, 1 υ/δ, μπάνιο, σαλόνι, κουζίνα, όλο ανακαινισμένο, τιμή 24.000€ ☎6972/480666, 6974/927544

9. **ΑΝΩ ΙΛΙΣΙΑ** διαμπερές διαμέρισμα 45 τ.μ., 3ου, 1 υ/δ, ανατολικό, 2007, βεράντα, θέα, τέντες, α/σ, φυσικό αέριο, ενιαία κουζίνα, μπάνιο παράθυρο, πάρκινγκ, 65.000€ (ΖV-263129). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

16. ● **ΚΟΛΩΝΑΚΙ** Σόλωνος 84, studio 42 τ.μ., 1ου, 2 χώρων, πρόσοψη σε πάρκο, κατάλληλο για οικία και επαγγελματική στέγη, τιμή 60.000€ ☎6944/797931

66. **ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ** διαμέρισμα 52 τ.μ., 1ου, ανακαινισμένο, διαμπερές, μπαλκόνια - βεράντες, ανατολικό, μεσημβρινό, τιμή 24.000€ ☎210/8819521, 6979/380599

Για τη Κυριακή 8/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:76.

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :42,32,61,18,80

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :40,16,2,28,4

Σειρά παρουσίασης:2,4,16,28,40

2. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 54 τ.μ., 1ου, μετρητοίς, τιμή 18.000€ ☎6937/232149

4. ● **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 45 τ.μ., 2ου, εσωτερικό, 1 υ/δ, φυσικό αέριο, άριστη κατάσταση, πλησίον πλατείας, ανακαινισμένο, κουφώματα αλουμινίου, τιμή 23.000€ ☎6982/018634, 210/6400211

16. **ΙΛΙΣΙΑ** Άγιος Χαράλαμπος, διαμέρισμα 55 τ.μ., 1ου, 1 υ/δ, προσόψεως, φωτεινό, μπαλκόνι, καλή διαρρύθμιση, πλησίον άλσους, μετρό, 55.000€ (ΖV-258318). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590

28. **ΜΕΤΣ** διαμέρισμα 43 τ.μ., 1ου, 1 υ/δ, του 2007, ήσυχος, φωτεινό, κουζίνα open, αυτονομία θέρμανσης, δεν έχει κατοικηθεί, 60.000€, κωδικός ΚL-266400. ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

40. **● ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 38 τ.μ., 1ου, 1 υ/δ, παλαιότητας, καλής κατάστασης, φαρδύ μπαλκόνι, πλησίον συγκοινωνιών, τιμή 25.000€ (NS-237573). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

Για τη Κυριακή 15/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:65.

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :25,26,50,44,62.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :5,65,45,50,35.

Σειράπαρουσίασης:5,35,45,50,65

5. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 45 τ.μ., 2ου, εσωτερικό, 1 υ/δ, φυσικό αέριο, άριστη κατάσταση, πλησίον πλατείας, ανακαινισμένο, κουφώματα αλουμινίου, τιμή 23.000€ ☎6982/018634, 210/6400211

35. **● ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 56 τ.μ., 3ου, 1 υ/δ, μπάνιο, θυάρι, ήσυχο, κεντρική θέρμανση, καλή κατάσταση, πλησίον μετρό Συγγρού Φιξ, επί της λεωφόρου, τιμή 27.000€ ☎6985/879457

45. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** διαμέρισμα 42,5 τ.μ., 1ου, 1 υ/δ, υπό κατασκευή, προσόψεως, φωτεινό, βεράντα, αυτόνομη θέρμανση φυσικό αέριο, ατομικός καυστήρας, parking υπογείου, ήσυχο σημείο 110.000€ (ZV-266755). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

50. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Καλλιμάρμαρο διαμπερές διαμέρισμα 48 τ.μ., 1ου υπερυψωμένου ορόφου, 1 υ/δ, ευρύχωρο, φωτεινό, με μπαλκόνι και καλή διαρρύθμιση σε ήσυχο σημείο, 40.000€ (ZV-253562). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590

65. **ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ** οδός Χείδεν, διαμέρισμα 50 τ.μ., 2ου, προσόψεως, ανακαινισμένο, τιμή 35.000€ ☎6944/439656

Για τη Κυριακή 22/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:50

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :39,58,78,62,23

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :40,8,28,12,30.

Σειρά παρουσίασης:8,12,28,30,40.

8. **● ΙΛΙΣΙΑ** διαμέρισμα 41 τ.μ., 1ου, 1 υ/δ, κατασκευή '05, μπάνιο, σαλόνι, κουζίνα, κλιματιστικά, κάμερες, 5 λεπτά από μετρό Ευαγγελισμού, κατάλληλο και για επαγγελματική στέγη, τιμή 65.000€ ☎6987/125618

12. **ΙΛΙΣΙΑ** 6η στάση, διαμέρισμα 68 τ.μ., 2ου, διαμπερές, φωτεινό, τιμή 34.000€ ☎6944/014454, 210/4834868



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

28. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** νεόδμητο διαμέρισμα  
46 τ.μ., 3ου, διαμπερές, 1 υ/δ, κατα-  
σκευή '13, μπάνιο, αυτόνομη θέρ-  
μανση, φυσικό αέριο, πόρτα  
ασφαλείας, αποθήκη 7 τ.μ., τιμή  
95.000€ ☎6973/820263

30. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Τριγγέτα 6, νεόδμητο  
διαμέρισμα 43 τ.μ., 1ου, κατασκευή  
'11, αυτόνομη θέρμανση, πόρτα ασφα-  
λείας, πλησίον μετρό, με ΦΜΑ, πωλεί-  
ται λόγω αναχώρησης στο εξωτερικό,  
τιμή 65.000€ ☎210/7770202

40. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Φορμίωνος, διαμέρισμα 46  
τ.μ., υπερυψωμένο ισόγειο, καλή κατά-  
σταση, μπαλκόνι πίσω, πλησίον Βύ-  
ρωνα, τιμή 18.000€ ☎6951/865025,  
210/4834868

Για τη Κυριακή 29/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:28

Τυχαίες τιμές που προokeίπτον :32,64,39,99,65

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :4,8,11,15,9

Σειρά παρουσίασης:4,8,9,11,15.

4. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** Ιπποκράτους και Ερεσού 9,  
διαμέρισμα 60 τ.μ., ισόγειο, ανεξάρτητη  
είσοδος, πωλείται, ευκολίες πληρωμής  
☎210/6039777, 6937/077775

8. **ΚΟΥΚΑΚΙ** διαμέρισμα 50 τ.μ., ημιυπόγειο,  
1 υ/δ, κατασκευή '68, καλή κατάσταση,  
φρεσκοβαμμένο, σαλόνι, χωλ, αποθήκη,  
παράθυρα στο πεζοδρόμιο, κάτω από Φι-  
λοπάππου, πλησίον μετρό, τιμή 20.000€  
☎6972/555049, 210/4287089

9. **ΚΟΥΚΑΚΙ** Δράκου 16, διαμέρισμα 52 τ.μ.,  
2ου, μεσιτικό, τιμή 33.000€, συζητήσιμη  
☎6947/589417, 210/9532050

11. **ΜΕΤΣ** πλατεία Βαρνάβα, διαμέρισμα 50  
τ.μ., 6ου, παλαιό, τιμή 45.000€  
☎210/7622880, 6977/285782

15. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** 50 μ. από μετρό Φιξ, δια-  
μέρισμα 55 τ.μ., 1ου, αυτόνομη θέρ-  
μανση, κλιματισμός, ανακαινισμένο,  
φρεσκοβαμμένο, ευήλιο, τιμή 55.000€  
☎6955/499993

Για τη Κυριακή 5/1 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:42 Τυχαίες τιμές που προokeίπτον :65,09,93,87,16.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :23,6,9,3,34.

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

Σειρά παρουσίασης:3,6,9,23,34.

3. ● **ΙΛΙΣΙΑ** γκαρσονιέρα 33 τ.μ., ημιυπόγειο, 1 υ/δ, κατασκευή '62, μπάνιο, κεντρική θέρμανση, φυσικό αέριο, καλή κατάσταση, τιμή 15.000€, συζητήσιμη  
☎6974/881999

6. ● **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω διαμέρισμα 38 τ.μ., 4ου, 1 υ/δ ευρύχωρο, προσόψεως, βεράντα, αυτόνομη κουζίνα, μπάνιο παράθυρο, τέντες, κεντρική θέρμανση, μισθωμένο, επενδυτικό, 40.000€ (ΖV-206424). **ASPIS REAL ESTATE**  
☎211/7300360 (Δ)

9. **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω, διαμπερές διαμέρισμα 45 τ.μ., 3ου, 1 υ/δ, ανατολικό, 2007, βεράντα, θέα, τέντες, a/c, φυσικό αέριο, ενιαία κουζίνα, μπάνιο παράθυρο, πάρκιν, 65.000€ (ΖV-263129). **ASPIS REAL ESTATE** ☎211/7300360 (Δ)

23. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Τέρμα Ιπποκράτους, διαμέρισμα 42 τ.μ., υπόγειο, 1 υ/δ, κατασκευή '80, μπάνιο, ανακαινισμένο, ανακαίνιση '06, καταλληλο για επαγγελματική στέγη δεχομαι προσφορες οχι μεσιτες, τιμή 10.000€  
☎6940/765155

24. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** διαμέρισμα 50 τ.μ., υπερυψωμένο ισόγειο, διαμπερές, ανακαινισμένο, σε πεζόδρομο, τιμή 48.000€  
☎6977/767937

Για τη Κυριακή 12/1 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών:75

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :32,76,64,20,33

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :20,1,40,50,30.

Σειρά παρουσίασης:1,20,30,40,50.

1. ● **ΑΓΙΟΣ ΑΡΤΕΜΙΟΣ** διαμέρισμα 47 τ.μ., ισόγειο, δυάρι, τιμή ευκαιρίας  
☎6946/685465

20. **ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ** διαμέρισμα, 51 τ.μ., ισόγειο, 1 υ/δ, μπάνιο, κεντρική θέρμανση, ανακαίνιση 2009, τιμή 60.000€, (ΧΑΜ38349). **BEST BUY** ☎210/8040505

30. ● **ΝΕΑΠΟΛΗ** διαμέρισμα 49 τ.μ., 3ου, εσωτερικό, κατασκευή '71, φυσικό αέριο, άριστη κατάσταση, σε πολυτελή πολυκατοικία, φρεσκοβαμμένο, φωτεινό, μεγάλο μπαλκόνι, μεσιτικό, τιμή 45.000€  
☎210/5223230, 6944/794565

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

40. **● ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ διαμέρισμα 38**  
τ.μ., 1ου, 1 υ/δ, παλαιότητας,  
καλής κατάστασης, φαρδύ μπαλ-  
κόνι, πλησίον συγκοινωνιών, τιμή  
25.000€ (NS-237573). ASPIS  
REAL ESTATE ☎211/7300360 (Δ)

50. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ πλησίον μετρό - τραμ,**  
διαμέρισμα 50 τ.μ., 5ου, φωτεινό, φρε-  
σκοβαμμένο, ανατολικό, 2 μεγάλα δωμά-  
τια και μεγάλο χολ, ελάχιστα  
κοινόχρηστα, καινούρια τέντα, σοβαρές  
προτάσεις, όχι μεσίτες, πωλείται σε χα-  
μηλή τιμή ☎210/9239965, 6937/902209

### 6.1.8 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας

Για τη Κυριακή 12/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 180.000, 97.000, 50.000, 33.000, 45.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (180.000 + 97.000 + 50.000 + 33.000 + 45.000) / 5 = 81.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 180.000 - 33.000 = 147.000$ .

Για τη Κυριακή 3/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 25.000, 47.000, 90.000, 70.000, 37.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (25.000 + 47.000 + 90.000 + 70.000 + 37.000) / 5 = 53.800$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 90.000 - 25.000 = 65.000$ .

Για τη Κυριακή 10/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 75.000, 45.000, 95.000, 33.000, 65.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (75.000 + 45.000 + 95.000 + 33.000 + 65.000) / 5 = 62.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 95.000 - 33.000 = 62.000$ .

Για τη Κυριακή 17/11:

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 24.000, 110.000, 100.000, 58.000, 20.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (24.000 + 110.000 + 100.000 + 58.000 + 20.000) / 5 = 62.400$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 110.000 - 20.000 = 90.000$ .

Για τη Κυριακή 24/11:

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 35.000, 95.000, 110.000, 50.000, 48.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (35.000 + 95.000 + 110.000 + 50.000 + 48.000) / 5 = 67.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 110.000 - 35.000 = 75.000$ .

Για τη Κυριακή 1/12 :

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 24.000, 24.000,65.000, 60.000, 24.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (24.000 + 24.000 + 65.000 + 60.000 + 24.000)/5 = 39.400$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 65.000 - 24.000 = 41.000$ .

Για τη Κυριακή 8/12 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 18.000, 23.000, 55.000, 60.000,25.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (18.000 + 23.000 + 55.000 + 60.000 + 25.000)/5 = 36.200$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 60.000 - 18.000 = 42.000$ .

Για τη Κυριακή 15/12 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 23.000, 27.000, 110.000, 40.000,35.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (23.000 + 27.000 + 110.000 + 40.000 + 35.000)/5 = 47.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 110.000 - 23.000 = 87.000$ .

Για τη Κυριακή 22/12 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 65.000, 34.000, 95.000, 65.000,18.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (65.000 + 34.000 + 95.000 + 65.000 + 18.000)/5 = 55.400$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 95.000 - 18.000 = 77.000$ .

Για τη Κυριακή 29/12 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 25.000, 20.000, 33.000, 45.000,55.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (25.000 + 20.000 + 33.000 + 45.000 + 55.000)/5 = 35.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 55.000 - 20.000 = 35.000$ .

Για τη Κυριακή 5/1 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 15.000, 40.000, 65.000, 10.000, 48.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (15.000 + 40.000 + 65.000 + 10.000 + 48.000)/5 = 35.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 65.000 - 10.000 = 55.000$ .

Για τη Κυριακή 12/1 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 40.000, 60.000, 45.000, 25.000, 23.000

Ο μέσος :  $\bar{x} = (40.000 + 60.000 + 45.000 + 25.000 + 23.000)/5 = 38.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 60.000 - 23.000 = 37.000$ .

Προχωράμε σε καταγραφή των αποτελεσμάτων μας σε πίνακα δειγματοληψίας.

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

### 5.1.9 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : Δυάρια – Πωλήσεις									
α/α	Ημ /νία 2011	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανηγ μένο εύρο ς
		A	B	Γ	Δ	Ε			
1	27/10	180.000	97.000	50.000	33.000	45.000	81.000	147.000	1,814
2	3/11	25.000	47.000	90.000	70.000	37.000	53.800	65.000	1,208
3	10/11	75.000	45.000	95.000	33.000	65.000	62.600	62.000	0,990
4	17/11	24.000	110.000	100.000	58.000	20.000	62.400	90.000	1,442
5	24/11	35.000	95.000	110.000	50.000	48.000	67.600	75.000	1,109
6	1/12	24.000	24.000	65.000	60.000	24.000	39.400	41.000	1,040
7	8/12	18.000	23.000	55.000	60.000	25.000	36.200	42.000	1,160
8	15/12	23.000	27.000	110.000	40.000	35.000	47.000	87.000	1,851
9	22/12	65.000	34.000	95.000	65.000	18.000	55.400	77.000	1,389
10	29/12	25.000	20.000	33.000	45.000	55.000	35.600	35.000	0,983
11	5/1	15.000	40.000	65.000	10.000	48.000	35.600	55.000	1,544
12	12/1	40.000	60.000	45.000	25.000	23.000	38.600	37.000	0,958
Άθροισμα							615.200	813.000	

Παρατηρήσεις: στην 1<sup>η</sup> και 8<sup>η</sup> εβδομάδα βλέπουμε αυξημένο το ανηγμένο εύρος , διότι οι τιμές των ακινήτων στις περιοχές που επελέγησαν είναι αρκετά υψηλές σε σχέση με το υπόλοιπο δείγμα.

### 5.1.10 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους.



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Από κάθε δείγμα η παρατηρήσεων, εκτιμούμαι :

$$\bar{x} = \Sigma x / n , \quad R = x_{\max} - x_{\min}$$

$$\bar{\bar{x}} = \Sigma \bar{x} / 12 , \quad \bar{R} = \Sigma R / 12$$

Έχουμε προσδιορίσει τη μέση τιμή και το εύρος , το επόμενο βήμα είναι να βρεθεί :

Ο γενικός μέσος αριθμητικός :  $\bar{\bar{x}} = \Sigma \bar{x} / 12 = 615.200 / 12 = 51.266$  .

Το μέσο εύρος :  $\bar{R} = \Sigma R / 12 = 813.000 / 12 = 67.750$ .

Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για τη μέση τιμή αντίστοιχα :

$$UCL = AOE_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} + A_2 * \bar{R} = 51.266 + 0,58 * 67.750 = 90.561$$
 .

$$LCL = KOE_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} - A_2 * \bar{R} = 51.266 - 0,58 * 67.750 = 11.971$$
 .

Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για το εύρος R αντίστοιχα :

$$UCL = AOE_R = D_4 * \bar{R} = 2,11 * 67.750 = 142.952$$
 .

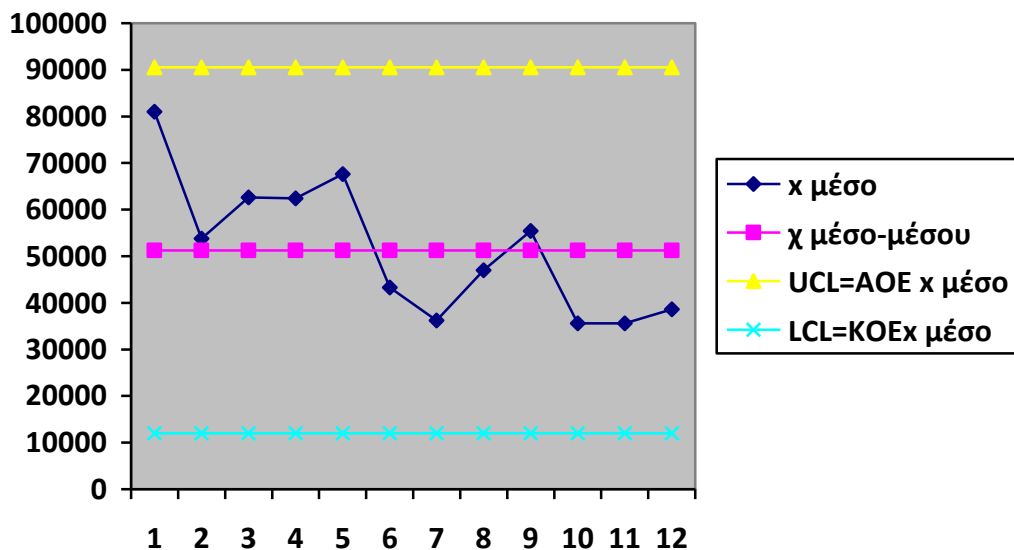
$$LCL = KOE_R = D_3 * \bar{R} = 0 * 67.750 = 0$$
 .

Το μέσο ανηγμένο εύρος :  $\bar{R}/\bar{\bar{x}} = 67.750 / 51.266 = 1,321$  .

Στο πίνακα 2, παράρτημα, δίνονται οι τιμές της σταθεράς  $A_2, D_3, D_4$ , για  $n=5$ .

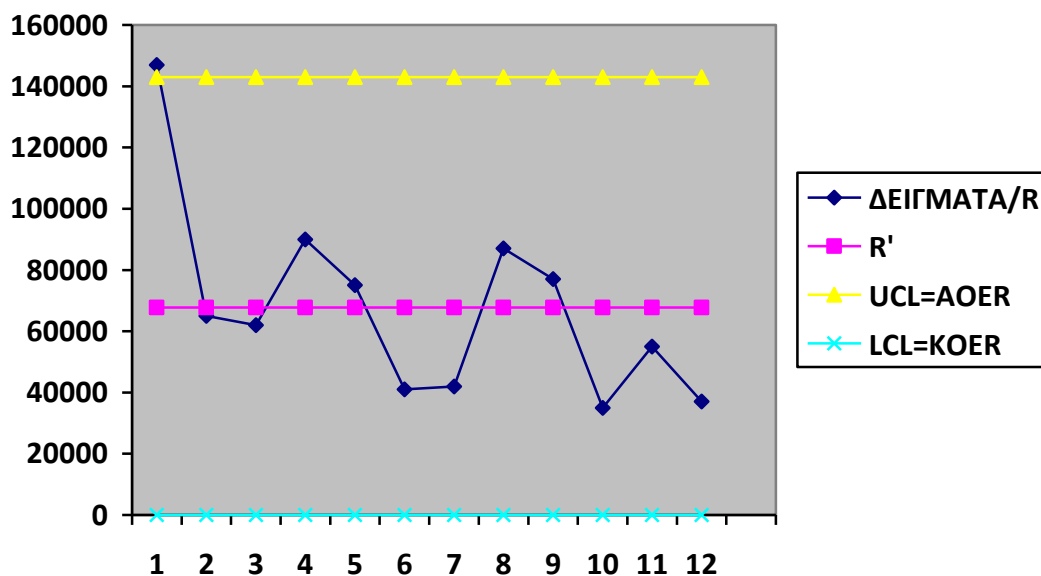
Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

Διάγραμμα ελέγχου  $\bar{x}$

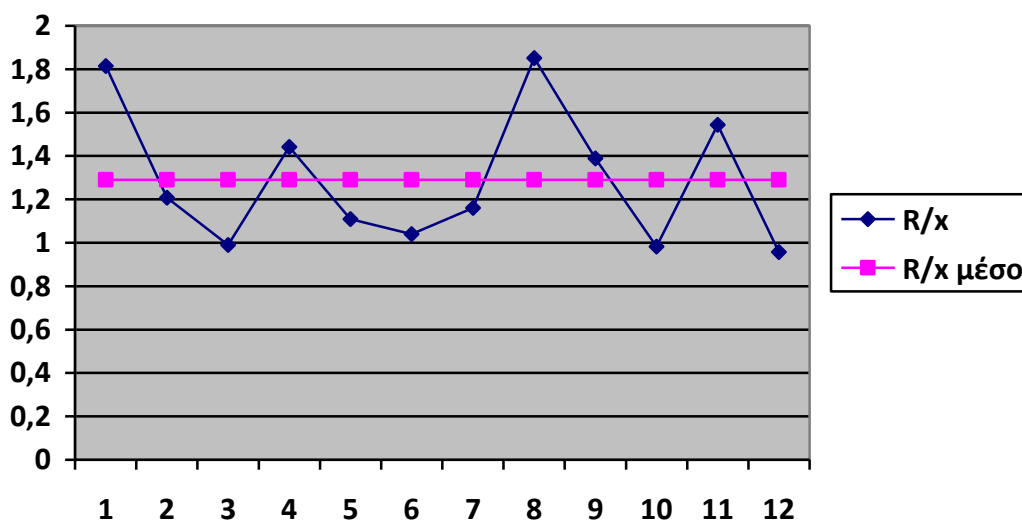


Διάγραμμα ελέγχου R

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος



Διάγραμμα R/x



## 5.2 Πωλήσεις κατοικιών- Τεσσάρια

### 5.2.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών

Κυριακή 27/10	Κυριακή 3/11	Κυριακή 10/11	Κυριακή 17/11	Κυριακή 24/11	Κυριακή 1/12
118	787	342	083	164	060
143	846	661	741	008	041
793	285	507	538	995	412
564	568	906	709	832	558
265	368	803	535	708	821
Κυριακή 8/12	Κυριακή 15/12	Κυριακή 22/11	Κυριακή 29/12	Κυριακή 5/1	Κυριακή 12/1
677	070	947	225	556	486
181	356	471	616	894	307
906	693	050	457	041	649
519	904	016	496	389	424
569	227	385	772	416	573

Σειρά έχει το να πραγματοποιήσουμε έλεγχο στους τυχαίους αριθμούς ως πρὸς:

- Τις επαναλήψεις που μπορεί να προκίπτουν ή τυχαίες κυκλικές μεταβολές.
- Να πραγματοποιήσουμε έλεγχο τυχαιότητας για μονοψήφιους, διψήφιους και τριψήφιους
- Έλεγχο ανεξαρτησίας για μονοψήφιους, διψήφιους και τριψήφιους.

### 5.2.2 Έλεγχος τυχαιότητας για μονοψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.2.

$x$	$n$	$N$
0	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del>	20
1	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> II	17
2	<del>III</del> <del>III</del> II	12
3	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del>	15
4	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> III	18
5	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> II	22
6	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> III	23
7	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> IIII	19
8	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> IIII	19

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

9	<del>III</del> <del>III</del> III	15
---	-----------------------------------	----

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=180$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 180/10=18$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r-1 = 10-1 =9$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο,

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$= [(12-18)^2 + (15-18)^2 + (17-18)^2 + (19-18)^2 + (20-18)^2 + (18-18)^2 + (22-18)^2 + (23-18)^2]/18$$

$$= (36 + 18 + 1 + 2 + 4 + 16 + 25)/18$$

$$= 102/18$$

$$= 5,667 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 16,92 \text{ για } df=9 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

### 5.2.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.3.

x	n	N
01 - 04	II	2
05 - 08	III	3
09 - 12	II	2
13 - 16	<del>III</del>	5
17 - 20	I	1
21 - 24	I	1
25 - 28	IIII	4
29 - 32	III	3
33 - 36	IIII	4
37 - 40	III	3
41 - 44	III	3
45 - 48	I	1
49 - 52	IIII	4
53 - 56	IIII	4
57 - 60	IIII	4
61 - 64	<del>III</del>	5
65 - 68	<del>III</del> II	7
69 - 72	<del>III</del> II	7
73 - 76	IIII	4
77 - 80	IIII	4
81 - 84	<del>III</del>	5
85 - 88	IIII	4
89 - 92	IIII	4
93 - 96	IIII	4
97 - 00	II	2

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=90$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 90/25=3,6$ .

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Βαθμοί ελευθερίας :  $df = r - 1 = 25 - 1 = 24$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο,

$$\chi^2 = \sum (n - e)^2 / e =$$

$$= [(1-3,6)^2 \cdot 3 + (2-3,6)^2 \cdot 3 + (3-3,6)^2 \cdot 4 + (4-3,6)^2 \cdot 10 + (5-3,6)^2 \cdot 3 + (7-3,6)^2 \cdot 2] / 3,6$$

$$= (7,68 + 1,44 + 5,88 + 20,28 + 1,6 + 23,12) / 3,6$$

$$= 60 / 3,6$$

$= 16,66 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 36,42$  για  $df = 24$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma = 5\%$  (βλέπε πιν.1, παραρτημα).

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

#### 5.2.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

**Βήμα 1** : Σε μία στήλη αναγράφουμε όλες τις πιθανές τιμές της μεταβλητής. Τοποθετούνται σε αύξουσα σειρά (από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη, από 01 - 000). Εφόσον οι τιμές είναι πολλές, ομαδοποιούμε τις τιμές σε κλάσεις. Στη περίπτωση αυτή, ομαδοποιούμε το πίνακα σε 25 κλάσεις ανά 40άδα η κάθε κλάση.

**Βήμα 2** : Αρχίζοντας από τη πρώτη κατά σειρά μέτρηση, βάζουμε ένα σημάδι- μια γραμμή (I)- σε μια στήλη δίπλα στη τιμή της και συνεχίζουμε μέχρι να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαιές τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4 (||||).

Συμβολίζουμε με  $x$  το χαρακτηριστικό που μετράμε (μεταβλητή) και με  $n$  το πλήθος των παρατηρήσεων.

X	n	N
01 – 40	II	2
41 – 80		5
81 – 120	II	2
121 – 160	I	1
161 – 200	II	2
201 – 240	II	2
241 – 280	I	1
281 – 320	II	2
321 – 360	II	2
361 – 400	III	3
401 – 440	III	3
441 – 480	II	2
481 – 520		5
521 – 560	III	3
561 – 600		4

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

601 – 640	I	1
641 – 680	III	3
681 – 720	III	3
721 – 760	I	1
761 – 800	III	3
801 – 840	III	3
841 – 880	I	1
881 – 920	IIII	4
921 – 960	I	1
961 – 000	I	1

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=60$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 60/25=2,4$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r-1 = 25-1 =24$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο,

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$=[(1-2,4)^2 \cdot 7 + (2-2,4)^2 \cdot 7 + (3-2,4)^2 \cdot 7 + (4-2,4)^2 \cdot 2 + (5-2,4)^2 \cdot 2 ]/2,4$$

$$=(13,72 + 1,12 + 2,52 + 5,12 + 13,52)/2,4$$

$$=36/2,4$$

$=15 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} =36,42$  για  $df=24$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).

Όπου ισχύει άρα συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο, τον έλεγχο ανεξαρτησίας για μονοψήφιους.

### 5.2.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.4.

<i>i/j</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	I	I		IIII	I	II	II	II		I
2	I	II	I	II	II	I	II	I		I
3	I			I	II	II	I	IIII	I	I
4	II	I	I			IIII	III	I	IIII	II
5	II	III	II	III	III	III		II	III	I
6	IIII	II	II	I	IIII	II	I	I	I	III
7		II	II	II	IIII	II	II	II		IIII
8	II	I	III	I	II	IIII	II	I		III
9	I		I	II		II	IIII	III	I	I
0	I	I	I	II	II	I	III	II	IIII	III

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=180$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 180/100=1,8$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r^2-r = 10^2-10 =90$ .

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$=[(0-1,8)^2 \cdot 13 + (1-1,8)^2 \cdot 33 + (2-1,8)^2 \cdot 31 + (3-1,8)^2 \cdot 12 + (4-1,8)^2 \cdot 7 + (5-1,8)^2 \cdot 3 + (6-1,8)^2] / 1,8$$

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

$$=(42,12 + 21,12 + 1,24 + 17,28 + 33,88 + 30,72 + 17,64)/1,8$$

$$=164/1,8$$

$$=91,11.$$

## 5.2.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.5

<i>i/j</i>	01 – 20	21 – 40	41 – 60	61 – 80	81 – 00
01 – 20	III	II	III	IIII	II
21 – 40	III	I	II	IIII I	III
41 – 60	II	III	III	IIII	IIII
61 – 80	I	IIII II	IIII	IIII II	IIII II
81 – 00	IIII	II	IIII	IIII I	III

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=89$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 89/25=3,56$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r^2-r = 5^2-5 =25-5=20$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$=[(1-3,56)^2*3+ (2-3,56)^2*5 + (3-3,56)^2*6 + (4-3,56)^2*4 + (5-3,56)^2*2 + (6-3,56)^2*3 + (7-3,56)^2*2]/3,56$$

$$=(19,66+12,16+1,88+0,77+2,07+17,86+23,66)/3,56$$

$$=78,06/3,56$$

$$=21,92 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} =31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

## 5.2.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

**Βήμα 1** : Καταγράφουμε τρία - τρία ψηφία από τις τυχαίες τιμές στο παρακάτω ομαδοποιημένο πίνακα με τιμές μεταβλητής (01 – 000) και σε 5\*5 κλάσεις ανά 200άδα η κάθε κλάση.

**Βήμα 2** : Αρχίζοντας από την πρώτη κατά σειρά μέτρηση, το πρώτο ψηφίο (που αντιστοιχεί σε στήλη), ακολουθεί το δεύτερο (που αντιστοιχεί σε γραμμή). Βάζουμε ένα σημάδι – μια γραμμή (I) – στο κύβο ανάμεσα στις τιμές αυτές. Συνεχίζουμε μέχρι να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαίες τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4 (IIII).

<i>i/j</i>	01 - 200	201 - 400	401 - 600	601 - 800	801 - 000
01 – 200	IIII		III	II	II
201 – 400	III	II	III		II
401 – 600	I	II	<del>III</del>	<del>III</del> II	II
601 – 800	II	<del>III</del>	III		II
801 – 000	II	I	III	II	II

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας είναι  $\Sigma n=60$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 60/25=2,4$ .

Βαθμοί ελευθερίας είναι  $df= r^2-r = 5^2-5 =25-5=20$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$=[(0-2,4)^2*3+(1-2,4)^2*2+(2-2,4)^2*11+(3-2,4)^2*5+(4-2,36)^2+(5-2,36)^2*2+(7-2,4)^2]/2,4$$

$$=(17,68+3,92+1,76+1,8+2,56+13,52+21,16)/2,4$$

$$=62,4/2,4$$

$=26 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} =31,41$  για  $df=20$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$ .(βλέπε πιν.1, παραρτημα).Ισχύει.

## 5.2.8 Παρουσίαση αγγελιών

Για τη Κυριακή 27 /10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 20. Τυχαίες τιμές που προκύπτουν : 11,81,47,79,350

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :10,1,7,19,15

Σειρά παρουσίασης:1,7,10,15,19

1. ● **ΙΛΙΣΙΑ** Αλσος, διαμέρισμα 104 τ.μ. 2ου, 3 υ/δ, διαμπερές, φωτεινό, μεγάλα μπαλκόνια, εξαιρετική διαρρύθμιση, αυτόνομη φωτεινή κουζίνα, πρόσβαση σε μπαλκόνι, wc, 95.000€ (ZV-244303). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590

7. ● **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 86 τ.μ. 3ου, 3 υ/δ, κατασκευή '97, άριστης κατάστασης, μεγάλη βεράντα, άνοιγμα, τέντες, μετρό - τραμ, garage, αποθήκη, τιμή 135.000€. (NS-76872). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

10. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 107 τ.μ. 2ου, 3 υ/δ, 2008, περιμετρική βεράντα, τέντες, φυσικό αέριο, garage, αποθήκη, μετρό, τραμ 160.000€ (NS-243596). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

15. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Σιντριβάνι, οροφδιαμέρισμα 110 τ.μ., ρετιρέ 4ου, 3 υ/δ, φωτεινό, ήσυχο, μεγάλη βεράντα, μπαλκόνι, άνοιγμα, μεγάλη κουζίνα, μπάνιο και wc, αποθήκη, 100.000€ (ZV-258879). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590

19. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** πλησίον Δεληολάνη, διαμέρισμα 141 τ.μ., 5ου, 3 υ/δ, πάρκιν, 8ετίας, τιμή 205.000€ ☎6946/473460

Για τη Κυριακή 3/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 34. Τυχαίες τιμές που προκείπουν : 78,84,62,85,56

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :10,16,28,17,22

Σειρά παρουσίασης:10,16,17,22,28

10. **ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ** Μάρκου Ευγενικού 12, διαμέρισμα 95 τ.μ., 2ου, διαμπερές, 4 δωμάτιων, τιμή 90.000€ ☎6973/538079  
210/6442189

16. **ΜΕΤΣ** Μάρκου Μουσούρου, νεόδμητο οροφδιαμέρισμα 123 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ (το 1 master), κατασκευή '12, φυσικό αέριο, τζάκι, θέα θάλασσα - Ακρόπολη, τεχνική εταιρεία, τιμή 420.000€ ☎6944/644423,  
210/7219084

17. ● **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** νεόδμητο πολυτελές διαμέρισμα, 100 τ.μ. 2ου, 3 υ/δ, διαμπερές, βεράντα, ημιαυτόνομη κουζίνα, τετραγωνισμένοι χώροι, μπάνιο και wc, ξύλινο πάτωμα, parking, αποθήκη, 250.000€ (ZV-241107). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590

22. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Λόφος Στρέφη, διαμέρισμα ρετιρέ 123 τ.μ., 5ου, διαμπερές, 3 υ/δ, μπάνιο, wc, καθιστικό, living room, μεγάλη κουζίνα, πεντάρι, τιμή 150.000€ ☎6977/013210

28. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** νεόδμητο διαμέρισμα 96 τ.μ., 3ου, πόρτα ασφαλείας, πάρκιν, πλησίον μετρό-τραμ, 2,5 υπνοδωμάτια, καινούρια ηλεκτρικά, εντοιχισμένα, ηλεκτρ. τέντες - ρολά, a/c, δορυφορικό πιάτο, μεγάλη βεράντα, τιμή 158.000€ ☎6948/274775

Για τη Κυριακή 10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 27. Τυχαίες τιμές που προκείπουν : 34,26,61,50,79

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :7,17,7,23,25

Σειρά παρουσίασης:7,7,17,23,25

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

7. ● ΚΟΛΩΝΑΚΙ Καρνεάδου, διαμέρισμα  
113 τ.μ., 2ου, διαμπερές, 2 υ/δ, 2 μπάνια,  
φυσικό αέριο, κλιματισμός, πλήρως ανα-  
καινισμένο, εντοιχισμένη κουζίνα, διπλά  
τζάμια, αποθήκη στο υπόγειο, μεσιτικό,  
τιμή 280.000€ ☎210/3640613,  
6944/322979

7. ● ΚΟΛΩΝΑΚΙ Καρνεάδου, διαμέρισμα  
113 τ.μ., 2ου, διαμπερές, 2 υ/δ, 2 μπάνια,  
φυσικό αέριο, κλιματισμός, πλήρως ανα-  
καινισμένο, εντοιχισμένη κουζίνα, διπλά  
τζάμια, αποθήκη στο υπόγειο, μεσιτικό,  
τιμή 280.000€ ☎210/3640613,  
6944/322979

17. ΠΑΓΚΡΑΤΙ Ιοφώντος, Κάραβελ,  
οροφδιαμέρισμα τριώροφου, 120  
τ.μ., 3 υ/δ, ανακαινισμένο πλήρως,  
λουτρό wc, αποθήκη, μεγάλο σα-  
λόνι, δρύινα πατώματα, δεν υπάρ-  
χει ασανσέρ, τιμή 63.000€.  
ΚΑΡΑΜΗΤΣΟΥ - ΘΕΟΔΩΡΑΚΟ-  
ΠΟΥΛΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ  
☎6976/138116, 210/7488017 (Δ)

23. ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ διαμέρισμα 105 τ.μ.,  
1ου, διαμπερές, μπάνιο, wc, πολυτελές  
κτίριο, 2 ή 3 υ/δ, μπαλκόνια μπρος - πίσω,  
βλέπει το πάρκο, τιμή 70.000€  
☎210/8238083, 6931/589737

25. ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ Μπακνανά, ανα-  
καινισμένο διαμέρισμα 97 τ.μ.,  
4ου, 3 υ/δ, κατασκευή '74, γω-  
νιακό, απεριόριστη θέα, βεράντα  
100 τ.μ. τρίπλευρο, δίπλα Μετρό,  
τιμή 90.000€ συζητήσιμη. Μεσι-  
τικό ΚΟΤΣΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ  
☎210/6755925, 6944/338444 (Δ)

Για τη Κυριακή 17/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 31. Τυχαίες τιμές που προκύπτουν : 08,37,41,53,87

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 18,6,10,22,25

Σειρά παρουσίασης: 6,10,18,22,25

6. ΚΟΛΩΝΑΚΙ καλής κατάστασης  
οροφδιαμέρισμα, 229 τ.μ., 2ου, 3  
υ/δ, κατασκευή '72, 2 μπάνια, 1 wc,  
κεντρική θέρμανση, αποθήκη, κου-  
φώματα αλουμινίου, δρύινα πατώ-  
ματα, θυροτηλεόραση, τιμή  
490.000€ (2342). ΑΝΕΛΙΞΗ - ΚΑ-  
ΤΟΙΚΙΑ ☎210/5062225 (Δ)

10. ΙΛΙΣΙΑ διαμέρισμα 145 τ.μ., 1ου, 3 υ/δ,  
'71, 2 μπάνια, wc, διαμπερές, γωνιακό,  
φυσικό αέριο, 2 αποθήκες, πλήρως ανα-  
καινισμένο, πλησίον μετρό, μισθωμένο,  
τιμή 200.000€ (2089). Μεσιτικό ΠΑΠΑ-  
ΔΑΚΗ, www.mp-realestate.gr  
☎210/6253210, 6977/607273

18. ● ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ οροφδιαμέ-  
ρισμα, 90 τ.μ., 3ου, 3 υ/δ,  
75.000€ (30648). PLASIS  
☎210/9601909 (Δ)

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

22. ● **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 100  
τ.μ., 3ου, 3 υ/δ, παλαιότητας, φω-  
τεινό, a/c, κεντρική θέρμανση,  
πλησίον σχολείων, συγκοινωνιών,  
τιμή 85.000€ (NS-239277). **ASPIS**  
**REAL ESTATE** ☎210/8099590 (Δ)

25. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** -νεόδμητο διαμέρισμα 105  
τ.μ., 2ου, γωνιακό, 3 υ/δ (το 1 master),  
κατασκευή '11, 2 μπάνια, πάρκιν πιλο-  
τής, αποθήκη, αυτονομία, διαμπερές,  
δρύινα πατώματα, τιμή 150.000€, συζη-  
τήσιμη ☎6936/613790, 210/9603866

Για τη Κυριακή 24/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 34. Τυχαίες τιμές που προκύπτουν : 16,40,08,99,58

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :24,6,12,31,24

Σειρά παρουσίασης:6,12,24,24,31

6. **ΙΛΙΣΙΑ** μεζονέτα 180 τ.μ., 1ου - 2ου, 3  
υ/δ, 2 μπάνια, σαλοκουζίνα, τζάκι, ηλια-  
κός, μπροστά στο δάσος, ανατολικομε-  
σημβρινή, μεσίτες αποκλείονται , τιμή  
245.000€, συζητήσιμη ☎6986/878751,  
09.00 - 17.00

12. **ΜΕΤΣ** νεόδμητο οροφδιαμέρισμα 123  
τ.μ., 4ου, 3 υ/δ (το 1 master), κατασκευή  
'13, 2 μπάνια, wc, αυτόνομη θέρμανση,  
φυσικό αέριο, απεριόριστη θέα, τιμή  
420.000€ ☎6944/644423

24. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Ιοφώντος, Κάραβελ,  
οροφδιαμέρισμα τριώροφου, 120  
τ.μ., 3 υ/δ, ανακαινισμένο πλήρως,  
λουτρό wc, αποθήκη, μεγάλο σα-  
λόνι, δρύινα πατώματα, χωρίς  
ασανσέρ, τιμή 60.000€. **ΚΑΡΑΜΗ-**  
**ΤΣΟΥ - ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΔΕ-**  
**ΣΠΟΙΝΑ** ☎6976/138116,  
210/7488017 (Δ)

24. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Ιοφώντος, Κάραβελ,  
οροφδιαμέρισμα τριώροφου, 120  
τ.μ., 3 υ/δ, ανακαινισμένο πλήρως,  
λουτρό wc, αποθήκη, μεγάλο σα-  
λόνι, δρύινα πατώματα, χωρίς  
ασανσέρ, τιμή 60.000€. **ΚΑΡΑΜΗ-**  
**ΤΣΟΥ - ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΠΟΥΛΟΥ ΔΕ-**  
**ΣΠΟΙΝΑ** ☎6976/138116,  
210/7488017 (Δ)



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

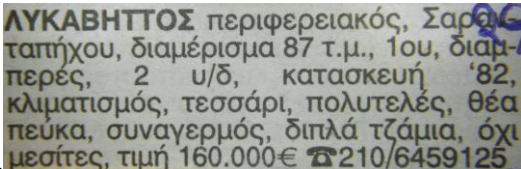
31. **● ΠΑΓΚΡΑΤΙ Κάραβελ διαμέρισμα 128 τ.μ., 2ου, 3 υ/δ, 2 wc, άριστα συντηρημένο, δίπλα στην πλατεία, πλησίον μετρό Ευαγγελισμού, δρύινα πατώματα παντού 60.000€ (30886). PLASIS ☎210/9601909 (Δ)**

Για τη Κυριακή 1/12 έχουμε:

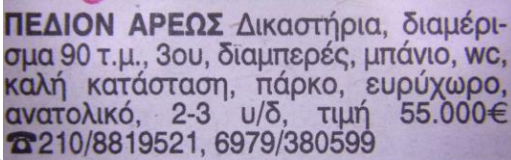
Συνολικό αριθμό αγγελιών : 30. Τυχαίες τιμές που προκείπουν :06,00,41,12,55

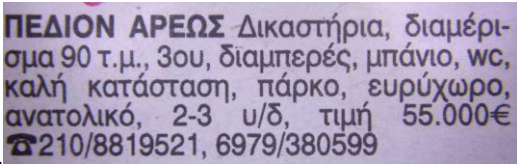
Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :30,30,11,30,25

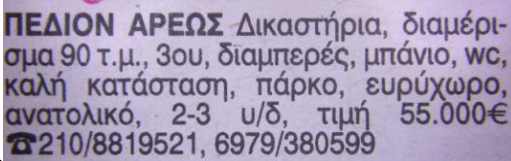
Σειρά παρουσίασης:22,25,30,30,30

22. **ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ περιφερειακός, Σαρωνίδα ταπήχου, διαμέρισμα 87 τ.μ., 1ου, διαμπερές, 2 υ/δ, κατασκευή '82, κλιματισμός, τεσσάρι, πολυτελής, θέα πεύκα, συναγερμός, δίπλα τζάμια, όχι μεσίτες, τιμή 160.000€ ☎210/6459125**

25. **● ΠΑΓΚΡΑΤΙ Caravel νεόδμητο διαμέρισμα 102 τ.μ., 8ου, 3 υ/δ, διαμπερές, βεράντα, θέα, μπάνιο παράθυρο και wc, αποθήκη, parking, αυτονομία φυσικό αέριο, γωνιακό ανατολικό, ήσυχο, 320.000€ (ZV-266747). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)**

30. **ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ Δικαστήρια, διαμέρισμα 90 τ.μ., 3ου, διαμπερές, μπάνιο, wc, καλή κατάσταση, πάρκο, ευρύχωρο, ανατολικό, 2-3 υ/δ, τιμή 55.000€ ☎210/8819521, 6979/380599**

30. **ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ Δικαστήρια, διαμέρισμα 90 τ.μ., 3ου, διαμπερές, μπάνιο, wc, καλή κατάσταση, πάρκο, ευρύχωρο, ανατολικό, 2-3 υ/δ, τιμή 55.000€ ☎210/8819521, 6979/380599**

30. **ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ Δικαστήρια, διαμέρισμα 90 τ.μ., 3ου, διαμπερές, μπάνιο, wc, καλή κατάσταση, πάρκο, ευρύχωρο, ανατολικό, 2-3 υ/δ, τιμή 55.000€ ☎210/8819521, 6979/380599**

Για τη Κυριακή 8/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 29. Τυχαίες τιμές που προκείπουν :67,71,81,90,65

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :9,13,23,3,7

Σειρά παρουσίασης:3,7,9,13,23

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

3. **ΙΛΙΣΙΑ** μεζονέτα 180 τ.μ., 1ου - 2ου, 3 υ/δ, 2 μπάνια, σαλοκουζίνα, τζάκι, ηλιακός, μπροστά στο δάσος, ανατολικομεσημβρινή, μεσίτες αποκλείονται, τιμή 245.000€, συζητήσιμη ☎6986/878751, 09.00 - 17.00

7. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Γεωμέτρου 12, νεόδμητο οροφδιαμέρισμα 83 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ, πάρκιν, αποθήκη, πλησίον μετρό Συγγρού Φιξ, ατομικός λέβητας φυσικού αερίου, δορυφορική, προεγκατάσταση συναγερμού, τιμή 145.000€ ☎210/9226785

9. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 86 τ.μ. 3ου, 3 υ/δ, κατασκευή '97, άριστης κατάστασης, μεγάλη βεράντα, άνοιγμα, τέντες, μετρό, τραμ, garage, αποθήκη, τιμή 135.000€ (NS-76872). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

13. ● **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Άγιος Ιωάννης νεόδμητο διαμέρισμα 102 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ, διαμπερές, φωτεινό, ήσυχο, βεράντες, wc, parking, αποθήκη, τιμή 180.000€ (NS-116054). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

23. ● **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** πλησίον Caravel, διαμέρισμα 117 τ.μ., 1ου, 3 υ/δ, κατασκευή '92, wc, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, κουζίνα, μεγάλο σαλόνι, πολυτελούς κατασκευής, τιμή 200.000€ ☎6946/710632

Για τη Κυριακή 15/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 24. Τυχαίες τιμές που προκείπουν :07,03,56,69,39

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :22,6,8,19,15

Σειρά παρουσίασης:6,8,15,19,22

6. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** νεόδμητο διαμέρισμα 93 τ.μ. 4ου, 3 υ/δ, μεγάλες βεράντες, αυτόνομη θέρμανση, φυσικό αέριο, αποθήκη, garage υπογείου, τιμή 180.000€. Κωδικός: NS-214811. ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

8. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** νεόδμητο διαμέρισμα 96 τ.μ., 3ου, πόρτα ασφαλείας, πάρκιν, πλησίον μετρό-τραμ, 2,5 υπνοδωμάτια, καινούρια ηλεκτρικά, εντοιχισμένα, ηλεκτρ. τέντες - ρολά, a/c, δορυφορικό πιάτο, μεγάλη βεράντα, τιμή 150.000€ ☎6948/274775

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

15. ● **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Ιφικράτους 33 και Φιλόλαου, διαμέρισμα 103 τ.μ., 3ου, γωνιακό, 3 υ/δ, 2 μπάνια, σαλοτραπεζαρία, χολ. κουζίνα, μισθωμένο, αντικειμενικής αξίας 110.000€, ευκαιρία, τιμή 65.000€ ☎6947/478991, 210/8028935

19. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Άλσος μεζονέτα 5ου, 6ου, 120 τ.μ., 3 υ/δ, γωνιακή, βεράντες 200 τ.μ., θέα Λυκαβηττό, αλουμίνια, καινούρια κουζίνα, αυτόνομη θέρμανση φυσικού αερίου, wc, άριστη κατασκευή 140.000€ (ΖV-267464). ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590

22. **ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ** καλής κατάστασης διαμέρισμα, 105 τ.μ., 2ου, 2 υ/δ, μπάνιο, διαμπερές, αποθήκη, μεγάλες βεράντες, θέα πάρκο και Λυκαβηττό, τιμή 120.000€ (ΧΑΖ39579). BEST BUY ☎210/8040505

Για τη Κυριακή 22/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 17. Τυχαίες τιμές που προκείπτον :94,74,71,05,00

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :9,6,3,16,17

Σειρά παρουσίασης:3,6,9,16,17

3. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** οδός Τσοπίτσα, διαμέρισμα 98 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ, με θέα, άριστη πολυκατοικία, τιμή 90.000€ ☎6973/398306

6. ● **ΚΟΛΩΝΑΚΙ** Σόλωνος και Δημοκρίτου, διαμέρισμα 104 τ.μ., 2ου, προσόψεως, γωνιακό, 2 υ/δ, καλή κατάσταση, και για επαγγελματική χρήση, ιδανικό για επένδυση, τιμή 290.000€ ☎6977/523341

9. **ΜΕΤΣ** νεόδμητο οροφδιαμέρισμα 123 τ.μ., 1ου, 3 υ/δ (το 1 master), κατασκευή '13, 2 μπάνια, wc, αυτόνομη θέρμανση, φυσικό αέριο, απεριόριστη θέα, τιμή 255.000€ ☎6944/644423

16. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Ιοφώντος, Κάραβελ, οροφδιαμέρισμα τριωρόφου, 120 τ.μ., 3 υ/δ, ανακαινισμένο πλήρως, λουτρό wc, αποθήκη, μεγάλο σαλόνι, δρύινα πατώματα, χωρίς ασανσέρ, τιμή 60.000€. ΚΑΡΑΜΗΤΣΟΥ - ΘΕΟΔΩΡΑΚΟΤΟΥΛΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ ☎6976/138116, 210/7488017 (Δ)

17. ● **ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ** διαμέρισμα 98 τ.μ., 1ου, διαμπερές, 2 μπάνια, έναντι δικαστηρίων και πάρκου, 2 - 3 υ/δ, πρόσψη σε πάρκο, τιμή 60.000€ ☎210/8819521, 6979/380599



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

Για τη Κυριακή 29/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 6. Τυχαίες τιμές που προκειύπτον :22,56,16,45,74

Αγγελίες που προκύπτον από τη μέθοδο της διαίρεσης :4,2,4,3,2

Σειρά παρουσίασης:2,2,3,4,4.

2. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Ιπποκράτους, Ασκληπιού, οροφδιαμέρισμα 135 τ.μ., 2ου, διαμπερές, 3 υ/δ, μπάνιο, τζάκι, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, άριστη κατάσταση, τιμή 290.000€ ☎6987/428777, 6974/441414

2. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Ιπποκράτους, Ασκληπιού, οροφδιαμέρισμα 135 τ.μ., 2ου, διαμπερές, 3 υ/δ, μπάνιο, τζάκι, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, άριστη κατάσταση, τιμή 290.000€ ☎6987/428777, 6974/441414

3. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Μπακνανά, ανακαινισμένο διαμέρισμα 97 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ, κατασκευή '74, γωνιακό, απεριόριστη θέα, βεράντα 100 τ.μ. τρίπλευρο, δίπλα Μετρό, τιμή 70.000€ συζητήσιμη. Μεσιτικό ΚΟΤΣΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ ☎210/6755925, 6944/338444 (Δ)

4. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 126 τ.μ., 1ου, 3 υ/δ, κατασκευή '00, μπάνιο, wc, πάρκιν, αποθήκη, σαλόνι, κουζίνα, τιμή 135.000€, συζητήσιμη ☎210/2529319, 6948/255420 .

4. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 126 τ.μ., 1ου, 3 υ/δ, κατασκευή '00, μπάνιο, wc, πάρκιν, αποθήκη, σαλόνι, κουζίνα, τιμή 135.000€, συζητήσιμη ☎210/2529319, 6948/255420 .

Για τη Κυριακή 5/1 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 15. Τυχαίες τιμές που προκειύπτον :55,68,94,04,13

Αγγελίες που προκύπτον από τη μέθοδο της διαίρεσης :10,8,4,10,10

Σειρά παρουσίασης:4,7,8,10,10.

4. ● **ΙΛΙΣΙΑ** γωνιακό διαμέρισμα 108 τ.μ. 3ου, 3 υ/δ, μπαλκόνι, άνοιγμα, άριστη διαρρύθμιση, αυτόνομη κουζίνα, wc, φυσικό αέριο, πόρτα ασφαλείας, πλησίον νοσοκομείων - μετρό, 95.000€ (zv-245066). **ASPIS REAL ESTATE** ☎211/7300360 (Δ)

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

7. **ΜΕΤΣ** νεόδμητο οροφδιαμέρισμα 123 τ.μ., 1ου, 3 υ/δ (το 1 master), κατασκευή '13, 2 μπάνια, wc, αυτόνομη θέρμανση, φυσικό αέριο, απεριόριστη θέα, τιμή 255.000€ ☎6944/644423

8. **ΠΛΑΚΑ** πλησίον Πλατ. Κυδαθηναίων, διαμέρισμα 108 τ.μ., 2ου, 2 υ/δ, μπάνιο, wc, φωτεινό, θέα Ακρόπολη, πλήρως ανακαινισμένο, άνετη βεράντα, Μεσιτικό, τιμή 190.000€ ☎6937/055562, 210/2919674

10. **ΜΕΤΣ** Μάρκου Μουσούρου, νεόδμητο οροφδιαμέρισμα 123 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ (το 1 master), κατασκευή '13, φυσικό αέριο, τζάκι, θέα θάλασσα - Ακρόπολη, τεχνική εταιρεία, τιμή 400.000€, συζητήσιμη ☎6944/644423, 210/7219084

10. **ΠΛΑΚΑ** πλησίον Πλατ. Κυδαθηναίων, διαμέρισμα 108 τ.μ., 2ου, 2 υ/δ, μπάνιο, wc, φωτεινό, θέα Ακρόπολη, πλήρως ανακαινισμένο, άνετη βεράντα, Μεσιτικό, τιμή 190.000€ ☎6937/055562, 210/2919674

Για τη Κυριακή 12/1 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 37. Τυχαίες τιμές που προκείπουν :48,63,07,64,94

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :11,26,33,27,20

Σειρά παρουσίασης: 11,20,26,27,33

11. **ΜΕΤΣ** Μάρκου Μουσούρου, νεόδμητο οροφδιαμέρισμα 123 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ (το 1 master), κατασκευή '13, φυσικό αέριο, τζάκι, θέα θάλασσα - Ακρόπολη, τεχνική εταιρεία, τιμή 400.000€, συζητήσιμη ☎6944/644423, 210/7219084

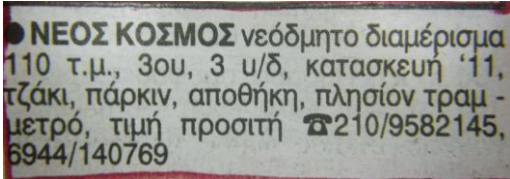
20. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** νεόδμητο διαμέρισμα 93 τ.μ. 4ου, 3 υ/δ, μεγάλες βεράντες, αυτόνομη θέρμανση, φυσικό αέριο, αποθήκη, garage υπογείου, τιμή 180.000€. Κωδικός: NS-214811. ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

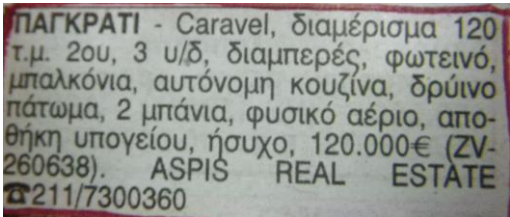
26. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** νεόδμητο διαμέρισμα, 107 τ.μ., 5ου, 3 υ/δ, περιμετρική βεράντα, τέντες, φυσικό αέριο, πάρκιν, αποθήκη, πλησίον μετρό - τραμ, τιμή 175.000€. (NS-243634) ☎210/8099590 (Δ)



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

27.   
● ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ νεόδμητο διαμέρισμα  
110 τ.μ., 3ου, 3 υ/δ, κατασκευή '11,  
τζάκι, πάρκιν, αποθήκη, πλησίον τραμ -  
μετρό, τιμή προσιτή ☎210/9582145,  
6944/140769

33.   
ΠΑΓΚΡΑΤΙ - Caravel, διαμέρισμα 120  
τ.μ. 2ου, 3 υ/δ, διαμπερές, φωτεινό,  
μπαλκόνια, αυτόνομη κουζίνα, δρύινο  
πάτωμα, 2 μπάνια, φυσικό αέριο, απο-  
θήκη υπογείου, ήσυχο, 120.000€ (ZV-  
260638). ASPIS REAL ESTATE  
☎211/7300360

### 5.2.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας

Για τη Κυριακή 12/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 95.000, 135.000, 160.000, 100.000, 205.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (95.000 + 135.000 + 160.000 + 100.000 + 205.000) / 5 = 139.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 205.000 - 95.000 = 110.000$ .

Για τη Κυριακή 3/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 90.000, 420.000, 150.000, 158.000, 250.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (90.000 + 420.000 + 150.000 + 158.000 + 250.000) / 5 = 213.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 420.000 - 90.000 = 330.000$ .

Για τη Κυριακή 10/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 280.000, 280.000, 63.000, 70.000, 90.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (280.000 + 280.000 + 63.000 + 70.000 + 90.000) / 5 = 156.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 280.000 - 63.000 = 217.000$ .

Για τη Κυριακή 17/11:

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 490.000, 200.000, 75.000, 85.000, 150.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (490.000 + 200.000 + 75.000 + 85.000 + 150.000) / 5 = 200.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 490.000 - 75.000 = 415.000$ .

Για τη Κυριακή 24/11:

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 245.000, 420.000, 60.000, 60.000, 60.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (245.000 + 420.000 + 60.000 + 60.000 + 60.000) / 5 = 169.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 420.000 - 60.000 = 360.000$ .

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Για τη Κυριακή 1/12 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 160.000, 320.000, 55.000, 55.000, 55.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (160.000 + 320.000 + 55.000 + 55.000 + 55.000)/5 = 129.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 320.000 - 55.000 = 265.000$ .

Για τη Κυριακή 8/12 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 245.000, 145.000, 135.000, 180.000, 200.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (245.000 + 145.000 + 135.000 + 180.000 + 200.000)/5 = 181.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 245.000 - 135.000 = 110.000$ .

Για τη Κυριακή 15/12 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 180.000, 150.000, 110.000, 140.000, 120.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (180.000 + 150.000 + 110.000 + 140.000 + 120.000)/5 = 140.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 180.000 - 110.000 = 70.000$ .

Για τη Κυριακή 22/12 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 90.000, 290.000, 255.000, 60.000, 60.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (90.000 + 290.000 + 255.000 + 60.000 + 60.000)/5 = 151.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 290.000 - 60.000 = 230.000$ .

Για τη Κυριακή 29/12 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 290.000, 290.000, 70.000, 135.000, 135.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (290.000 + 290.000 + 70.000 + 135.000 + 135.000)/5 = 184.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 290.000 - 70.000 = 220.000$ .

Για τη Κυριακή 5/1 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 95.000, 255.000, 400.000, 190.000, 190.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (95.000 + 255.000 + 400.000 + 190.000 + 190.000)/5 = 226.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 400.000 - 95.000 = 305.000$ .

Για τη Κυριακή 12/1 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 400.000, 180.000, 175.000, 165.000, 120.000

Ο μέσος :  $\bar{x} = (400.000 + 180.000 + 175.000 + 165.000 + 120.000)/5 = 208.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 400.000 - 120.000 = 280.000$ .

Προχωράμε σε καταγραφή των αποτελεσμάτων μας σε πίνακα δειγματοληψίας.

### 5.2.10 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : Τεσσάρια – Πωλήσεις									
α/α	Ημ /νία 2011	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανηγ μένο εύρο ς
		A	B	Γ	Δ	Ε			
1	27/10	95.000	135.000	160.000	100.000	205.000	139.000	110.000	0,791
2	3/11	90.000	420.000	150.000	158.000	250.000	213.600	330.000	1,544
3	10/11	280.000	280.000	63.000	70.000	90.000	156.600	217.000	1,385
4	17/11	490.000	200.000	75.000	85.000	150.000	200.000	415.000	2,075
5	24/11	245.000	420.000	60.000	60.000	60.000	169.000	360.000	2,130
6	1/12	160.000	320.000	55.000	55.000	55.000	129.000	265.000	2,054
7	8/12	245.000	145.000	135.000	180.000	200.000	181.000	110.000	0,607
8	15/12	180.000	150.000	110.000	140.000	120.000	140.000	70.000	0,5
9	22/12	90.000	290.000	255.000	60.000	60.000	151.000	230.000	1,523
10	29/12	290.000	290.000	70.000	135.000	135.000	184.000	220.000	1,195
11	5/1	95.000	255.000	400.000	190.000	190.000	226.000	305.000	1,349
12	12/1	400.000	180.000	175.000	165.000	120.000	208.000	280.000	1,346
Άθροισμ α							2.097.20 0	2.912.00 0	

Παρατηρήσεις: παρατηρούμε πως το ανηγμένο εύρος είναι αρκετά υψηλό διότι στις περιοχές όπου πήραμε το δείγμα μας επικρατούν γενικά υψηλές τιμές στις πωλήσεις των ακινήτων πόσο μάλλον στα τεσσάρια όπου οι πωλητές δεν μπορούν αντικειμενικά να ρίξουν τις τιμές τους. Αυτό θα επηρεάσει το συνολικό δείγμα μας.

### 5.2.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους.

Από κάθε δείγμα  $n$  παρατηρήσεων, εκτιμούμαι :

$$\bar{x} = \sum \bar{x} / n, \quad R = x_{\max} - x_{\min}$$

$$\bar{\bar{x}} = \sum \bar{x} / 12, \quad \bar{R} = \sum R / 12$$

Έχουμε προσδιορίσει τη μέση τιμή και το εύρος, το επόμενο βήμα είναι να βρεθεί :

Ο γενικός μέσος αριθμητικός :  $\bar{\bar{x}} = \sum \bar{x} / 12 = 2.097.200 / 12 = 174.766$ .

Το μέσο εύρος :  $\bar{R} = \sum R / 12 = 2.912.000 / 12 = 242.666$ .

Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για τη μέση τιμή αντίστοιχα :

$$UCL = AOE_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} + A_2 * \bar{R} = 174.766 + 0,58 * 242.666 = 315.512.$$

$$LCL = KOE_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} - A_2 * \bar{R} = 174.766 - 0,58 * 242.666 = 34.020.$$

Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για το εύρος R αντίστοιχα :

$$UCL = AOE_R = D_4 * \bar{R} = 2,11 * 242.666 = 512.025 .$$

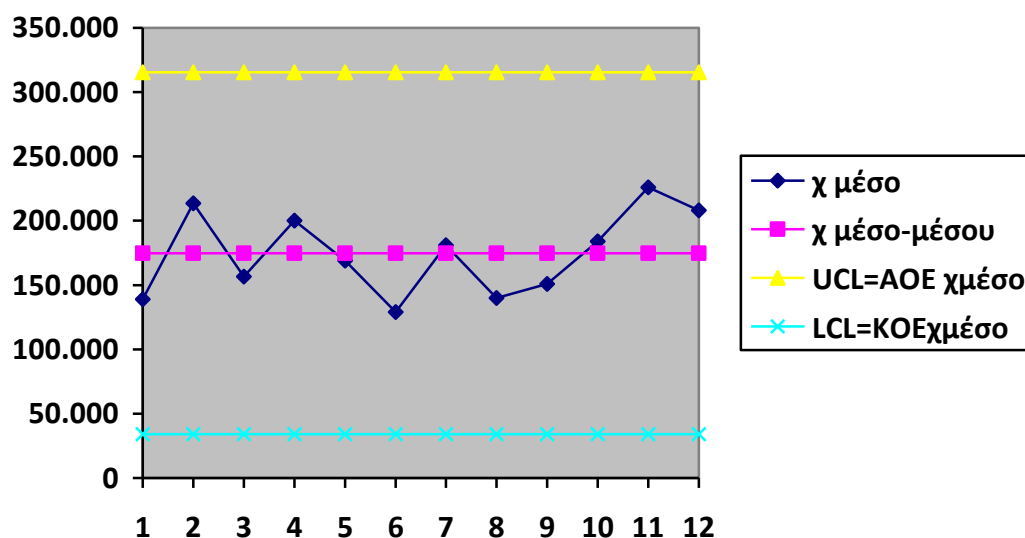
$$LCL = KOE_R = D_3 * \bar{R} = 0 * 242.666 = 0 .$$

Το μέσο ανηγμένο εύρος :  $\bar{R}/\bar{x} = 242.666 / 174.766 = 1,388 .$

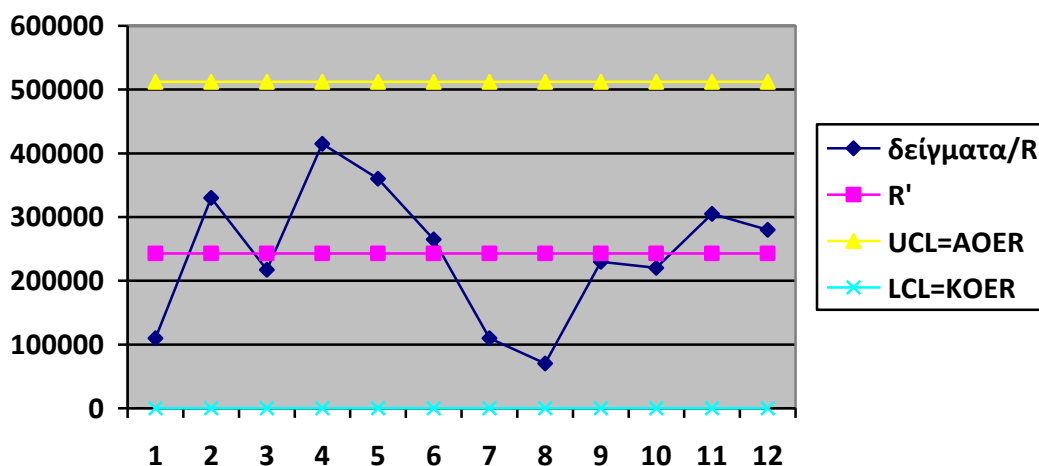
Στο πίνακα 2, παράρτημα, δίνονται οι τιμές της σταθεράς  $A_2, D_3, D_4$ , για  $n=5$ .

Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

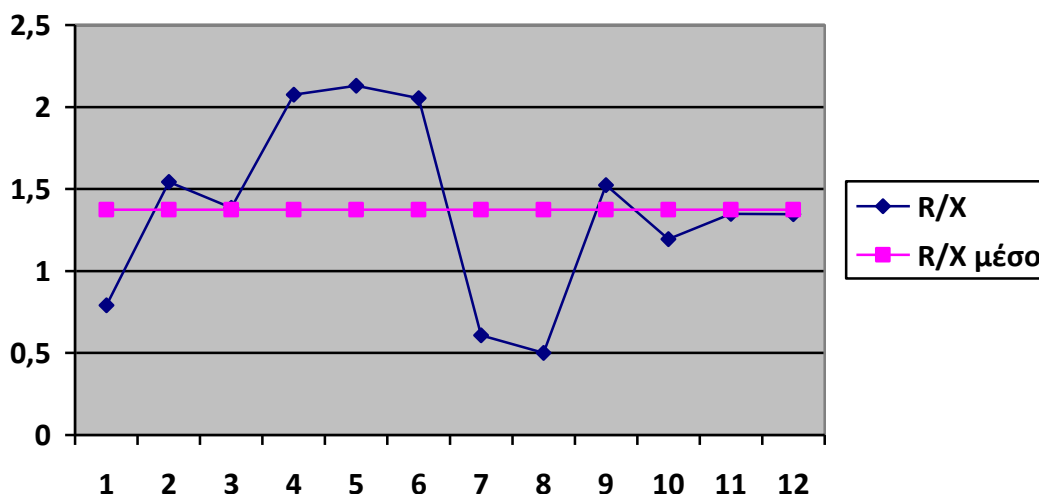
Διάγραμμα ελέγχου  $\bar{x}$



Διάγραμμα ελέγχου R



Διάγραμμα ελέγχου R/x



## Μέρος 6<sup>ο</sup>

### Έρευνα - ενοικιάσεις κατοικιών

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας διεξήχθη στατιστική έρευνα από αγγελίες ακινήτων 12 εντύπων της εφημερίδας 'Χρυσή Ευκαιρία', στο ένθετο Real Estate, για την ανάδειξη των κυμάνσεων των τιμών ενοικίασης των ακινήτων συλλέγοντας, αναλύοντας και αξιολογώντας τα στατιστικά στοιχεία μας με τη βοήθεια κατάλληλων υπολογιστικών τεχνικών πινάκων και διαγραμμάτων.

Πιο συγκεκριμένα, μελετάμε τις τιμές των διαγραμμάτων ελέγχου του μέσου  $\bar{x}$ , εύρους  $R$  και ανηγμένου εύρους  $R/\bar{x}$ . Έπειτα θα σχολιάσουμε τα χαρακτηριστικά τριών επενδυτών και ανάλογα με αυτά θα ξέρουμε πως διαμορφώνονται οι κινήσεις των επενδυτών. Οι επενδυτές αυτοί είναι ο θεσμικός, ο trader και ο μηχανολόγος.

Πληθυσμός στην προκειμένη περίπτωση είναι το σύνολο των αγγελιών των ακινήτων, των οποίων το χαρακτηριστικό που ενδιαφερόμαστε να μελετήσουμε είναι οι τιμές ενοικίασης κάθε αγγελίας. Το δείγμα το οποίο τελικά θα μελετήσουμε είναι ένα μέρος των αγγελιών αυτών. Ο τρόπος επιλογής του δείγματος ήταν τυχαίος (τυχαία δειγματοληψία). Για να εξασφαλίσουμε την τυχειότητα του δείγματος μας επιλέχθηκαν τυχαίοι αριθμοί με βοηθητικό μέσο την αριθμομηχανή, για κάθε έντυπο της εφημερίδας.

Το τυχαίο δείγμα (αγγελίες) από το οποίο προέκυψε το αποτέλεσμα γίνεται προσπάθεια να αποδειχθεί ότι δεν είναι τόσο τυχαίο αλλά ανταποκρίνεται στην πραγματικότητα. Τα διαγράμματα ελέγχου ενοικιάσεων ακινήτων θα σχετίζονται με τη σημερινή πραγματική αγορά.

Παρακάτω φαίνονται τα βήματα που θα πρέπει να πραγματοποιηθούν για να προκύψει το αποτέλεσμα, το τυχαίο δείγμα (δηλ. τις αγγελίες με τις τιμές ενοικίασης)

- I. Επιλογή τυχαίων αριθμών (με το κομπιουτεράκι).*
- II. Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους/διψήφιους/τριψήφιους αριθμούς.*
- III. Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους/διψήφιους/τριψήφιους αριθμούς.*
- IV. Παρουσίαση των αγγελιών (μέσω της μεθόδου της διαίρεσης).*
- V. Υπολογισμοί και διαγράμματα του μέσου αριθμητικού, του εύρους και του ανηγμένου εύρους.*
- VI. Ερμηνεία διαγραμμάτων – Συμπεριφορά επενδυτών.*

## 6.1 Ενοίκια - Δυάρια

### 6.1.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών

Οι τυχαίοι αριθμοί που θα πάρουμε για κάθε έντυπο εφημερίδας, θα είναι οι εξής :

Κυριακή 27/10	Κυριακή 3/11	Κυριακή 10/11	Κυριακή 17/11	Κυριακή 24/11	Κυριακή 1/12
654	718	198	953	484	497
350	351	585	510	379	527
169	531	388	050	090	211
948	383	889	806	359	273
945	828	563	551	850	319
Κυριακή 8/12	Κυριακή 15/12	Κυριακή 22/11	Κυριακή 29/12	Κυριακή 5/1	Κυριακή 12/1
810	350	292	624	152	361
997	132	807	124	931	015
331	487	569	101	791	280
874	594	670	807	063	805
449	391	414	239	106	221

Σειρά έχει να ελέγξουμε τους τυχαίους ως προς τον :

- οπτικό έλεγχο : που σημαίνει τυχόν επαναλήψεις ή κυκλικές μεταβολές
- έλεγχο τυχειότητας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.
- έλεγχο ανεξαρτησίας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους αν χρειαστεί.

### 6.1.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.1.2.

x	N	N
1	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del>	25
2	<del>III</del> <del>III</del> IIII	14
3	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> I	21
4	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del>	15
5	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> II	22
6	<del>III</del> <del>III</del>	10
7	<del>III</del> <del>III</del> II	12
8	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> I	21
9	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> I	21
0	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> IIII	19

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=180$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 180/10=18$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r-1 = 10-1 =9$ .

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$= [(19-18)^2+(25-18)^2+(14-18)^2+(21-18)^2*3+(15-18)^2+(22-18)^2+(10-18)^2+(12-18)^2]/18$$

$$= (1+49+16+27+9+16+64+36)/18$$

$$= 218/18$$

$$= 12,11 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 16,92 \text{ για } df=9 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\%$$

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

### 6.1.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.1.3.

X	N	n
01 - 04	IIII	4
05 - 08	I	1
09 - 12	IIII I	6
13 - 16	IIII	4
17 - 20	IIII	4
21 - 24	III	3
25 - 28	II	3
29 - 32	IIII	4
33 - 36	III	3
37 - 40	IIII	5
41 - 44	IIII I	6
45 - 48	III	3
49 - 52	IIII III	8
53 - 56	III	3
57 - 60	III	3
61 - 64	III	3
65 - 68	II	2
69 - 72	III	3
73 - 76	I	1
77 - 80	IIII I	6
81 - 84	I	1
85 - 88	IIII	5
89 - 92	II	2
93 - 96	III	3
97 - 00	IIII	4

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=90$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 90/25=3,6$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r-1 = 25-1 =24$ .

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

$$= [(1-3,6)^{2*3} + (2-3,6)^{2*2} + (3-3,6)^{2*9} + (4-3,6)^{2*5} + (5-3,6)^{2*2} + (6-3,6)^{2*3} + (8-3,6)^2] / 3,6$$

$$= (20,28 + 5,12 + 3,24 + 0,8 + 3,92 + 17,28 + 19,36) / 3,6$$

$$= 70 / 3,6$$

$= 19,44 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 36,42$  για  $df=24$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$  (βλέπε πιν.1, παραρτημα).

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

#### 6.1.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.2.4.

X	N	n
01 - 40	I	1
41 - 80	II	2
81 - 120	III	3
121 - 160	III	3
161 - 200	II	2
201 - 240	III	3
241 - 280	II	2
281 - 320	II	2
321 - 360	III	5
361 - 400	III	5
401 - 440	I	1
441 - 480	II	2
481 - 520	III	3
521 - 560	III	3
561 - 600	IIII	4
601 - 640	I	1
641 - 680	II	2
681 - 720	I	1
721 - 760		0
761 - 800	I	1
801 - 840	III I	6
841 - 880	II	2
881 - 920	I	1
921 - 960	IIII	4
961 - 000	I	1

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=60$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n / \Sigma x = 60 / 25 = 2,4$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df = r - 1 = 25 - 1 = 24$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \Sigma (n - e)^2 / e =$$

$$= [(1-2,4)^2 * 7 + (0-2,4)^2 + (2-2,4)^2 * 7 + (3-2,4)^2 * 5 + (4-2,4)^2 * 2 + (5-2,4)^2 * 2 + (6-2,4)^2] / 2,4$$

$$= (13,72 + 5,76 + 1,12 + 1,8 + 5,12 + 13,52 + 12,96) / 2,4$$

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

$$=54/2,4$$

$=22,5 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} =36,42$  για  $df=24$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$ (βλέπε πιν.1,παράρτημα).

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

### 6.1.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.1.4.

<i>i/j</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	II	II	III	III	III	I	I	I	III	IIII
2	III	I	I		IIII	I	II	I	I	
3	II	I		III	I		II	I	II	I
4	II	III		II	I		I	I	III	II
5	IIII		III	I	I	II	III	III	II	II
6	I		I	II	II				I	III
7	I	II	I		I	I		II	II	II
8	III	III	II	III	I			III	III	II
9	II	II	III	II	II	II	II	II	II	II
0	III				IIII		I	III	II	I

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας είναι  $\Sigma n=179$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 179/100=1,79$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r^2-r = 10^2-10 =90$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$=[(0-1,79)^2*17+(1-1,79)^2*26+(2-1,79)^2*31+(3-1,79)^2*18+(4-1,79)^2*4+(5-1,79)^2*3+(6-1,79)^2]/1,79$$

$$=(10,60+16,22+1,36+21,35+19,35+30,91+17,72)/1,79$$

$$=122,69/1,79$$

$$=68,54$$

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2_{\text{κρ.}}$  Για  $df=90$  πρέπει να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο παρεμβολής ,

Από πίνακα 1,παράρτημα βλέπουμε ότι :

$$\text{για } df=70 \sim \chi^2_{\text{κρ.}}=90,53$$

$$\text{για } df=100 \sim \chi^2_{\text{κρ.}}=124,34$$

$$100-70=30$$

$$124,34-90,53=33,81$$

$$33,81/30=1,127$$

$$1,12*10=11,27$$

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Άρα,  $124,34 - 11,27 = 113,07$  .

Επομένως  $\chi^2 = 68,54 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 113,07$  για  $df=90$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$  .

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

### 6.1.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.1.5

<i>i/j</i>	01 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 00
01 - 20	I	IIIIII	IIII	IIII	II
21 - 40	IIII	IIII I	III	I	III
41 - 60	IIII	II	IIII I	IIII	IIII II
61 - 80	IIII	I	III	IIII	I
81 - 00	IIII	II	IIII I		II

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας είναι  $\Sigma n=90$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n / \Sigma x = 90/25=3,6$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r^2-r = 5^2-5 =25-5=20$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \sum (n - e)^2 / e =$$

$$= [(0-3,6)^2 + (1-3,6)^2 * 4 + (2-3,6)^2 * 4 + (3-3,6)^2 * 3 + (4-3,6)^2 * 3 + (5-3,6)^2 * 5 + (6-3,6)^2 * 6 + (7-3,6)^2 * 2] / 3,56$$

$$= (12,96 + 27,04 + 10,24 + 1,08 + 0,48 + 9,8 + 34,56 + 23,16) / 3,6$$

$$= 119,28 / 3,56$$

$= 30,13 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 31,41$  για  $df=20$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$  (βλέπε πιν.1, παραρτημα).

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

### 6.1.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.2.7

<i>i/j</i>	01 - 200	201 - 400	401 - 600	601 - 800	801 - 000
01 - 200	II	IIII	I	II	I
201 - 400	III	III	IIII I	II	III
401 - 600	II	II	II	I	IIII I
601 - 800			II		II
801 - 000	IIII	IIII II	I		II

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας είναι  $\Sigma n=59$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n / \Sigma x = 59/25=2,36$ .

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Βαθμοί ελευθερίας :  $df = r^2 - r = 5^2 - 5 = 25 - 5 = 20$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \sum (n - e)^2 / e =$$

$$= [(0-2,36)^2 * 4 + (1-2,36)^2 * 4 + (2-2,36)^2 * 9 + (3-2,36)^2 * 3 + (4-2,36)^2 + (5-2,36)^2 + (6-2,36)^2 + (7-2,36)^2] / 2,36$$

$$= (12,27 + 7,39 + 1,16 + 1,22 + 2,68 + 6,96 + 16,49 + 21,5) / 2,36$$

$$= 69,67 / 2,36$$

$= 29,52 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 31,41$  για  $df=20$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$  (βλέπε πιν.1, παραρτημα).

### 6.1.8 Παρουσίαση αγγελιών

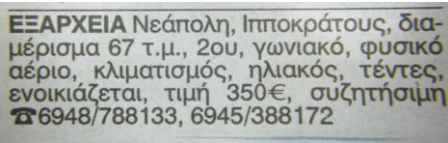
Για τη Κυριακή 27/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 143.

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν 654,350,169,948,945

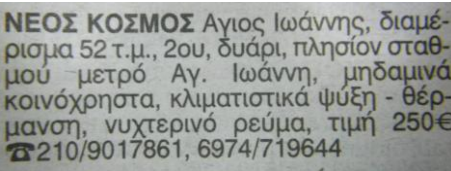
Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 82,64,26,90,87

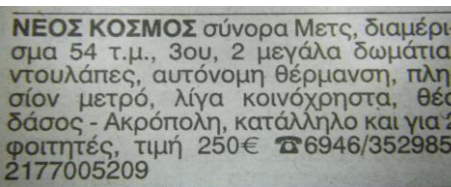
Σειρά παρουσίασης: 26,64,82,87,90

26.   
ΕΞΑΡΧΕΙΑ Νεάπολη, Ιπποκράτους, διαμέρισμα 67 τ.μ., 2ου, γωνιακό, φυσικό αέριο, κλιματισμός, ηλιακός, τέντες, ενοικιάζεται, τιμή 350€, συζητήσιμη  
☎ 6948/788133, 6945/388172

64.   
ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ (πλησίον Φραντζή), καλής κατάστασης διαμέρισμα ρετιρέ, 50 τ.μ., 5ου, βαμμένο, θέα, 50 τ.μ. βεράντα, 500 μέτρα από μετρό, τιμή 270€. ΚΑΝΕΛΛΙΔΗΣ ΑΚΙΝΗΤΑ  
☎ 210/8671059

82.   
ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ πλησίον μετρό Φιξ και τραμ, διαμέρισμα 40 τ.μ., 2ου, 1 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, πλησίον μετρό Φιξ, πενταετίας, ηλεκτρική κουζίνα, a/c, τιμή 320€ ☎ 6907/980317

87.   
ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ Άγιος Ιωάννης, διαμέρισμα 52 τ.μ., 2ου, δυάρι, πλησίον σταθμού μετρό Αγ. Ιωάννη, μηδαμινά κοινόχρηστα, κλιματιστικά ψύξη - θέρμανση, νυχτερινό ρεύμα, τιμή 250€  
☎ 210/9017861, 6974/719644

90.   
ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ σύνορα Μετς, διαμέρισμα 54 τ.μ., 3ου, 2 μεγάλα δωμάτια, ντουλάπες, αυτόνομη θέρμανση, πλησίον μετρό, λίγα κοινόχρηστα, θέα δάσος - Ακρόπολη, κατάλληλο και για 2 φοιτητές, τιμή 250€ ☎ 6946/352985, 2177005209

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Για τη Κυριακή 3/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 141.

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :718,351,531,383,828

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :13,69,108,101,123

Σειρά παρουσίασης:13,69,101,108,123

13. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** Τζαβέλλα 24, διαμέρισμα 50  
τ.μ., 2ου, 1 υ/δ, δυάρι, σαλόνι, κουζίνα, wc,  
τιμή 250€ ☎210/6378356, 6945/151048

69. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Ιπποκράτους 100, διαμέρισμα  
55 τ.μ., 3ου, εσωτερικό, επιπλωμένο,  
δυάρι, φυσικό αέριο, τιμή 300€  
☎6944/267252

101. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** οδός Αρχελάου 27, διαμέρι-  
σμα 53 τ.μ., 3ου, δυάρι, τιμή 300€  
☎210/7216222

108. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Βαρνάβα, διαμέρισμα 48 τ.μ.,  
1ου, 1 υ/δ, ανακαινισμένο, ανακαίνιση '10,  
2 κλιματιστικά, μπαλκόνια, τέντες, πόρτα  
ασφαλείας, διπλά τζάμια, φωτεινό, πε-  
ριοχή Καλλιμάρμαρο, τιμή 300€  
☎6936/504689

123. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Κάραβελ, διαμέρισμα 50 τ.μ.,  
3ου, διαμπερές, εσωτερικό, 1 υ/δ, μπά-  
νιο, σαλόνι, κεντρική θέρμανση, κλιματι-  
σμός, καλή κατάσταση, τιμή 230€  
☎6946/148888

Για τη Κυριακή 10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 125.

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :198,585,388,889,563

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :73,85,13,14,63

Σειρά παρουσίασης:13,14,63,73,85

13. **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω, οδός Αβύδου, διαμέρισμα 50  
τ.μ., 1ου, 1 υ/δ, κατασκευή '70, ιδανικό  
για φοιτητές, πλησίον Πανεπιστημίου,  
δυάρι, καινούριο μπάνιο, τιμή 280€  
☎210/2725258, 6945/433054

14. **ΙΛΙΣΙΑ** διαμέρισμα ρετιρέ 50 τ.μ., 5ου,  
διαμπερές, 1 υ/δ, θέα βουνό, άριστη κα-  
τάσταση, πολύ φωτεινό, πολύ ήσυχο,  
τιμή 250€ ☎210/3350725, 210/9670529

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

63. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** νεόδμητο διαμέρισμα  
45 τ.μ., 2ου, προσόψεως, 1 υ/δ, αυτό-  
νομη θέρμανση, πόρτα ασφαλείας, τέν-  
τες, ιδανικό για φοιτητές, μεσιτικό, τιμή  
390€ ☎6974/832692, 210/6666690

73. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** όπισθεν εθνικής ασφα-  
λιστικής, διαμέρισμα 58 τ.μ., 4ου, κλιμα-  
τισμός, δυάρι, τιμή 300€ ☎6944/341334,  
22980/53466

85. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 50 τ.μ.  
3ου, δυάρι, πλησίον αστικών συγ-  
κοινωνιών, όχι μεσίτες, τιμή 220€  
συζητήσιμη ☎6980/538519, 10.00  
12.00, 18.00 - 20.00

Για τη Κυριακή 17/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :134 .

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :953,510,50,806,551.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :15,108,98,2,15

Σειρά παρουσίασης:2,15,15,98,108.

2. **ΑΓΙΟΣ ΑΡΤΕΜΙΟΣ** διαμέρισμα 57 τ.μ.,  
γωνιακό, 2 υ/δ, χωρίς κοινόχρηστα,  
ελεύθερο, κατάλληλο και για επαγγελ-  
ματική χρήση, καλή κατάσταση, μετρό  
Αγ. Ιωάννης, Λιντλ, τιμή 220€  
☎6977/212717, 6932668896

15. ● **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 45 τ.μ., 1ου, 1  
υ/δ, χολ, σαλόνι, πολύ κοντά στο Πολυ-  
τεχνείο και ΑΣΟΕΕ, τιμή 210€  
☎210/6715956, απόγευμα,  
6937/639362

15. ● **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 45 τ.μ., 1ου, 1  
υ/δ, χολ, σαλόνι, πολύ κοντά στο Πολυ-  
τεχνείο και ΑΣΟΕΕ, τιμή 210€  
☎210/6715956, απόγευμα,  
6937/639362

98. **ΝΕΑΠΟΛΗ Χ.** Τρικούπη, νεόδμητο δια-  
μέρισμα 36 τ.μ., 2ου, διαμπερές, 1 υ/δ,  
κατασκευή '10, αυτόνομη θέρμανση,  
πόρτα ασφαλείας, πολυτελούς κατα-  
σκευής, μπόιλερ, θυροτηλεόραση, διπλά  
τζάμια, μεσίτες αποκλείονται, τιμή 350€  
☎6986/878751, 09.00 - 17.00

108. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 50 τ.μ.,  
1ου, δυάρι, ανακαινισμένο, πλησίον  
τραμ - αλσος Ν. Σμύρνης, διαθέσιμο σε  
10 ημέρες, εγγύηση 1.000€, τιμή 450€  
☎6940/510865

Για τη Κυριακή 24/11 έχουμε:



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

Συνολικό αριθμό αγγελιών :105 .

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :484,379,90,359,850.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :64,64,60,44,10

Σειρά παρουσίασης:10,44,60,64,64.

10. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** Τζαβελλα 24, διαμέρισμα 50 τ.μ., 2ου, 1 υ/δ, δυάρι, σαλόνι, κουζίνα, wc, τιμή 250€ ☎210/6378356, 6945/151048

44. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 45 τ.μ., 1ου, προσόψεως, 1 υ/δ, μεγάλο living room, κεντρική θέρμανση, κλιματισμός, ιδανικό για φοιτητές, ανακαινισμένο, ευάερο, ασανσέρ καινούριο, προτιμάται για ζευγάρι, τιμή 180€ ☎210/5234337

60. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** νεόδμητο διαμέρισμα 40 τ.μ., 1ου, 1 υ/δ, σαλοκουζίνα, αυτόνομη θέρμανση, πόρτα ασφαλείας, πάρκιν, βεράντα, μεσίτες αποκλείονται, εταιρεία διαχείρισης ακινήτων, τιμή 330€, συζητήσιμη ☎6985/565601, 9-5

64. ● **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** διαμέρισμα 50 τ.μ., 3ου, 1 υ/δ, κεντρική θέρμανση, πλήρως ανακαινισμένο, μεσίτες αποκλείονται, τιμή 300€, συζητήσιμη ☎6985/565601 09.00 - 17.00

64. ● **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** διαμέρισμα 50 τ.μ., 3ου, 1 υ/δ, κεντρική θέρμανση, πλήρως ανακαινισμένο, μεσίτες αποκλείονται, τιμή 300€, συζητήσιμη ☎6985/565601 09.00 - 17.00

Για τη Κυριακή 1/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :118 .

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :497,527,211,273,319.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :25,55,93,37,83.

Σειρά παρουσίασης:25,37,55,83,93.

25. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 45 τ.μ., 2ου, προσόψεως, 2 δωμάτια, ιδανικό για φοιτητές ή κατάλληλο για επαγγελματική στέγη, ενοικιάζεται, τιμή 200€ ☎210/8041417, 6986/611331

37. **ΝΕΑΠΟΛΗ** 200 μ. από Ακαδημίας, διαμέρισμα 36 τ.μ., υπερυψωμένο ισόγειο, γωνιακό, μπάνιο, wc, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, 2 δωματίων, τιμή 200€ ☎6978/720723 37

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

55. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Ιπποκράτους Αθήνα,  
διαμέρισμα 71 τ.μ., 4ου, 1 υ/δ pa-  
ster, κατασκευή '92, μπάνιο, καλή  
κατάσταση, καθιστικό, κουζίνα, πα-  
τάρι, τιμή 330€, συζητήσιμη  
☎6977/694653, 210/2775022

83. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 48 τ.μ.,  
3ου, προσόψεως, ανακαινισμένο, τε-  
λευταίος όροφος, φωτεινό, πλησίον  
μετρό - τραμ, τιμή 230€  
☎6973/889025, 6945/314420

93. ● **ΚΟΛΩΝΑΚΙ** διαμέρισμα 63 τ.μ.,  
1ου, 1 υ/δ, φωτεινό, διαμπερές,  
τζάκι, αυτονομία θέρμανσης,  
πόρτα ασφαλείας, συναγερμός,  
δυνατότητα θέσης στάθμευσης,  
550€, κωδικός ΚΛ-267709. ASPIS  
REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

Για τη Κυριακή 8/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :107 .

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :810,997,331,874,449.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :61,34,10,18,21.

Σειρά παρουσίασης:10,18,21,34,61.

10. **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω, Υφασίου 44 και Ιαξάρ-  
του, πλησίον Πανεπιστημιούπολη,  
διαμέρισμα 47 τ.μ., 1ου, 1 υ/δ, κα-  
τασκευή '70, κεντρική θέρμανση,  
κλιματισμός, ιδανικό για φοιτητές,  
καλή κατάσταση, τιμή 200€  
☎210/8217111, 6974/754646

18. **ΙΛΙΣΙΑ** διαμέρισμα 50 τ.μ., υπερυψω-  
μένο ισόγειο, μερικώς ανακαινισμένο,  
δίπλα από στάση μετρό, τιμή 250€  
☎6942/832814

21. **ΜΕΤΣ** Χερσίθρωνος 7, διαμέρισμα 62  
τ.μ., 1ου, πλησίον μετρό Αγίου Ιωάννη,  
όπισθεν νεκροταφείου Αθήνας, τιμή  
250€ ☎210/7622882, 6977/285782

34. ● **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** διαμέρισμα 52 τ.μ., σαλονι,  
κουζίνα, άριστη κατάσταση, ενοικιαζε-  
ται, τιμή 200€ ☎6977/589196

61. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** πλατεία Δεληολάνη, διαμέρι-  
σμα 45 τ.μ., ισόγειο, διαμπερές, ευκαι-  
ρία, τιμή 170€ ☎210/7517515,  
6947/420218

Για τη Κυριακή 15/12 έχουμε:



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

Συνολικό αριθμό αγγελιών :113.

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :350,132,487,594,391.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :11,19,35,29,52.

Σειρά παρουσίασης:11,19,29,35,52.

11. ● **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 45 τ.μ., 2ου, εσωτερικό, 1 υ/δ, φυσικό αέριο, ανακαινισμένο, καλή κατάσταση, πλησίον πλατείας Εξαρχείων, τιμή 250€, συζητήσιμη ☎210/6400216

19. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** διαμέρισμα 50 τ.μ., 2ου, προσόψεως, μπάνιο, 2 δωμάτια, χολ, κουζίνα, τιμή 270€ ☎6944/126953

29. ● **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω νεόδμητο διαμέρισμα 44 τ.μ., ισόγειο, 1 υ/δ, κατασκευή '10, αυτόνομη θέρμανση, πόρτα ασφαλείας, τιμή 420€, (e-agents182703). Global Ktima-gora ☎6985/565601

35. **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω, διαμέρισμα 50 τ.μ., 2ου, 1 υ/δ, κατασκευή '82, καλή κατάσταση, δυάρι, μεγάλα δωμάτια, πολλές ντουλάπες, σε κεντρικό εμπορικό δρόμο, πλατεία, στάση, τιμή 300€ ☎6944/435076

52. ● **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 50 τ.μ., 1ου, πλήρως ανακαινισμένο, πλησίον μετρό - τραμ, τιμή 300€ ☎210/9240174, 6938/033210

Για τη Κυριακή 22/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :90 .

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :29,28,07,56,96.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :20,10,70,20,60.

Σειρά παρουσίασης:10,20,20,60,70.

10. **ΙΛΙΣΙΑ** Αλσος Ιλισίων, διαμέρισμα 49 τ.μ., 3ου, εσωτερικό, 1 υ/δ, κλιματισμός, πόρτα ασφαλείας, ελεύθερο, ιδανικό για φοιτητές, άριστη κατάσταση, ανακαίνιση '13, τιμή 270€ ☎6939/435853

20. **ΜΕΤΣ** Άγιος Ιωάννης, Μενεκράτους 58, διαμέρισμα 60 τ.μ., 2ου, γωνιακό, 1 υ/δ, επιπλωμένο, σαλοτραπέζα, κουζίνα, χολ, πλησίον μετρό Αγίου Ιωάννη, κατάλληλο για σπουδαστές, τιμή 290€ ☎210/8105881, 6937/028611

20. **ΜΕΤΣ** Άγιος Ιωάννης, Μενεκράτους 58, διαμέρισμα 60 τ.μ., 2ου, γωνιακό, 1 υ/δ, επιπλωμένο, σαλοτραπέζα, κουζίνα, χολ, πλησίον μετρό Αγίου Ιωάννη, κατάλληλο για σπουδαστές, τιμή 290€ ☎210/8105881, 6937/028611

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

60. **ΝΕΑΠΟΛΗ** διαμέρισμα 50 τ.μ., στον  
ημιώροφο, δυάρι, φρεσκοβαμμένο, τιμή  
200€ ☎210/6432611

70. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 48 τ.μ., 3ου,  
προσόψεως, 1 υ/δ, ξύλινα πατώματα,  
φωτεινό, ενοικιάζεται, τιμή 240€  
☎6973/889025, 210/9345400

Για τη Κυριακή 29/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :76 .

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :62,41,24,10,18.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :12,30,12,24,28.

Σειρά παρουσίασης:12,12,24,28,30.

12. **ΚΟΥΚΑΚΙ** διαμέρισμα 50 τ.μ., υπόγειο,  
ανακαινισμένο, 2 δωμάτια, χολ, μπάνιο,  
κουζίνα, αυλή, τιμή 220€ ☎210/9710342

12. **ΚΟΥΚΑΚΙ** διαμέρισμα 50 τ.μ., υπόγειο,  
ανακαινισμένο, 2 δωμάτια, χολ, μπάνιο,  
κουζίνα, αυλή, τιμή 220€ ☎210/9710342

24. **ΝΕΑΠΟΛΗ** γκαρσονιέρα 30 τ.μ., 1ου,  
εσωτερική, 1 υ/δ, κατασκευή '67, πλησίον  
λεωφόρου Αλεξάνδρας, ήσυχη, τιμή  
190€ ☎210/7226517

28. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 50 τ.μ.,  
ισόγειο, διαμπερές, καλή κατάσταση,  
πλησίον μετρό, δυάρι, τιμή 200€  
☎6984/183841

30. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** καλής κατάστασης διαμέ-  
ρισμα, 50 τ.μ., 3ου, 1 υ/δ, κατασκευή  
'70, κεντρική θέρμανση, πόρτα ασφα-  
λείας, μεσίτες αποκλείονται, τιμή 300€  
☎6985/565601

Για τη Κυριακή 5/1 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :68 .

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :15,29,31,79,10.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :14,18,38,11,32.

Σειρά παρουσίασης:11,14,18,32,38.

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις Ζάρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

11. **ΙΛΙΣΙΑ** Ποταμιάνου 20 και Αιγινήτου  
διαμέρισμα 49 τ.μ., 1ου, wc, δυάρι,  
πίσω από το πρώην Holiday Inn, διαθέ-  
σιμο από 01/11/2013, τιμή 300€  
☎6977/828841

14. ● **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω, Αβύδου, διαμέρισμα 50  
τ.μ., ισόγειο, προσόψεως, κήπος, ανα-  
καινισμένο, τιμή 180€ ☎210/7702394,  
6977/778588

18. **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω, 7η στάση, διαμέρισμα 70  
τ.μ., -5ου, διαμπερές, κεντρική θέρ-  
μανση, φωτεινό, 2 δωμάτια, σαλόνι,  
κουζίνα, χολ, λίγα κοινόχρηστα, πλη-  
σίον Πανεπιστημιούπολης, τέντα, καλή  
τιμή ☎6947/575972, 210/7752884

32. ● **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** ΙΚΑ, διαμέρισμα 46  
τ.μ., 2ου, διαμπερές, κοντά σε τραμ και  
μετρό, φρεσκοβαμμένο, a/c, μπαλκόνια  
μπρος πίσω, σε ήσυχο δρόμο, τιμή  
250€ ☎22910/61470, 6932/760410

38. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Λόφος Στρέφη, διαμέρισμα 45  
τ.μ., ημιυπόγειο, δυάρι, τιμή 150€  
☎6934/033084

Για τη Κυριακή 12/1 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :104 .

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :361,15,280,805,221.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :49,46,72,77,13.

Σειρά παρουσίασης:13,46,49,72,77.

13. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** Τζαβέλλα 24, διαμέρισμα 51  
τ.μ., ισόγειο, 2 κύρια δωμάτια, χολ, κου-  
ζίνα, μπάνιο, μπαλκόνι, τιμή 240€  
☎6944/631955

46. **ΝΕΑΠΟΛΗ** διαμέρισμα 50 τ.μ., στον  
ημιώροφο, δυάρι, φρεσκοβαμμένο, τιμή  
200€ ☎210/6432611

49. ● **ΝΕΑΠΟΛΗ** διαμέρισμα 49 τ.μ., 3ου,  
εσωτερικό, κατασκευή '71, φυσικό  
αέριο, άριστη κατάσταση, σε πολυτελή  
πολυκατοικία, φρεσκοβαμμένο, φωτεινό,  
μεγάλο μπαλκόνι, μεσιτικό, τιμή 250€  
☎210/5223230, 6944/794565

72. ● **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Νικομάχου 44, διαμέ-  
ρισμα ρετιρέ 55 τ.μ., 3ου, πλησίον σταθ-  
μού Αγίου Ιωάννη, τιμή 300€  
☎210/7511106, 6948/807009

77. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Βαρνάβα, διαμέρισμα 43  
τ.μ., 1ου, εσωτερικό, 1 υ/δ, κεντρική θέρ-  
μανση, πόρτα ασφαλείας, τέντες, άριστη  
κατάσταση, ανακαίνιση '11, air condition,  
πολύ λίγα κοινόχρηστα, τιμή 280€  
☎6977/809091

### 6.1.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας

#### Για τη Κυριακή 27/10 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :350,270,320,250,250.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (350+270+320+250+250)/5 = 288$

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 350 - 250 = 100$ .

#### Για τη Κυριακή 3/11 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :250,300,300,300,230 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (250+300+300+300+230)/5 = 276$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 300 - 230 = 70$ .

#### Για τη Κυριακή 10/11 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :280,250,390,300,220.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (280+250+390+300+220)/5 = 288$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 390 - 220 = 170$ .

#### Για τη Κυριακή 17/11:

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι : 220,210,210,350,450.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (220+210+210+350+450)/5 = 288$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 450 - 210 = 240$ .

#### Για τη Κυριακή 24/11:

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :250,180,330,300,300

Ο μέσος :  $\bar{x} = (250+180+330+300+300)/5 = 272$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 330 - 180 = 150$ .

#### Για τη Κυριακή 1/12 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :200+200+330+230+550.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (200+200+330+230+550)/5 = 302$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 550 - 200 = 350$ .

#### Για τη Κυριακή 8/12 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :200,250,250,200,170 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (200+250+250+200+170)/5 = 214$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 250 - 170 = 80$ .

Για τη Κυριακή 15/12 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :250,270,420,300,300. .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (250+270+420+300+300)/5 = 308$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 420 - 250 = 170$ .

Για τη Κυριακή 22/12 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :270,290,290,200,240.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (270+290+290+200+240)/5 = 258$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 290 - 200 = 90$ .

Για τη Κυριακή 29/12 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :220+220+190+200+300.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (220+220+190+200+300)/5 = 226$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 300 - 190 = 110$ .

Για τη Κυριακή 5/1 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :300,180,220,250,150 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (300+180+220+250+150)/5 = 220$  .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 300 - 150 = 150$  .

Για τη Κυριακή 12/1 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι : 240,200,300,250,280.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (240+200+300+250+280)/5 = 254$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 300 - 200 = 100$ .

Προχωράμε σε καταγραφή των αποτελεσμάτων μας σε πίνακα δειγματοληψίας.

### 6.1.10 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : Δυάρια – Ενοικιάσεις									
α/α	Ημ /νία 2011	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανηγ μένο εύρο ς
		A	B	Γ	Δ	Ε			
1	27/10	350	270	320	250	250	288	100	0,347
2	3/11	250	300	300	300	230	276	70	0,253
3	10/11	280	250	390	300	220	288	170	0,590
4	17/11	220	210	210	350	450	288	240	0,833
5	24/11	250	180	330	300	300	273	150	0,549
6	1/12	200	200	330	230	550	302	350	1,158
7	8/12	200	250	250	200	170	214	80	0,373
8	15/12	250	270	420	300	300	308	170	0,551
9	22/12	270	290	290	200	240	258	90	0,348
10	29/12	220	220	190	200	300	226	110	0,486
11	5/1	300	180	220	250	150	220	150	0,681
12	12/1	240	200	300	250	280	254	100	0,393
						Άθροισμ α	3.194	1.780	

Παρατηρήσεις: Παρατηρείται ομοιογένεια τιμών. Μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής (εύρος) η απόκλιση είναι ελάχιστη, με αντίθεση να παρουσιάζεται μόνο την 6<sup>η</sup> βδομάδα. Συνεπώς, η μεταβλητότητα παραμένει σε χαμηλά επίπεδα.

### 6.1.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους.

Από κάθε δείγμα  $n$  παρατηρήσεων, εκτιμούμαι :

$$\bar{x} = \Sigma x / n, \quad R = x_{\max} - x_{\min}$$

$$\bar{\bar{x}} = \Sigma \bar{x} / 12, \quad \bar{\bar{R}} = \Sigma R / 12$$

Έχουμε προσδιορίσει τη μέση τιμή και το εύρος, το επόμενο βήμα είναι να βρεθεί :

Ο γενικός μέσος αριθμητικός :  $\bar{\bar{x}} = \Sigma \bar{x} / 12 = 3.194 / 12 = 266,166$ .

Το μέσο εύρος :  $\bar{\bar{R}} = \Sigma R / 12 = 1.780 / 12 = 148,333$ .

Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για τη μέση τιμή παντίστοιχα :

$$UCL = AOEX_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} + A_2 * \bar{\bar{R}} = 266,166 + 0,58 * 148,333 = 352,2$$

$$LCL = KOEX_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} - A_2 * \bar{\bar{R}} = 266,166 - 0,58 * 148,333 = 180,132$$

Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για το εύρος R αντίστοιχα :

$$UCL = AOEX_R = D_4 * \bar{\bar{R}} = 2,11 * 148,333 = 312,982$$

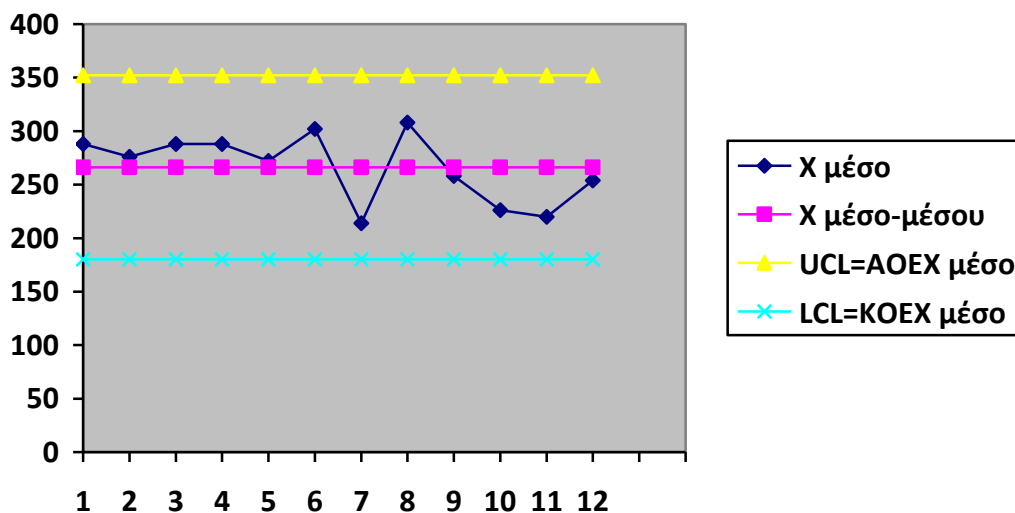
$$LCL = KOEX_R = D_3 * \bar{\bar{R}} = 0 * 148,333 = 0$$

Το μέσο ανηγμένο εύρος :  $\bar{\bar{R}} / \bar{\bar{x}} = 148,333 / 266,166 = 0,557$

Στο πίνακα 2, παράρτημα, δίνονται οι τιμές της σταθεράς  $A_2, D_3, D_4$ , για  $n=5$ .

Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

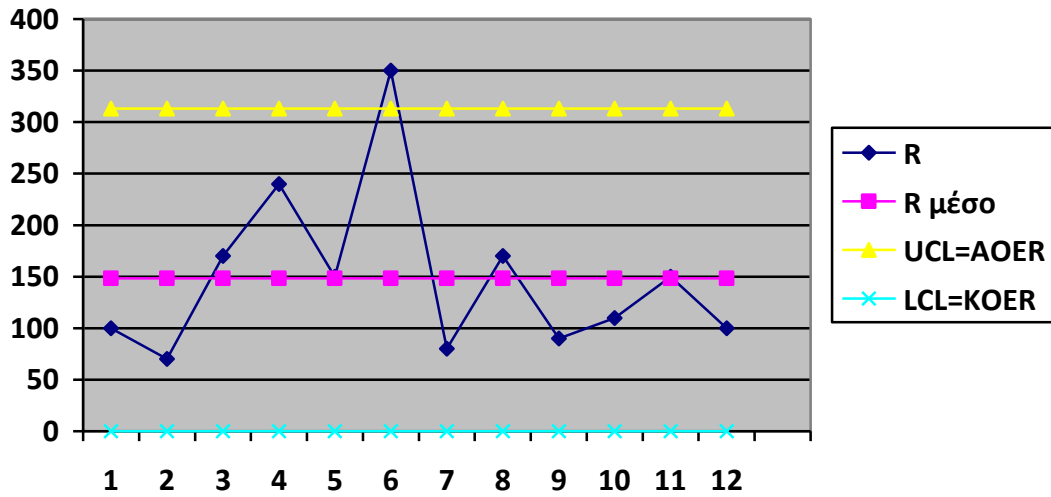
Διάγραμμα ελέγχου X



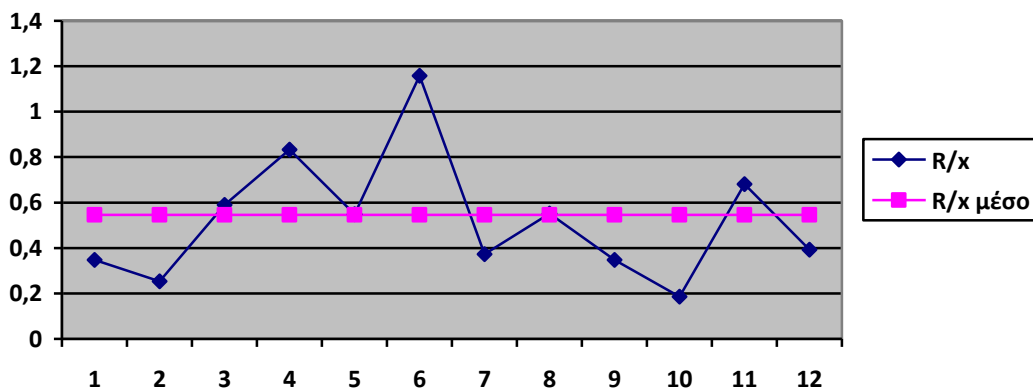


Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Διάγραμμα R



Διάγραμμα ελέγχου R/x





## 6.2 Ενοίκια – Τεσσάρια

### 6.2.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών

Οι τυχαίοι αριθμοί που θα πάρουμε για κάθε έντυπο εφημερίδας, θα είναι οι εξής :

<i>Κυριακή</i> 27/10	<i>Κυριακή</i> 3/11	<i>Κυριακή</i> 10/11	<i>Κυριακή</i> 17/11	<i>Κυριακή</i> 24/11	<i>Κυριακή</i> 1/12
248	217	695	096	083	794
545	724	283	503	965	396
807	400	021	431	343	646
141	840	759	607	600	711
557	925	886	125	806	022
<i>Κυριακή</i> 8/12	<i>Κυριακή</i> 15/12	<i>Κυριακή</i> 22/11	<i>Κυριακή</i> 29/12	<i>Κυριακή</i> 5/1	<i>Κυριακή</i> 12/1
107	919	734	272	081	993
766	060	672	580	436	124
330	832	902	752	416	073
807	202	433	829	667	651
411	824	729	121	724	487

Σειρά έχει να ελέγξουμε τους τυχαίους ως προς τον :

- οπτικό έλεγχο : που σημαίνει τυχόν επαναλήψεις ή κυκλικές μεταβολές
- έλεγχο τυχειότητας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους,
- έλεγχο ανεξαρτησίας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους αν χρειαστεί.

### 6.2.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.2.

$x$	$n$	$n$
1	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> III	18
2	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> III	23
3	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> I	16
4	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> IIII	19
5	<del>III</del> <del>III</del> III	13
6	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> III	18
7	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del>	20
8	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del>	18
9	<del>III</del> <del>III</del> IIII	14
0	<del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> <del>III</del> III	23

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=180$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 180/10=18$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r-1 = 10-1 =9$ .

Κριτήριο  $\chi^2$  :

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$=[(18-18)^2 *2+ (24-18)^2 + (16-18)^2 + (19-18)^2 + (13-18)^2 + (20-18)^2+ (15-18)^2 + (14-18)^2+(23-18)^2]/18$$

$$=(0+36+4+1+25+4+9+16+25)/18$$

$$=120/18$$

$=6,66 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} =16,92$  για  $df=9$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$  (βλέπε πιν.1, παραρτημα).

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

### 6.2.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.1.3.

$x$	$N$	$n$
01 - 04	I	1
05 - 08	<del>IIII</del> II	7
09 - 12	IIII	4
13 - 16	II	2
17 - 20	<del>IIII</del>	5
21 - 24	<del>IIII</del>	5
25 - 28	III	3
29 - 32	II	2
33 - 36	<del>IIII</del> I	6
37 - 40	III	3
41 - 44	IIII	4
45 - 48	III	3
49 - 52	IIII	4
53 - 56	I	1
57 - 60	IIII	4
61 - 64		0
65 - 68	<del>IIII</del> II	7
69 - 72	<del>IIII</del> IIII	10
73 - 76	II	2
77 - 80	III	3
81 - 84	III	3
85 - 88	III	3
89 - 92	III	3
93 - 96	III	3
97 - 00	II	2

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=90$ .

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n / \Sigma x = 90 / 25 = 3,6$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df = r - 1 = 25 - 1 = 24$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \Sigma (n - e)^2 / e =$$

$$= [(0-3,6)^2 + (1-3,6)^2 * 2 + (2-3,6)^2 * 4 + (3-3,6)^2 * 8 + (4-3,6)^2 * 4 + (5-3,6)^2 * 2 + (6-3,6)^2 + (7-3,6)^2 * 2 + (10-3,6)^2] / 3,6$$

$$= (12,96 + 13,52 + 10,24 + 2,88 + 0,64 + 3,92 + 5,76 + 23,12) / 3,6$$

$$= 114 / 3,6$$

$$= 31,66 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 36,42 \text{ για } df=24 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

## 6.2.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.2.4.

x	N	n
01 - 40	II	2
41 - 80	II	2
81 - 120	IIII	4
121 - 160	IIII	4
161 - 200		0
201 - 240	II	2
241 - 280	II	2
281 - 320	I	1
321 - 360	II	2
361 - 400	II	2
401 - 440	<del>IIII</del>	5
441 - 480		0
481 - 520	II	2
521 - 560	II	2
561 - 600	II	2
601 - 640	I	1
641 - 680	IIII	4
681 - 720	II	2
721 - 760	<del>IIII</del> I	6
761 - 800	II	2
801 - 840	<del>IIII</del> II	7
841 - 880		0
881 - 920	III	3
921 - 960	I	1
961 - 000	II	2

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n = 60$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n / \Sigma x = 60 / 25 = 2,4$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df = r - 1 = 25 - 1 = 24$ .

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \sum (n - e)^2 / e =$$

$$= [(0-2,4)^{2*3} + (1-2,4)^{2*3} + (2-2,4)^{2*12} + (3-2,4)^2 + (4-2,4)^{2*3} + (5-2,4)^2 + (6-2,4)^2 + (7-2,4)^2] / 2,4$$

$$= (17,28 + 5,88 + 1,92 + 0,36 + 7,68 + 6,76 + 12,96 + 21,16) / 2,4$$

$$= 74 / 2,4$$

$$= 30,83 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 36,42 \text{ για } df=24 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

### 6.2.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.1.4.

<i>i/j</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	II	IIII	II	III	I		III	I	II	
2	III	III	I		II		<del>III</del>	II	II	IIII
3			II	<del>III</del>	I	I	III	III	I	I
4	III	<del>III</del> I	III	I	I	II	I	I	I	
5	I	III		I	I	III	II	I	I	
6	II		III	II	I	IIII	I	I	III	II
7	II	I	I	I	I	IIII	III	I		<del>III</del> I
8		III		II	II			I	I	<del>III</del> I
9	II	III	II	I	I	I	I		I	II
0	III	I	II	III	II	IIII		IIII	II	II

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n = 1,8$

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n / \Sigma x = 180 / 100 = 1,8$ .

Βαθμοί ελευθερίας είναι  $df = r^2 - r = 10^2 - 10 = 90$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \sum (n - e)^2 / e =$$

$$= [(0-1,8)^{2*17} + (1-1,8)^{2*33} + (2-1,8)^{2*22} + (3-1,8)^{2*17} + (4-1,8)^{2*6} + (5-1,2)^{2*2} + (6-1,8)^2 * 3] / 1,79$$

$$= (55,08 + 21,12 + 0,88 + 24,48 + 29,04 + 20,48 + 52,92) / 1,8$$

$$= 204 / 1,8$$

$$= 113,033$$

### 6.2.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.1.5

<i>i/j</i>	01 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 00
------------	---------	---------	---------	---------	---------

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

01 – 20	<del>IIII</del> II	IIII	II	III	IIII
21 – 40	<del>IIII</del> II	IIII	I	III	III
41 – 60	III	II	I	<del>IIII</del> II	III
61 – 80	II	<del>IIII</del> I	<del>IIII</del> I	<del>IIII</del> I	II
81 – 00	I	II	<del>IIII</del> I	III	II

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=90$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 90/25=3,6$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r^2-r = 5^2-5 =25-5=20$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$=[(1-3,6)^2*3+(2-3,6)^2*6+(3-3,6)^2*6+(4-3,6)^2*3+(6-3,6)^2*4+(7-3,6)^2*2]/3,6$$

$$=(20,28+15,36+2,16+0,48+23,04+23,12)/3,6$$

$$=84,44/3,6$$

$$=23,45 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} =31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\%(\text{βλέπε πιν.1, παραρτημα}).$$

Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο .

### 6.2.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 5.2.7

<i>i/j</i>	01 - 200	201 - 400	401 - 600	601 - 800	801 - 000
01 – 200	IIII	I		II	<del>IIII</del>
201 – 400			II	<del>IIII</del>	II
401 – 600	III	III	II	I	II
601 – 800	III	II	IIII	III	III
801 – 000	II	II	IIII	IIII	I

Συνολικός αριθμός παρατηρούμενης ή πραγματικής συχνότητας :  $\Sigma n=60$ .

Θεωρητική ή αναμενόμενη συχνότητα :  $e = \Sigma n/\Sigma x = 60/25=2,4$ .

Βαθμοί ελευθερίας :  $df= r^2-r = 5^2-5 =25-5=20$ .

Για να βρούμε το κριτήριο  $\chi^2$  χρησιμοποιούμε το τύπο ,

$$\chi^2 = \Sigma(n - e)^2/e =$$

$$=[(0-2,4)^2*3+(1-2,4)^2*3+(2-2,4)^2*8+(3-2,4)^2*5+(4-2,4)^2*4+(5-2,4)^2*2]/2,4$$

$$=(17,28+5,88+1,28+1,8+10,24+13,52)/ 2,4$$

$$=50/2,4$$

$$=20,83 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} =31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\%(\text{βλέπε πιν.1, παραρτημα}). \text{ Ισχύει.}$$

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

## 6.2.8 Παρουσίαση αγγελιών

Για τη Κυριακή 27/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :46 .

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :24,85,45,80,71.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :10,22,36,18,20.

Σειρά παρουσίασης:10,18,20,22,36.

10. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** Σπυρίδωνος Τρικούπη και  
Αλεξάνδρας, διαμέρισμα 83 τ.μ., 2ου, 2  
υ/δ, φυσικό αέριο, αποθήκη, σαλόνι,  
τιμή 260€ ☎210/6390458, 08.00 -  
10.00, 17.00 - 21.00, 6944/562169

18. **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω, μεζονέτα 142 τ.μ., 3ου - 4ου,  
3 υ/δ, κατασκευή '02, 2 μπάνια, αυτόνομη  
θέρμανση, τζάκι, ηλιακός, 2 πάρκιν πιλο-  
τής, μεσίτες αποκλείονται, τιμή 850€, συ-  
ζητήσιμη ☎6986/878751, 09.00 - 17.00

20. **ΚΟΛΩΝΑΚΙ** διαμέρισμα 135 τ.μ., 3ου, 2  
υ/δ, μπάνιο, 2 wc, κεντρική θέρμανση,  
φυσικό αέριο, γραφείο με βιβλιοθήκη,  
ιδανικό για επαγγελματική στέγη, όχι  
μεσίτες, εταιρεία διαχείρισης ακινήτων,  
τιμή 950€, συζητήσιμη ☎6985/565601,  
09.00 - 17.00

22. **ΜΕΤΣ** νεόδμητο οροφδιαμέρισμα,  
ρετιρέ 93 τ.μ., 7ου, διαμπερές, 3 υ/δ,  
κατασκευή '09, αποθήκη, μεγάλες  
βεράντες, πρόσοψη 20 μ., θέα Ακρό-  
πολη - Λυκαβηττός, ατομικός λέβη-  
τας φυσικού αερίου, τιμή 690€  
☎210/7515459, 6944/464996

36. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Αλσος, διαμέρισμα 120  
τ.μ., 1ου, προσόψεως, 3 υ/δ, κατα-  
σκευή '77, φυσικό αέριο, διαμπε-  
ρές, ανακαινισμένο, τέντες, βλέπει  
πάνω στο Αλσος, τιμή 400€. Μεσι-  
τικό **ΚΟΤΣΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ**  
☎210/6755925, 6944/338444 (Δ)

Για τη Κυριακή 3/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :24 .

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :21,77,24,40,08.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :18,5,24,16,8.

Σειρά παρουσίασης:5,8,16,18,24.

5. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** Μάνης 6-8, διαμέρισμα ρετιρέ  
100 τ.μ., 4ου, 2 υ/δ, καλή κατάσταση,  
τιμή 350€ ☎6984/282762, 10:00-14:00

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

8. **ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ** Δόξαπατρη 3 και Αγίου  
Ισιδώρου, διαμέρισμα 110 τ.μ., υπερυ-  
ψωμένο ισόγειο, γωνιακό, τεσσάρι, με-  
γάλη αποθήκη, ενοικιάζεται  
☎ 210/3644096, 6978/280534

16. **ΜΕΤΣ** νεόδμητο οροφoδιαμερι-  
σμα, ρετιρέ 93 τ.μ., 7ου, διαμπε-  
ρές, 3 υ/δ, κατασκευή '09,  
αποθήκη, μεγάλες βεράντες, πρό-  
σοψη 20 μ., θέα Ακρόπολη - Λυκα-  
βηττός, ατομικός λέβητας φυσικού  
αερίου, τιμή 690€ ☎ 210/7515459,  
6944/464996

18. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** πλησίον Νέας Σμύρ-  
νης, οροφoδιαμέρισμα 160 τ.μ., 1ου,  
3 υ/δ, μπάνιο, wc, σαλόνι, τραπεζα-  
ρία, κουζίνα, χωλ, κεντρική θέρ-  
μανση, καλή κατάσταση, τιμή 400€  
☎ 6932/381134

24. ● **ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ** Μουσείο (Μπουμπου-  
λινάς), διαμέρισμα 150 τ.μ., 3ου, διαμπε-  
ρές, 2 υ/δ, 2 μπάνια, δωμάτιο υπηρεσίας,  
φυσικό αέριο, πόρτα ασφαλείας, θέα Μου-  
σείο, για κάθε χρήση, μεσιτικό, τιμή 600€  
☎ 210/3640613, 6944/322979

Για τη Κυριακή 10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :33 .

Τυχαιές τιμές που προκείπουν :69,52,83,02,17.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :3,19,17,2,5.

Σειρά παρουσίασης:2,3,5,17,19.

2. **ΕΞΑΡΧΕΙΑ** Νοταρά 10, διαμέρισμα ρε-  
τιρέ 100 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ, 2 μπάνια, οπι-  
σθεν Πολυτεχνείου, 5 δωματίων , τιμή  
400€ ☎ 6980/528519

3. **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω, μεζονέτα 142 τ.μ., 3ου - 4ου,  
3 υ/δ, κατασκευή '02, 2 μπάνια, αυτόνομη  
θέρμανση, τζάκι, ηλιακός, 2 πάρκιν πιλο-  
τής, μεσίτες αποκλείονται, τιμή 850€, συ-  
ζητήσιμη ☎ 6986/878751, 09.00 - 17.00

5. ● **ΚΟΥΚΑΚΙ** νεόδμητο διαμέρισμα ρετιρέ  
140 τ.μ., 7ου, 3 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση,  
τέντες, απεριόριστη θέα, κλειστό πάρκιν,  
αποθήκη, πολυτελές, μεσίτες αποκλείον-  
ται, τιμή 1.170€, συζητήσιμη  
☎ 6986/878751, 09.00 - 17.00

17. **ΝΕΑΠΟΛΗ** οδός Διδότου 34, διαμέρισμα  
100 τ.μ., 3ου, μπάνιο, wc, 4 δωμάτια, 2  
a/c, τέντες, τιμή 400€ ☎ 210/8033061,  
6977/839575

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

19. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** οροφδιαμέρισμα 94 τ.μ., 2ου, 3 υ/δ, κλιματισμός, αποθήκη, χωρίς κοινόχρηστα, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, πλησίον μετρό, νυχτερινό ρεύμα, θερμοπομποί, ενοικιάζεται, τιμή 350€ ☎6934/437923

Για τη Κυριακή 17/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :26 .

Τυχαίες τιμές που προκείπουν :09,65,03,43,16.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :12,13,4,17,4.

Σειρά παρουσίασης:4,4,12,13,17

4. **ΙΛΙΣΙΑ** σύνορα με Ζωγράφου, οροφδιαμέρισμα 115 τ.μ., 3ου, διαμπερές, 3 υ/δ, 2 μπάνια, αυτόνομη θέρμανση, φυσικό αέριο, κλιματισμός, τέντες, άριστη κατάσταση, δυνατότης πάρκιν, τιμή 430€ ☎210/9630063, 6973/699035

4. **ΙΛΙΣΙΑ** σύνορα με Ζωγράφου, οροφδιαμέρισμα 115 τ.μ., 3ου, διαμπερές, 3 υ/δ, 2 μπάνια, αυτόνομη θέρμανση, φυσικό αέριο, κλιματισμός, τέντες, άριστη κατάσταση, δυνατότης πάρκιν, τιμή 430€ ☎210/9630063, 6973/699035

12. **ΚΟΛΩΝΑΚΙ** διαμέρισμα 250 τ.μ., 5ου, 3 υ/δ, το 1 master, μεγάλες βεράντες, θέα Λυκαβηττό, μαρμαρίνο τζάκι, πολυτελώς ανακατασκευασμένο, φυσικό αέριο, a/c, 3.000€, κωδικός KL-245475. ASPIS REAL ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

13. **ΚΟΥΚΑΚΙ** οροφδιαμέρισμα 108 τ.μ., 1ου, προσόψεως, διαμπερές, 3 υ/δ, καλή κατάσταση, λίγα κοινόχρηστα, πλησίον Παντείου και Συγκοινωνιών και για επαγγελματική στέγη, τιμή 450€ ☎6941/609909, 6944/252437

17. **ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ** περιφερειακός, διαμέρισμα 120 τ.μ., 2ου, γωνιακό, 3 υ/δ, μπάνιο, wc, τζάκι, κλειστό πάρκιν, αποθήκη, ανακαινισμένο, πολυτελές, θέα Λυκαβηττός, a/c, ενδοδαπέδια ανεξάρτητη θέρμανση με αέριο, τιμή 1.200€ ☎210/6843357, 6944373023

Για τη Κυριακή 24/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :22 .

Τυχαίες τιμές που προκείπουν :08,39,65,34,36.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :14,17,21,12,14.

Σειρά παρουσίασης:12,14,14,17,21.



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

12. **ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ** Ιωσήφ Δαμασκηνού 13,  
υπό κατασκευή διαμέρισμα 110 τ.μ.,  
2ου, 5 δωματίων, τιμή 500€  
☎210/6433236, 6972/278459

14. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Ασκληπιού 60, οροφδιαμέ-  
ρισμα 120 τ.μ., 1ου, 3 υ/δ, ανακαινι-  
σμένο, χωλ, σαλόνι, τραπεζαρία,  
γραφείο, μπάνιο, wc, ανακαινισμένο,  
διαμπερές, δρύινα πατώματα, καινού-  
ριες ντουλάπες, τιμή 510€  
☎6987/428777, 6974/441414, 11:00-  
22:00

14. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Ασκληπιού 60, οροφδιαμέ-  
ρισμα 120 τ.μ., 1ου, 3 υ/δ, ανακαινι-  
σμένο, χωλ, σαλόνι, τραπεζαρία,  
γραφείο, μπάνιο, wc, ανακαινισμένο,  
διαμπερές, δρύινα πατώματα, καινού-  
ριες ντουλάπες, τιμή 510€  
☎6987/428777, 6974/441414, 11:00-  
22:00

17. ● **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Λόφος Λαμπράκη,  
οικία 90 τ.μ., ισόγεια, διαμπερής, 3 υ/δ,  
αυτόνομη θέρμανση, αποθήκη, ιδανική  
για φοιτητές, ανακαινισμένη, τιμή 400€  
☎6974/454208

21. ● **ΠΛΑΚΑ** διαμέρισμα 165 τ.μ.  
1ου, 3 υ/δ, πλήρως ανακαινι-  
σμένο, αυτόνομη θέρμανση, κλι-  
ματισμός, αποθήκη, πλησίον  
μετρό Ακροπόλεως, τιμή 1.100€,  
κωδικός KL-236092. ASPIS REAL  
ESTATE ☎210/8099590 (Δ)

Για τη Κυριακή 1/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :27 .

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :79,43,96,64,67.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :25,16,15,10,13.

Σειρά παρουσίασης:10,13,15,16,25.

10. **ΜΕΤΣ** νεόδμητο οροφδιαμέρισμα 93  
τ.μ., 7ου, 3 υ/δ, αποθήκη, ρετιρέ, ανε-  
ξάρτητη θέρμανση αέριο, πάρκιν προαι-  
ρετικά, μεγάλες βεράντες, πανοραμική  
θέα, μεσίτες αποκλείονται, τιμή 720€,  
συζητήσιμη ☎6986/878751, 09.00 -  
17.00

13. **ΝΕΑΠΟΛΗ** Ιπποκράτους, Νεάπολη,  
Ασκληπιού 66, διαμέρισμα 73 τ.μ., 1ου,  
διαμπερές, 3 υ/δ, κατασκευή '75, κεν-  
τρική θέρμανση, ιδανικό για φοιτητές,  
άριστη κατάσταση, ανακαίνιση '11, τιμή  
300€ ☎6948/879319

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

15. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** διαμέρισμα 108 τ.μ.,  
2ου, 3 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, πλησίον  
μετρό και τραμ, τεσσάρι, πολύ φωτεινό,  
ενοικιάζεται ☎210/9810713,  
6970/831348

16. ● **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** οροφδιαμέρι-  
σμα 100 τ.μ., 2ου, διαμπερές, 3 υ/δ,  
μπάνιο, wc, κουζίνα, κεντρική θέρ-  
μανση, κλιματισμός, χωρίς κοινό-  
χρηστα, ιδανικό για φοιτητές, σε  
διώροφο, δυνατότητα και επιπλω-  
μένο, τιμή 350€ ☎210/8060432,  
6971/581300

25. **ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ** Λεωφόρος Πατησίων,  
διαμέρισμα 110 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ, 2 μπά-  
νια, φυσικό αέριο, κλιματισμός, ανακαί-  
νισμένο, ανακαίνιση '08, φωτεινό, τιμή  
350€ ☎6974/720725, 6932755072

Για τη Κυριακή 8/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :27 .

Τυχαιές τιμές που προκύπτουν :79,43,96,64,67.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :25,16,15,10,13.

Σειρά παρουσίασης:10,13,15,16,25

10. **ΙΛΙΣΙΑ** οροφδιαμέρισμα 150 τ.μ., 6ου,  
3 υ/δ, 2 μπάνια, wc, αυτόνομη θέρ-  
μανση, φυσικό αέριο, κλιματισμός,  
τζάκι, πόρτα ασφαλείας, απεριόριστη  
θέα, φρεσκοβαμμένο, βεράντες, δυνα-  
τότης πάρκιν, τιμή 600€  
☎210/8677364, 6973/699035

13. **ΚΟΛΩΝΑΚΙ** διαμέρισμα 250 τ.μ.,  
5ου, 3 υ/δ, το 1 master, μεγάλες  
βεράντες, θέα Λυκαβηττό, μαρ-  
μάρινο τζάκι, πολυτελώς ανακα-  
τασκευασμένο, φυσικό αέριο,  
a/c, 3.000€, κωδικός ΚΛ-245475.  
**ASPIS REAL ESTATE**  
☎211/7300360 (Δ)

15. **ΜΕΤΣ** νεόδμητο οροφδιαμέρισμα 93  
τ.μ., 7ου, 3 υ/δ, αποθήκη, ρετιρέ, ανε-  
ξάρτητη θέρμανση αέριο, πάρκιν προ-  
αιρετικά, μεγάλες βεράντες  
πανοραμική θέα, μεσίτες αποκλείονται  
τιμή 720€, συζητήσιμη ☎6986/878751  
09.00 - 17.00

16. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** διαμέρισμα 102 τ.μ.,  
4ου, 3 υ/δ, κατασκευή '67, 2 μπά-  
νια, προσόψεως, διαμπερές,  
πόρτα ασφαλείας, ηλιακός, τέν-  
τες, βραδινό ρεύμα, πλησίον άλ-  
σους, τιμή 430€ συζητήσιμη,  
Μεσιτικό **ΚΟΤΣΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ**  
☎210/6755925, 6944/338444 (Δ)

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

25. ● ΠΑΓΚΡΑΤΙ πλησίον Caravel, διαμέρισμα 110 τ.μ., 1ου, 3 υ/δ, κατασκευή '92, μπάνιο, wc, πολυτελούς κατασκευής, κατάλληλο για γραφείο ή ιατρείο, τιμή 550€ ☎6946/710632

Για τη Κυριακή 15/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :26 .

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :91,90,60,83,22.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :13,12,8,5,12.

Σειρά παρουσίασης:5,8,12,12,13.

5. ΕΞΑΡΧΕΙΑ Μάνης 6-8, διαμέρισμα ρετιρέ 100 τ.μ., 4ου, 2 υ/δ, καλή κατάσταση, τιμή 350€ ☎6984/282762, 10:00-14:00

8. ΚΟΛΩΝΑΚΙ Δώρας Δίστρια 1, διαμέρισμα 127 τ.μ., 5ου, wc, κλιματισμός, καλή κατάσταση, μεγάλο σαλόνι με ενεργειακό τζάκι, 3 υπνοδωμάτια, μπάνιο, WC, κουζίνα, γκαράζ, θέα Αθήνα/Λυκαβηττο, ελάχιστο κοινόχρηστα, τιμή 800€ ☎6977/135791

12. ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ Δόξαπατρη 3 και Αγίου Ισιδώρου, διαμέρισμα 110 τ.μ., υπερυψωμένο ισόγειο, γωνιακό, τεσσάρι, μεγάλη αποθήκη, ενοικιάζεται ☎210/3644096, 6978/280534

12. ΛΥΚΑΒΗΤΤΟΣ Δόξαπατρη 3 και Αγίου Ισιδώρου, διαμέρισμα 110 τ.μ., υπερυψωμένο ισόγειο, γωνιακό, τεσσάρι, μεγάλη αποθήκη, ενοικιάζεται ☎210/3644096, 6978/280534

13. ΠΑΓΚΡΑΤΙ διαμέρισμα 102 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ, κατασκευή '67, 2 μπάνια, προσόψεως, διαμπερές, πόρτα ασφαλείας, ηλιακός, τέντες, βραδινό ρεύμα, πλησίον άλσους, τιμή 430€ συζητήσιμη, Μεσιτικό ΚΟΤΣΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ ☎210/6755925, 6944/338444 (Δ)

Για τη Κυριακή 22/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :27 .

Τυχαίες τιμές που προκύπτουν :73,46,72,90,24.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :19,19,18,9,24.

Σειρά παρουσίασης:9,18,19,19,24.



Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

9. **ΙΛΙΣΙΑ** σύναρα με Ζωγράφου, οροφoδιαμέρισμα 150 τ.μ., 6ου, 3 υ/δ, 2 μπάνια, wc, αυτόνομη θέρμανση, φυσικό αέριο, κλιματισμός, τζάκι, πόρτα ασφαλείας, απεριόριστη θέα, φρεσκοβαμμένο, βεράντες, τιμή 620€ ☎210/9630063, 6973/699035

18. **ΚΟΥΚΑΚΙ** Αγίου Λαύρου 18, τεσσάρι, ρετιρέ, 325€, Δυοβουνιώτου, τριάρι, 2ος, 315€. **ΚΩΣΤΑΡΑΣ** ☎210/9223697 (6822486)

19. ● **ΜΕΤΣ** νεόδμητο οροφoδιαμέρισμα 93<sup>3</sup> τ.μ. 7ου, 3 υ/δ, κατασκευή '09, μπάνιο, πάρκιν, αποθήκη, τιμή 720€ (e-agents182700), Global Ktimagora ☎6985/565601

19. ● **ΜΕΤΣ** νεόδμητο οροφoδιαμέρισμα 93<sup>3</sup> τ.μ. 7ου, 3 υ/δ, κατασκευή '09, μπάνιο, πάρκιν, αποθήκη, τιμή 720€ (e-agents182700), Global Ktimagora ☎6985/565601

24. ● **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Αλσος, διαμέρισμα 120 τ.μ., 1ου, προσόψεως, 3 υ/δ, κατασκευή '77, φυσικό αέριο, διαμπερές, ανακαινισμένο, τέντες, βλέπει πάνω στο Αλσος, τιμή 400€. Μεσιτικό **ΚΟΤΣΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ** ☎210/6755925, 6944/338444 (Δ)

Για τη Κυριακή 29/12 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :12 .

Τυχαιές τιμές που προκείπτον :27,25,80,75,28..

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :3,1,8,3,4..

Σειρά παρουσίασης:1,3,3,4,8.

1. **ΚΟΥΚΑΚΙ** νεόδμητο διαμέρισμα, 140 τ.μ., 7ου, 3 υ/δ, κατασκευή '09, μπάνιο, 1 wc, αυτόνομη θέρμανση, τζάκι, πόρτα ασφαλείας, πάρκιν, αποθήκη, μεσίτες αποκλείονται, τιμή 1.170€ ☎6985/565601

3. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Λόφος Λαμπράκη, οικία 90 τ.μ., ισόγεια, διαμπερής, 3 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, αποθήκη, ιδανική για φοιτητές, ανακαινισμένη, τιμή 400€ ☎6974/454208

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

3. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Λόφος Λαμπράκη, οικία 90 τ.μ., ισόγεια, διαμπερης, 3 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, αποθήκη, ιδανική για φοιτητές, ανακαινισμένη, τιμή 400€ ☎6974/454208

4. **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** πλησίον μετρό - τραμ, διαμέρισμα 93 τ.μ., υπερυψωμένο ισόγειο, 3 υ/δ, μπάνιο, wc, σαλόνι, φυσικό αέριο, με 2 κύριες εισόδους ☎6949/935552, 210/9935552

8. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** διαμέρισμα 102 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ, κατασκευή '67, 2 μπάνια, προσόψεως, διαμπερές, πόρτα ασφαλείας, ηλιακός, τέντες, βραδινό ρεύμα, πλησίον άλσους, τιμή 430€ συζητήσιμη, Μεσιτικό **ΚΟΤΣΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ** ☎210/6755925, 6944/338444 (Δ)

Για τη Κυριακή 5/1 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :16 .

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :08,14,36,41,66.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :16,12,4,9,2.

Σειρά παρουσίασης:2,4,9,12,16.

2. **ΞΕΑΡΧΕΙΑ** Καλλιδρομίου 87-89, διαμέρισμα 102,4 τ.μ., 4ου, 2 υ/δ, μπάνιο, wc, προχωλ, χωλ, living room, κουζίνα, τιμή 390€ ☎210/8973293, 210/3639031

4. **ΙΛΙΣΙΑ** Ανω, διαμέρισμα 110 τ.μ., 4ου, διαμπερές, 3 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, φυσικό αέριο, τέντες, ανακαινισμένο, βεράντα, δυνατότητα πάρκιν, τιμή 550€ ☎210/8622856, 6973/699035

9. **ΙΛΙΣΙΑ** καλής κατάστασης μεζονέτα 142 τ.μ., ισόγειο, 3 υ/δ, κατασκευή '02, μπάνιο, 1 wc, 2 επίπεδα, αυτόνομη θέρμανση, τζάκι, πόρτα ασφαλείας, ηλιακός, πάρκιν, τιμή 850€, μεσίτες αποκλείονται ☎6985/565601

12. **ΠΑΓΚΡΑΤΙ** Άλσος, διαμέρισμα 120 τ.μ., 1ου, προσόψεως, 3 υ/δ, κατασκευή '77, φυσικό αέριο, διαμπερές, ανακαινισμένο, τέντες, βλέπει πάνω στο Άλσος, τιμή 400€. Μεσιτικό **ΚΟΤΣΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ** ☎210/6755925, 6944/338444 (Δ)

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

16. ΠΑΓΚΡΑΤΙ διαμέρισμα 102 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ, κατασκευή '67, 2 μπάνια, προσόψεως, διαμπερές, πόρτα ασφαλείας, ηλιακός, τέντες, βραδινό ρεύμα, πλησίον άλσους, τιμή 430€ συζητήσιμη, Μεσιτικό Κ Ο Τ Σ Α Μ Π Ο Π Ο Υ Λ Ο Σ ☎ 210/6755925, 6944/338444 (Δ)

Για τη Κυριακή 12/1 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών :27 .

Τυχαίες τιμές που προκείπτον :99,31,24,07,36.

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :18,4,24,16,9.

Σειρά παρουσίασης:4,9,16,18,24.

4. ΙΛΙΣΙΑ Ανω, μεζονέτα 142 τ.μ., 3ου - 4ου, 3 υ/δ, 2 μπάνια, αυτόνομη θέρμανση, τζάκι, πόρτα ασφαλείας, ηλιακός, άριστη κατάσταση, θέα, μεγάλα μπαλκόνια, 2 ανοικτά πάρκιν, τιμή 750€ ☎ 210/7254706, 6936/690222 .

9. ΙΛΙΣΙΑ οροφδιαμέρισμα 150 τ.μ., 6ου, 3 υ/δ, 2 μπάνια, wc, αυτόνομη θέρμανση, φυσικό αέριο, κλιματισμός, τζάκι, πόρτα ασφαλείας, απεριόριστη θέα, φρεσκοβαμμένο, βεράντες, δυνατότητας πάρκιν, τιμή 600€ ☎ 210/8677364, 6973/699035

16. ΝΕΑΠΟΛΗ Ιπποκράτους, Νεάπολη, Ασκληπιού 66, διαμέρισμα 73 τ.μ., 1ου, διαμπερές, 3 υ/δ, κατασκευή '75, κεντρική θέρμανση, ιδανικό για φοιτητές, άριστη κατάσταση, ανακαίνιση '11, τιμή 300€ ☎ 6948/879319

18. ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ οροφδιαμέρισμα 94 τ.μ., 2ου, 3 υ/δ, κλιματισμός, αποθήκη, χωρίς κοινόχρηστα, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, πλησίον μετρό, νυχτερινό ρεύμα, θερμοπομποί, ενοικιάζεται, τιμή 350€ ☎ 6934/437923

24. ΠΕΔΙΟΝ ΑΡΕΩΣ Λεωφόρος Πατησίων, διαμέρισμα 110 τ.μ., 4ου, 3 υ/δ, 2 μπάνια, φυσικό αέριο, κλιματισμός, ανακαίνισμένο, ανακαίνιση '08, φωτεινό, τιμή 350€ ☎ 6974/720725, 6932755072

## 6.2.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας

Για τη Κυριακή 27/10 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :260,850,950,690,400.

Ο μέσος : $\bar{x} = (260+850+950+690+400)/5 = 630$ .

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.

Κουράσης Κωνσταντίνος

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 950 - 260 = 690$ .

Για τη Κυριακή 3/11 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :350,800,690,400,600 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (350+800+690+400+600)/5 = 568$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 800 - 350 = 450$ .

Για τη Κυριακή 10/11 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :400,850,1.170,400,350.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (400+850+1.170+400+350)/5 = 634$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 1.170 - 350 = 820$ .

Για τη Κυριακή 17/11:

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι : 430,430,3.000,450,1,200.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (430+430+3.000+450+1.200)/5 = 1.102$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 3.000 - 430 = 2570$ .

Για τη Κυριακή 24/11:

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :500,510,510,400,1.100.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (500+510+400+1.100+510)/5 = 604$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 1.100 - 400 = 700$ .

Για τη Κυριακή 1/12 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :720,300,400,350,350.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (720+300+400+350+350)/5 = 424$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 720 - 300 = 420$ .

Για τη Κυριακή 8/12 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :600,3.000,720,430,550. .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (600+3.000+720+430+550)/5 = 1.060$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 3.000 - 430 = 2.570$ .

Για τη Κυριακή 15/12 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :350,800,750,750,430 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (350+800+750+750+430)/5 = 616$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 800 - 350 = 450$ .

Για τη Κυριακή 22/12 :

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :620,315,720,720,400.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (620+315+720+720+400)/5 = 555$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 720 - 315 = 405$ .

Για τη Κυριακή 29/12 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :1.170,400,400,450,430.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (1.170+400+400+450+430)/5 = 570$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 1170 - 400 = 770$ .

Για τη Κυριακή 5/1 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι :390,550,850,400,430 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (390+550+850+400+430)/5 = 524$  .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 850 - 390 = 460$  .

Για τη Κυριακή 12/1 :

Οι τιμές ενοικίασης των αγγελιών είναι : 750,600,300,350,350.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (750+600+300+350+350)/5 = 470$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 750 - 350 = 400$ .

Προχωράμε σε καταγραφή των αποτελεσμάτων μας σε πίνακα δειγματοληψίας.



### 6.2.10 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : Τεσσάρια – Ενοικιάσεις									
α/α	Ημ /νία 2011	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανηγ μένο εύρο ς
		A	B	Γ	Δ	Ε			
1	27/10	260	850	950	690	400	630	690	1,095
2	3/11	350	800	690	400	600	568	450	0,792
3	10/11	400	850	1,170	400	350	634	820	1,293
4	17/11	430	430	3,000	450	1,200	1.102	2.570	2,332
5	24/11	500	510	510	400	1,100	604	700	1,158
6	1/12	720	300	400	350	350	424	420	0,99
7	8/12	600	3,000	720	430	550	1.060	2.570	2,424
8	15/12	350	800	750	750	430	616	450	0,731
9	22/12	620	315	720	720	400	555	405	0,729
10	29/12	1,170	400	400	450	430	570	770	1,350
11	5/1	390	550	850	400	430	524	460	0,877
12	12/1	750	600	300	350	350	470	400	0,851
Άθροισμ α							7.757	10.705	

Παρατηρήσεις: Την 7<sup>η</sup> αλλά και 4<sup>η</sup> βδομάδα, παρατηρείται μεγάλη απόκλιση τιμών. Μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής η απόκλιση είναι αρκετά μεγάλη. Συνεπώς, επηρεάζεται η μεταβλητότητα (εύρος). Η αυξημένη μεταβλητότητα είναι εμφανής και στο διάγραμμα ελέγχου του εύρους, το σημείο αυτό παρουσιάζει τάση αύξησης, βρίσκεται εκτός του άνω ορίου ελέγχου.

### 6.2.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους.

Από κάθε δείγμα  $n$  παρατηρήσεων, εκτιμούμαι :

$$\bar{x} = \sum x / n, \quad R = x_{\max} - x_{\min}$$

$$\bar{\bar{x}} = \sum \bar{x} / 12, \quad \bar{R} = \sum R / 12$$

Έχουμε προσδιορίσει τη μέση τιμή και το εύρος, το επόμενο βήμα είναι να βρεθεί :

Ο γενικός μέσος αριθμητικός :  $\bar{\bar{x}} = \sum \bar{x} / 12 = 7.757 / 12 = 646,416$ .

Το μέσο εύρος :  $\bar{R} = \sum R / 12 = 10.705 / 12 = 892,083$ .

Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για τη μέση τιμή αντίστοιχα :

$$UCL = AOE_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} + A_2 * \bar{R} = 646,416 + 0,58 * 892,083 = 1.163,824$$

$$LCL = KOE_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} - A_2 * \bar{R} = 646,416 - 0,58 * 892,083 = 129.007$$

Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για το εύρος R αντίστοιχα :

$$UCL = AOE_R = D_4 * \bar{R} = 2,11 * 892,083 = 1.882,295$$

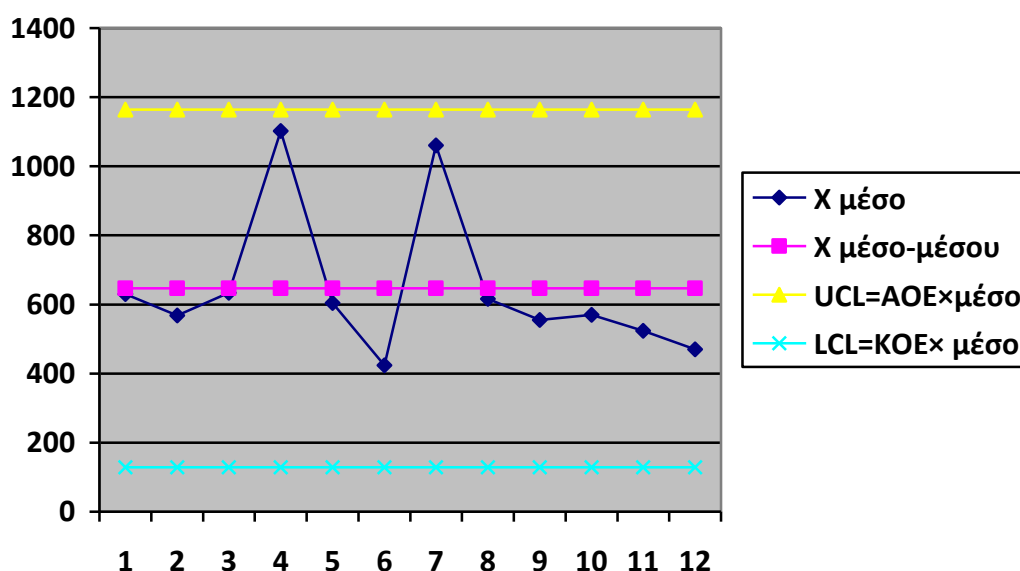
$$LCL = KOE_R = D_3 * \bar{R} = 0 * 892,083 = 0$$

Το μέσο ανηγμένο εύρος :  $\bar{R}/\bar{\bar{x}} = 892,083 / 646,416 = 1,380$ .

Στο πίνακα 2, παράρτημα, δίνονται οι τιμές της σταθεράς  $A_2, D_3, D_4$ , για  $n=5$ .

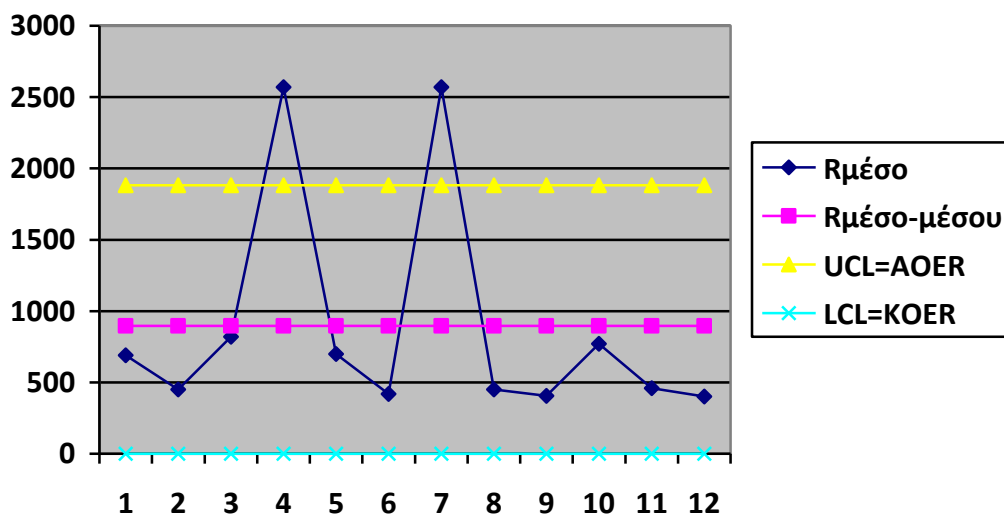
Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

Διάγραμμα ελέγχου  $\bar{X}$

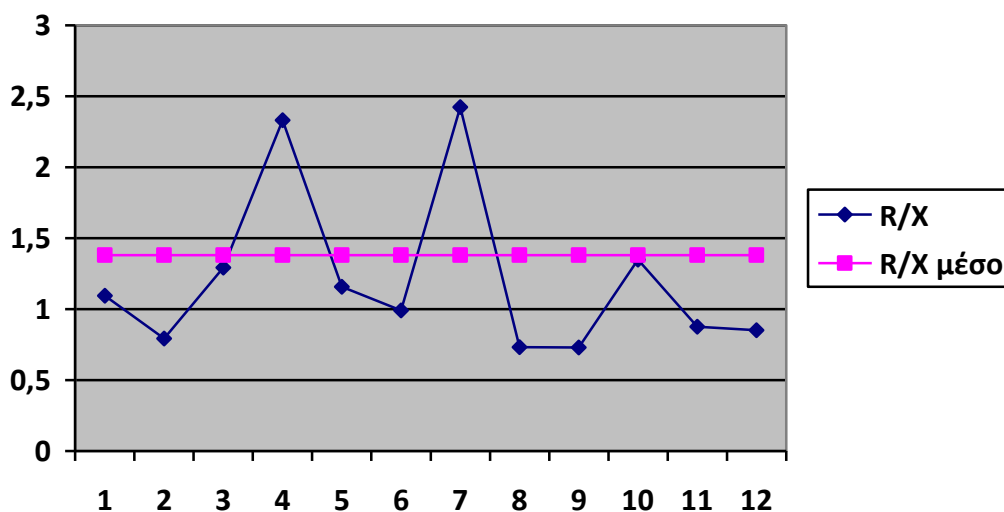


Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Διάγραμμα ελέγχου R



Διάγραμμα ελέγχου R/X



### 6.3 Επενδυτές

Παρά το γεγονός ότι η αγορά ακινήτων θεωρείται ταλαιπωρημένη από μια σειρά λόγων, ωστόσο εξακολουθεί να κεντρίζει το ενδιαφέρον των επενδυτών που κριτήριο της επένδυσής τους είναι η ασφάλεια. Πράγματι, αφού πρόκειται για ένα προϊόν που είναι από τη φύση του “ακίνητο” -άρα δεν μπορεί να ρευστοποιηθεί άμεσα, ο επενδυτής απολαμβάνει την ψυχολογική ηρεμία ότι τα χρήματά του με αυτόν τον τρόπο είναι τουλάχιστον εγγυημένα. *Επενδυτής* είναι ένα φυσικό ή νομικό πρόσωπο που κάνει μια επένδυση, σε μία ή περισσότερες κατηγορίες των

περιουσιακών στοιχείων (ακίνητα, μετοχές, κτλ.). Στην εργασία αυτή γίνεται αναφορά σε τρεις διαφορετικούς τύπους επενδυτών, τον Θεσμικό, τον Trader και τον μηχανολόγο επενδυτή.

### *Θεσμικός επενδυτής*

Ο επενδυτής αυτός επιθυμεί μια επένδυση της οποίας η απόδοση της είναι σχετικά προβλέψιμη, μπορεί δηλαδή εύκολα να εκτιμήσει την κατάσταση της επένδυσης. Είναι σαφές πως έχει ξεκάθαρους στόχους, ξέρει σε ποια τιμή αγοράζει το ακίνητο του και αν η τιμή αυτή έχει αξία. Δεν αποσκοπεί στο άμεσο κέρδος, αλλά στα μακροχρόνια κέρδη πράγμα λογικό τη στιγμή που μπορεί να γνωρίζει με επιτυχία την μελλοντική απόδοση της επένδυσης. Ο θεσμικός επενδυτής θα επιλέξει να αγοράσει ακίνητο ανάλογα με το πόσο αυξημένο είναι το ROI (δείκτης επιστροφής της επένδυσης).

### *Trader (τζογαδόρος) επενδυτής*

Ο επενδυτής αυτός επιθυμεί την αύξηση και ανάπτυξη του κεφαλαίου που επενδύει σε μικρό χρονικό διάστημα. Είναι διατεθειμένος να δεχτεί μεγάλο κίνδυνο και ρίσκο με αποτέλεσμα μερικές φορές να χάσει ένα μεγάλο μέρος των χρημάτων που έχει επενδύσει. Κάνει μεγάλα ανοίγματα και αγοράζει ακίνητα με πρόσκαιρη άνοδο χωρίς να προβλέπει την πορεία τους. Είναι το είδος του επενδυτή που τις περισσότερες φορές δεν λαμβάνει υπόψιν του τις οικονομικές απώλειες μιας κακής επένδυσης παρά μόνο τα πρόσκαιρα κέρδη.

### *Η διαφορά του θεσμικού με τζογαδόρου επενδυτή*

Ο θεσμικός επενδυτής τις περισσότερες φορές μπορεί να κάνει καλύτερες και πιο επικερδείς επενδύσεις. Ο θεσμικός επενδυτής όντας πιο σταθερός έχει ξεκάθαρους στόχους. Απο την άλλη, ο τζογαδόρος επενδυτής αγοράζει χωρίς να υπολογίζει τη μελλοντική εξέλιξη της επένδυσης του και αυτό έχει ως αποτέλεσμα τις περισσότερες φορές να χάνει και να μην ξέρει πως να διαχειριστεί τα χρηματά του.

### *Μηχανολόγος επενδυτής*

Είναι το είδος του επενδυτή που επιθυμεί ανάπτυξη του επενδυτικού του κεφαλαίου. Είναι διατεθειμένος να αναμένει για επενδύσεις με καλές αποδόσεις για μεγάλη περίοδο. Καταλαβαίνει ότι κάποια επενδυτική του κίνηση σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να οδηγήσει σε αρνητική απόδοση αν και είναι διατεθειμένος να αναμείνει για μακροπρόθεσμα κέρδη. Ο μηχανολόγος επενδυτής θα κάνει ενδιάμεση

τακτική, μπορούμε να πούμε ότι έχει στοιχεία και από τους δύο προηγούμενους επενδυτές.

*Κοινό όλων των επενδυτών είναι να αγοράσουν στο κατώτερο σημείο ελέγχου, κοντά στο κάτω όριο ελέγχου LCL, όπου οι τιμές είναι χαμηλές.*

Με βάση όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά και στοιχεία των επενδυτών είναι εύκολο να καταλάβουμε που στοχεύει κάθε επενδυτής και πως θα κινηθούν .

## **6.4 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου – Πωλήσεις**

### **6.4.1 Διαγράμματα ελέγχου μέσου αριθμητικού για δυάρια και τεσσάρια**

Ενώνω τα δύο διαγράμματα ελέγχου για καλύτερη ανάδειξη των αποτελεσμάτων .

*Για τα Τεσσάρια :* Τα σημεία δεν συγκεντρώνονται κατά πολύ εντός των ορίων ελέγχου. Παρατηρείται αυξομείωση των τιμών στο σύνολο της.

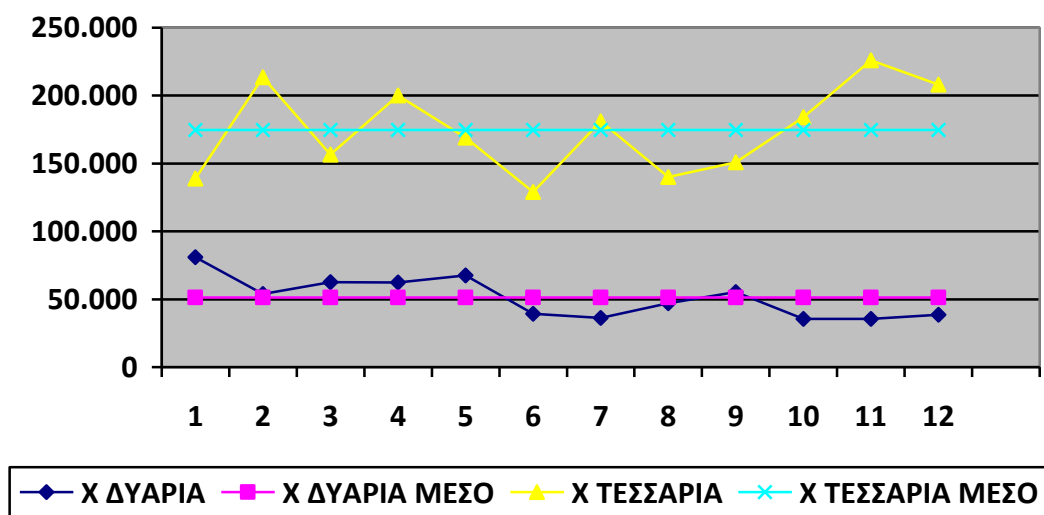
*Για τα Δυάρια :* Αρχικά αυτό που παρατηρείται είναι μια σταθερή πορεία στις τιμές των μικρών κατοικιών (δυάρια).ενώ παλιότερα φαίνεται οι αγοραστές να στεφόντουσαν σε πιά μικρές και συνεπώς φθηνές κατοικίες τώρα φένεται μια προτίμηση στα δυάρια εξώ και η σταθερή πορεία τιμών που καταγράφουν χωρίς αυξομειώσεις.

Αυτό που δείχνουν τα διαγράμματα είναι λογικό και ενδεχομένως σχετίζεται με τη σημερινή ελληνική αγορά.

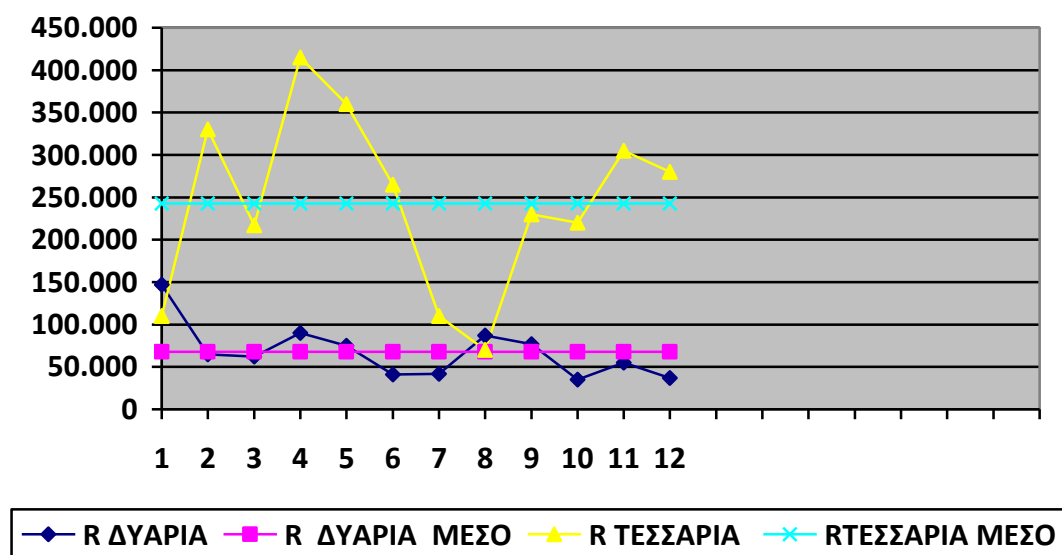
### **6.4.2 Διαγράμματα ελέγχου εύρους για δυάρια και τεσσάρια**

Ενώνω τα δύο διαγράμματα ελέγχου για καλύτερη ανάδειξη των αποτελεσμάτων .

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1**



**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2**



Για τα Τεσσάρια : Τα σημεία συγκεντρώνονται και εκτός των ορίων ελέγχου. Παρατηρείται μια καθοδική πορεία που στη συνέχεια αυξάνεται. Συνεχώς οι πωλητές

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

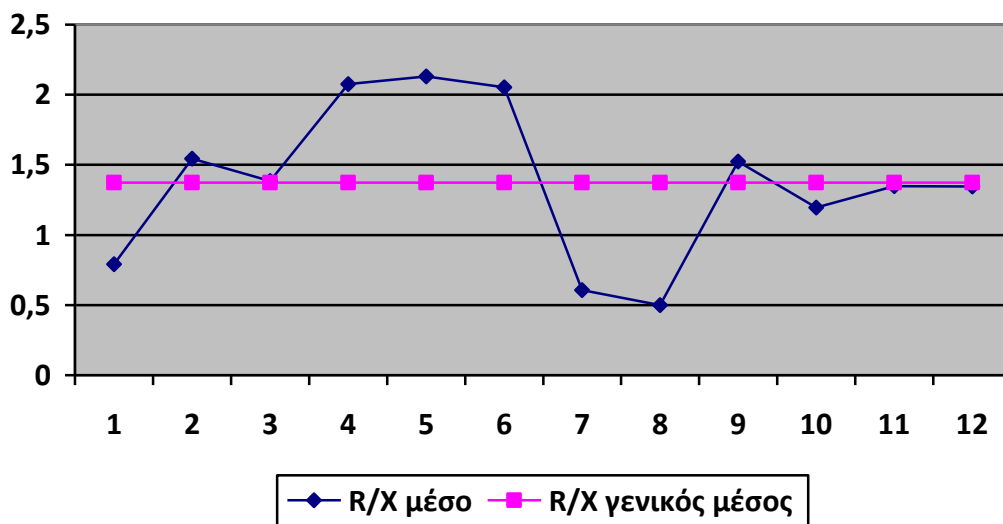
προσπαθούν να κρατήσουν τα ακίνητα τους σε υψηλά επίπεδα πράγμα δύσκολο  
στη σημερινή εποχή σε σχέση ακόμα και 2 με 3 χρόνια πριν.

*Για τα Δυάρια :* Τα σημεία συγκεντρώνονται εντός των ορίων ελέγχου. Παρατηρείται  
σταθερή πορεία τιμών. Συνεχώς οι πωλητές προσπαθούν να κρατήσουν τα ακίνητα  
τους σε σταθερά επίπεδα , φοβούμενοι τη πιθανή πτώση.

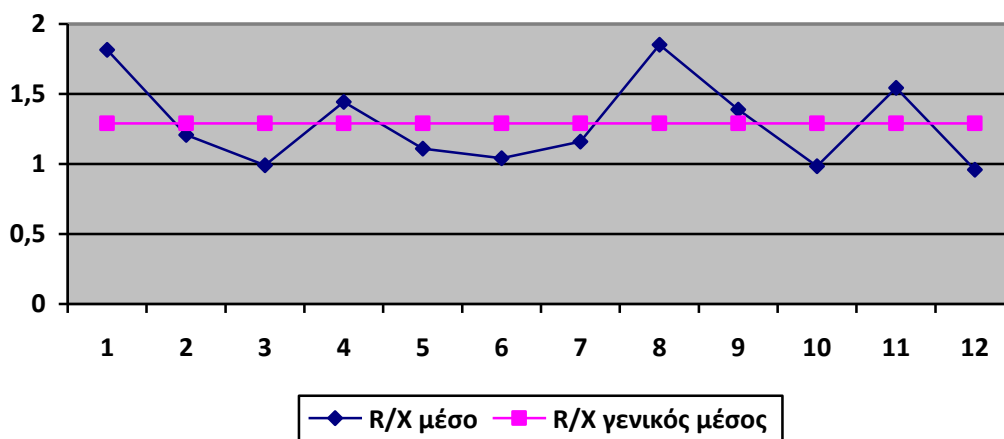
Διαφαίνεται, λοιπόν, σταθερότητα τιμών στα μικρά ακίνητα σε αντίθεση με τα  
μεγάλα ακίνητα ,τεσσάρια όπου παρατηρείται αυξομείωση τιμών. Είναι λογικό απο  
τη στιγμή που η αγορά βρίσκεται σε κρίση και οι αγοραστές στέφονται σε ακίνητα με  
μικρότερη αξία να υπάρχει έντονος ανταγωνισμός και οι πωλήσεις να μένουν στα  
ίδια επίπεδα. Ορισμένοι βέβαια εγκλωβίζονται σε υψηλές τιμές, ειδικά σε περιοχές με  
υψηλές τιμές ακινήτων, γιατί δεν μπορούν να δεχτούν ότι έχασαν. Όταν εμφανισθεί  
αστάθεια δηλαδή στασιμοπληθωρισμός ή αποπληθωρισμός τότε και μόνο θα πέσει  
το εύρος. Που σημαίνει μια γενικευμένη πτώση στις τιμές των ακινήτων.

#### 6.4.3 Διαγράμματα ελέγχου ανηγμένου εύρους για δυάρια και τεσσάρια

Τεσσάρια



### Δυάρια



Στο διαγράμματα ελέγχου για τα δυάρια παρατηρούμε σταθερή τάση,. Ενώ στο διάγραμμα για τα τεσσάρια παρατηρούμε ανοδική. Ο δείκτης ανηγμένου εύρους είναι μεγαλύτερος στα δυάρια απ' ότι στα τεσσάρια .

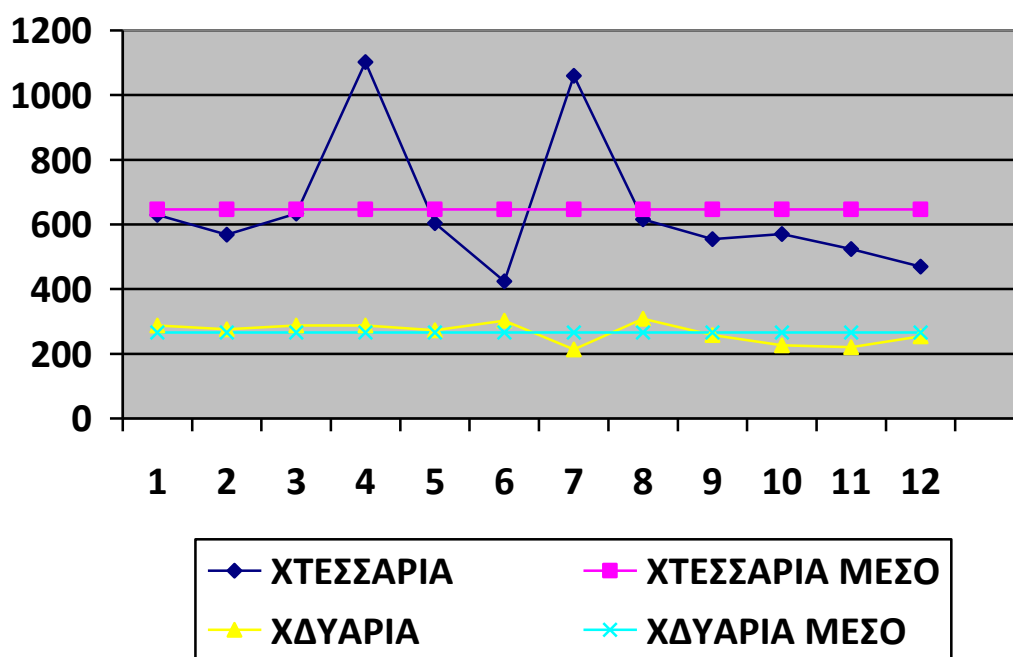
$$\bar{R} \bar{x}_{\delta} = 1,321 > \bar{R} \bar{x}_{\text{τεσσ}} = 0,138.$$

Λογικό, αφού όσο πιο ψηλές είναι οι τιμές τόσο πιο μεγάλη η πιθανότητα για μεγάλο ανηγμένο εύρος. Και λόγω κρίσης, οι τιμές αυξάνονται στα μικρά ακίνητα, λόγω αυξημένης ζήτησης.

## 6.5 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου - Ενοίκια

### 6.5.1 Διαγράμματα ελέγχου μέσου αριθμητικού για δυάρια και τεσσάρια

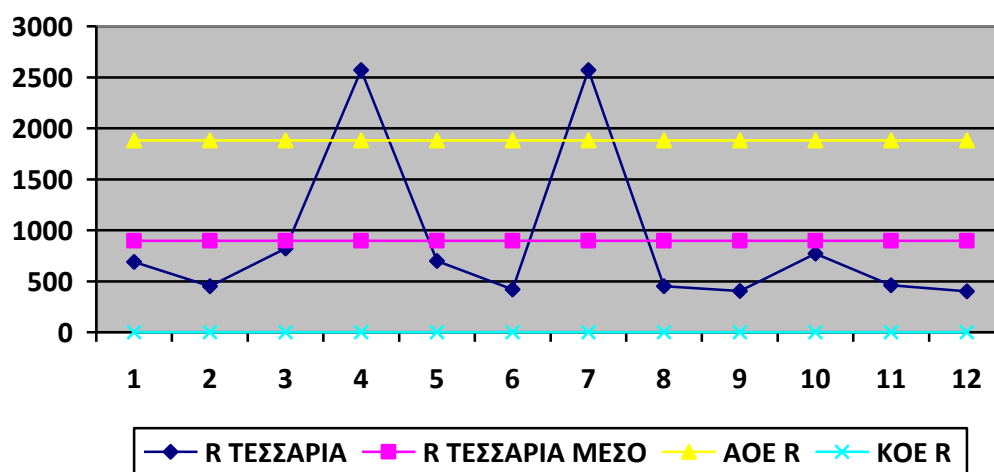




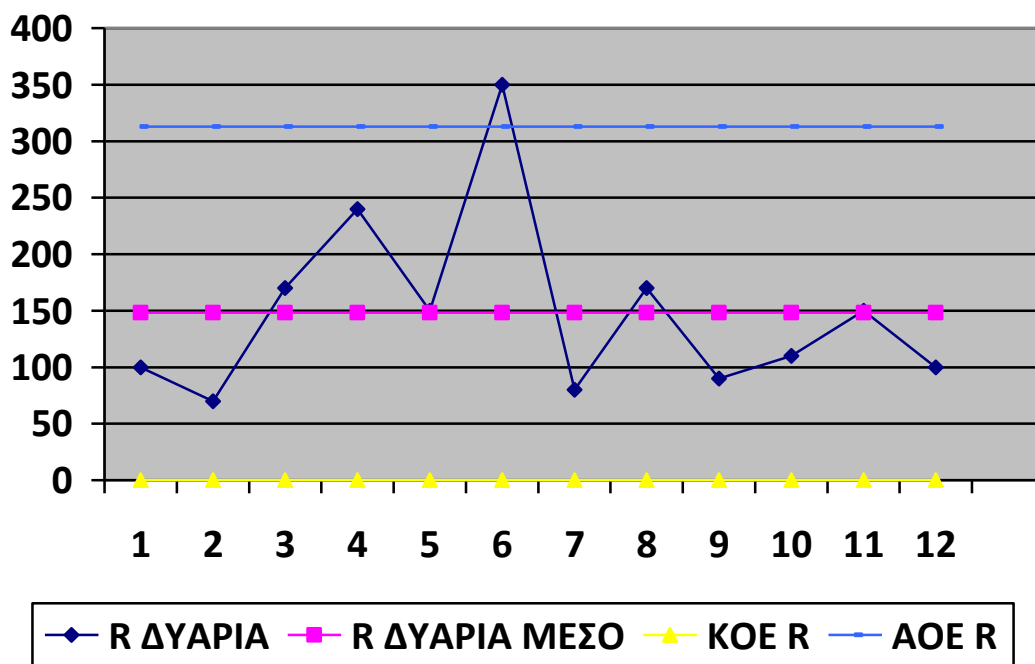
Και στα δύο διαγράμματα ελέγχου στα δωάρια και τεσσάρια, παρατηρείται μια αξιοσημείωτη σταθερότητα στις τιμές των ενοικίων. Οι τιμές των ενοικίων δεν πέφτουν. Παράδοξο, αλλά αληθινό εφόσον λόγω κρίσης οι περισσότεροι ενδιαφέρονται για ενοίκια. Οι ιδιοκτήτες εκμεταλλεύονται το γεγονός της κρίσης. Οι υψηλές τιμές στα τεσσάρια αποτελούν δείγμα απο περιοχές με υψηλές τιμές ενοικίων πράγμα που ανεβάζει το μέσο όρο του δείγματος και απευθύνονται σε συγκεκριμένους ενοικιαστές και όχι στο σύνολο του πληθυσμού.

### 6.5.2 Διαγράμματα ελέγχου εύρους για δωάρια και τεσσάρια

#### Τεσσάρια



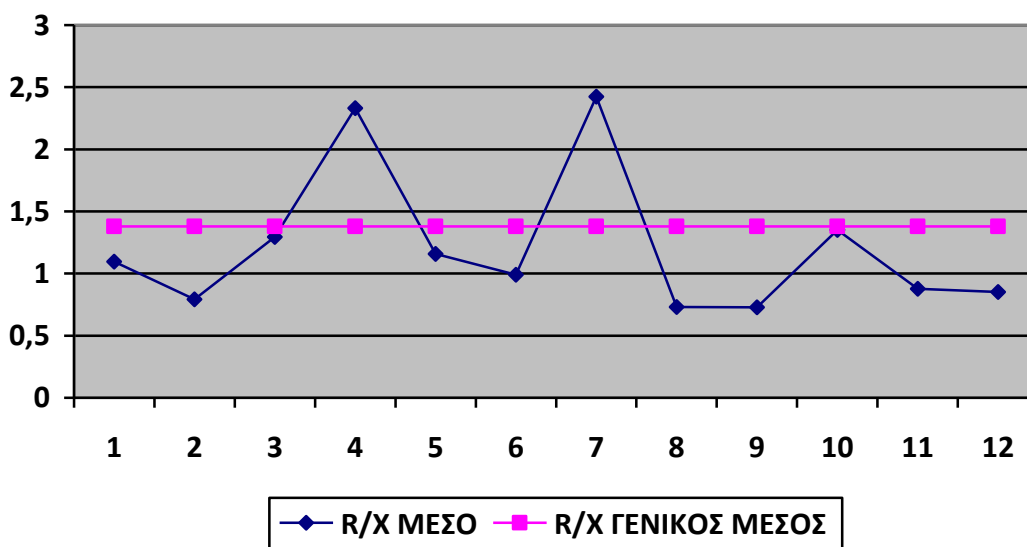
### Δυάρια



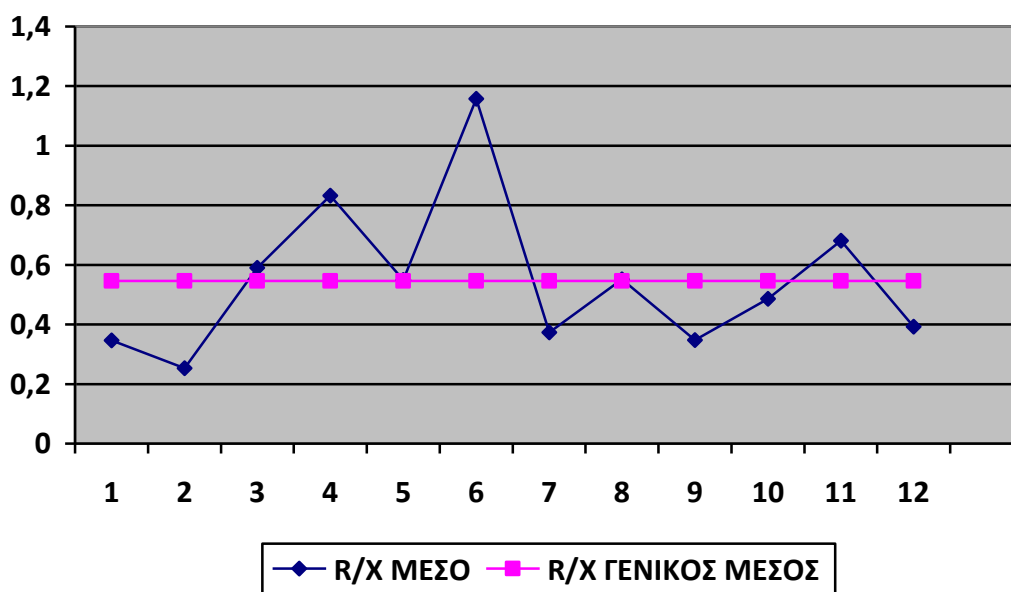
Και στα δύο διαγράμματα παρατηρείται ανοδική τάση τιμών. Ιδιαίτερα στο διάστημα της έκτης εβδομάδας για δυάρια και τεσσάρια αντίστοιχα παρατηρούνται σημεία όπου η τιμή αυξάνεται.

### 6.5.3 Διαγράμματα ελέγχου ανηγμένου εύρους για δυάρια και τριάρια

#### Τεσσάρια



### Δυάρια



Στα διαγράμματα ελέγχου για τα δυάρια και τα τεσσάρια παρατηρούμε ότι ο δείκτης ανηγμένου εύρους  $\overline{R} / \overline{X}$  είναι μεγαλύτερος στα τεσσάρια απ' ότι στα δυάρια.

$$\overline{R} / \overline{X}_{\text{τεσσ.}} = 0,724 > \overline{R} / \overline{X}_{\text{δ.}} = 0,557.$$

Λογικό, αφού όσο πιο ψηλές είναι οι τιμές τόσο πιο μεγάλη η πιθανότητα για μεγάλο ανηγμένο εύρος. Οι τιμές στα τεσσάρια είναι ακόμα υψηλές διότι λόγω του βαθέματος της κρίσης οι περισσότερες μεγάλες οικογένειες καταφεύγουν σε ενοικιάσεις και όχι σε αγορές μεγάλων κατοικιών.

### 6.6 ROI - Δείκτης επιστροφής κεφαλαίων

*Έννοια Απόδοσης Επένδυσης - ROI :*

Όταν κάποιος αγοράζει ένα σπίτι, το κάνει για μια σειρά από λόγους. Εκτός από τους προφανείς (στέγη), η αγορά ενός σπιτιού αποτελεί μια μορφή επένδυσης. Μια επένδυση, από την οποία ο ιδιοκτήτης του σπιτιού περιμένει την «ανταπόδοση», για παράδειγμα ένα κέρδος όταν έρθει η ώρα να πουλήσει το σπίτι. Αυτή η «ανταπόδοση» της επένδυσης είναι το λεγόμενο «return on investment» (R.O.I), η «επιστροφή» δηλαδή της επένδυσης.

Για να βρεθεί το ROI χρησιμοποιούμε τον εξής τύπο :

Για δυάρια :

$$(\bar{X}_{\text{εν.δ}} * 12) / \bar{X}_{\text{πωλ.δ}} = (266,166 * 12) / 51.266 = 62,302.$$

Για τεσσάρια :

$$(\bar{X}_{\text{εν.τεσσ}} * 12) / \bar{X}_{\text{πωλ.τεσσ}} = (646,416 * 12) / 174.766 = 44,385.$$

Αυξημένο ROI , παρατηρούμε στα δυάρια.

## 6.7 Καταγραφή υπολογιστικών αποτελεσμάτων – Τελικά συμπεράσματα επενδυτών

Θεσμικός επενδυτής - ROI :

Για δυάρια :

$$(\bar{X}_{\text{εν.δ}} * 12) / \bar{X}_{\text{πωλ.δ}} = (266,166 * 12) / 51.266 = 62,302.$$

Για τεσσάρια :

$$(\bar{X}_{\text{εν.τεσσ}} * 12) / \bar{X}_{\text{πωλ.τεσσ}} = (646,416 * 12) / 174.766 = 44,385.$$

Αυξημένο ROI , παρατηρούμε στα δυάρια.

Το ROI, είναι ουσιαστικά ο δείκτης καθαρού κέρδους. Αποτελεί ένα καλό τρόπο για να αξιολογήσει ο επενδυτής, αντικειμενικά την απόδοση του ακινήτου όπου θα επενδύσει και να θέσει στόχους. Το ROI ενδιαφέρει περισσότερο τον θεσμικό επενδυτή.

Όσο μικρότερο το ROI , τόσο πιο δύσκολα θα επιτευχθεί ο στόχος του. Άρα, ο θεσμικός επιλέγει μεγαλύτερο ROI, ώστε να επενδύσει σωστά, με κέρδη. Ο δείκτης ROI, είναι μεγαλύτερος στα δυάρια, οπότε και ο θεσμικός θα επενδύσει σε δυάρια, είτε σε πωλήσεις είτε σε ενοίκια.

Trader επενδυτής - Δείκτης ανηγμένου εύρους :

Για ενοίκια :

$$\bar{R}/\bar{X}_{\text{εν.τε}} = 1,380 > \bar{R}/\bar{X}_{\text{εν.δ}} = 0,557.$$

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

*Για πωλήσεις :*

$$\overline{R/\bar{X}}_{\text{πωλ.δ}} = 1,321 < \overline{R/\bar{X}}_{\text{πωλ.τε}} = 1,388.$$

Οι τζογαδόροι επενδυτές ρισκάρουν συνεχώς. Οι επενδυτές αυτοί αποφασίζουν να επενδύσουν ανάλογα με το πόσο αυξημένος είναι ο δείκτης ανηγμένου εύρους. Όπως παρατηρούμε και στις δύο περιπτώσεις, ο δείκτης ανηγμένου εύρους στα τεσσάρια είναι αυξημένος σε σχέση με τα δυάρια. Λογικό, αφού όσο αυξάνεται η τιμή, αυξάνεται και το εύρος. Άρα, ο trader επενδυτής έχει μια επιλογή, να επενδύσει σε τεσσάρια για ενοίκια και για πωλήσεις.

*Μηχανολόγος επενδυτής :*

Ο μηχανολόγος επενδυτής παίρνει παρόμοια θέση και με το θεσμικό αλλά και με τον trader. Συμπεριφέρεται και ως θεσμικός και ως trader. Αυτό σημαίνει ότι κάνει ενδιάμεση τακτική. Εφόσον, ο θεσμικός επιλέγει να επενδύσει σε δυάρια και ο trader επιλέγει να επενδύσει σε τεσσάρια για ενοίκια και πωλήσεις, τότε ο μηχανολόγος θα επενδύσει λιγότερο σε τεσσάρια ( πωλήσεις λόγω χαμηλής διαφοράς ) και περισσότερο σε δυάρια αφού είναι κοινό επενδυτικό στοιχείο και των δύο προηγούμενων επενδυτών.

## Βιβλιογραφία

Αργύρης Θ. (1993), *Οικονομική του χώρου – Τόμος II : Αστική Οικονομική*, Εκδόσεις Αδελφών Κυριακίδη.

Γναρδέλλης Χ. (2003) , *Εφαρμοσμένη στατιστική*, Εκδόσεις Παπαζήση.

Ζεντέλης Π. (2001), *Real Estate : Αξία – Εκτιμήσεις – Επενδύσεις – Διαχείριση*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Κιόχος Π. (2006), *Εισαγωγή στην εκτίμηση Ακινήτων & Μέθοδοι αποτίμησης της αξίας αυτών*, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.

Χαλκιάς Ι. (2010), *Στατιστική : Μέθοδοι ανάλυσης για επιχειρηματικές αποφάσεις*, Εκδόσεις Rosilli.

Χλουβεράκης Γ. (2009), *Εισαγωγή στη στατιστική : Περιγραφικές μέθοδοι και εφαρμογές στην ψυχοπαιδαγωγική έρευνα* , Ελληνικά γράμματα.

Robert T. Kiyosaki, *Cashflow Quadrant*,, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.

Εφημερίδα 'Χρυσή ευκαιρία', ένθετο REAL ESTATE.

### **Ηλεκτρονικές πηγές :**

[www.realestatenews.gr](http://www.realestatenews.gr)

[www.wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)

[www.google.com](http://www.google.com)

[www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)

[www.iobe.gr](http://www.iobe.gr)

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

## Παραρτήματα

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Πίνακας 1  
Τιμές Κριτηρίου  $\chi^2$

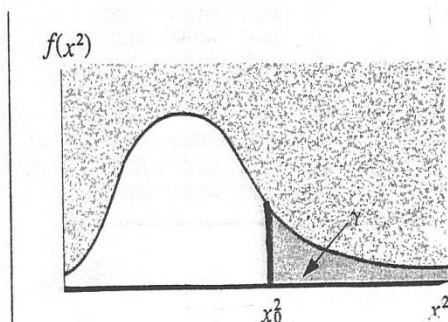


Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις Ζάρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Table B Right tail area of the  $\chi^2$  distribution†

$\nu$	$\gamma$										
	0.995	0.990	0.975	0.950	0.900	0.500	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.45	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88
2	0.01	0.02	0.05	0.10	0.21	1.39	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60
3	0.07	0.11	0.22	0.35	0.58	2.37	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84
4	0.21	0.30	0.48	0.71	1.06	3.36	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86
5	0.41	0.55	0.83	1.15	1.61	4.35	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75
6	0.68	0.87	1.24	1.64	2.20	5.35	10.65	12.59	14.45	16.81	18.55
7	0.99	1.24	1.69	2.17	2.83	6.35	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	7.34	13.36	15.51	17.53	20.09	21.96
9	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	8.34	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	9.34	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	10.34	17.28	19.68	21.92	24.72	26.76
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	11.34	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	12.34	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	13.34	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32
15	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55	14.34	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	15.34	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	16.34	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.87	17.34	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	18.34	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	19.34	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	20.34	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	21.34	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	22.34	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	23.34	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	24.34	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	25.34	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	26.34	36.74	40.11	43.19	46.96	49.65
28	12.46	13.57	15.31	16.93	18.94	27.34	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	28.34	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.60	29.34	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67
40	20.71	22.16	24.43	26.51	29.05	39.34	51.80	55.76	59.34	63.69	66.77
50	27.99	29.71	32.36	34.76	37.69	49.33	63.17	67.50	71.42	76.15	79.49
70	43.28	45.44	48.76	51.74	55.33	69.33	85.53	90.53	95.02	100.42	104.22
100	67.33	70.06	74.22	77.93	82.36	99.33	118.50	124.34	129.56	135.81	140.17

† Taken by permission from Leland Blank, "Statistical Procedures for Engineering, Management, and Science," McGraw-Hill Book Company, New York, 1980.



Given  $\nu$ , the table gives the  $x_0^2$  value with  $\gamma$  of the area above it; that is,  
 $P(x^2 \geq x_0^2) = \gamma$

Χρηματοδότηση μέσω του Real Estate πωλήσεις 2άρια, 4άρια  
στο 1<sup>ο</sup> και 2<sup>ο</sup> διαμέρισμα Αττικής.  
Κουράσης Κωνσταντίνος

Πίνακας 2  
Τιμές Συντελεστών Διαγραμμάτων Ελέγχου

**Table D Factors for determining from  $\bar{R}$  the 3-sigma control limits for  $\bar{X}$  and  $R$  charts**

Number of observations in subgroup, $n$	Factor for $\bar{X}$ chart, $A_2$	Factors for $R$ chart	
		Lower control limit $D_3$	Upper control limit $D_4$
2	1.88	0	3.27
3	1.02	0	2.57
4	0.73	0	2.28
5	0.58	0	2.11
6	0.48	0	2.00
7	0.42	0.08	1.92
8	0.37	0.14	1.86
9	0.34	0.18	1.82
10	0.31	0.22	1.78
11	0.29	0.26	1.74
12	0.27	0.28	1.72
13	0.25	0.31	1.69
14	0.24	0.33	1.67
15	0.22	0.35	1.65
16	0.21	0.36	1.64
17	0.20	0.38	1.62
18	0.19	0.39	1.61
19	0.19	0.40	1.60
20	0.18	0.41	1.59

Upper control limit for  $\bar{X} = UCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} + A_2\bar{R}$

Lower control limit for  $\bar{X} = LCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} - A_2\bar{R}$

(If aimed-at or standard value  $\bar{X}_0$  is used rather than  $\bar{\bar{X}}$  as the central line on the control chart,  $\bar{X}_0$  should be substituted for  $\bar{\bar{X}}$  in the preceding formulas.)

Upper control limit for  $R = UCL_R = D_4\bar{R}$

Lower control limit for  $R = LCL_R = D_3\bar{R}$

All factors in Table D are based on the normal distribution.