

**ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ**  
Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών  
Τμήμα Μηχανολογίας

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**  
**ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕΣΩ ΤΟΥ REAL ESTATE**

Επιμέλεια : ΕΥΑΓΓΕΛΙΟΥ ΝΙΚΟΣ  
Επιβλέπων Καθηγητής : Παξινός Κοσμάς



Ηράκλειο , Φεβρουάριος 2012

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος.....	6
Εισαγωγή.....	8
Μέρος 1 <sup>ο</sup>	
Ιστορική ανασκόπηση στην κτηματομεσιτική αξιολόγηση.....	9
1.1 Προϊστορία στον κλασσικό πολιτισμό.....	9
1.2 Μεσαίωνας.....	11
1.3 Αναγέννηση – Σημερινή εποχή.....	12
Μέρος 2 <sup>ο</sup>	
Ακίνητο.....	14
2.1 Ορισμός ακινήτου.....	14
2.1.1 Νομικός ορισμός.....	14
2.1.2 Οικονομικός ορισμός.....	14
2.2 Κατηγορίες ακινήτου.....	16
2.3 Αξία ακινήτου .....	17
2.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την αξία των ακινήτων.....	18
Μέρος 3 <sup>ο</sup>	
Χρηματοδότηση των ακινήτων.....	21
3.1 Συνδυασμός σταθερού και κυμαινόμενου επιτοκίου.....	21
3.2 Χρονική διάρκεια.....	22
3.3 Προσημείωση ακινήτου.....	22
3.4 Τα είδη των επιτοκίων.....	23
3.4.1 Euribor.....	23
3.4.2 Σταθερό.....	23
3.4.3 Κυμαινόμενο.....	23

3.5 Ασφάλιση δανείων.....	23
---------------------------	----

#### Μέρος 4

Αγορά ακινήτων.....	25
4.1 Έννοια αγοράς ακινήτου.....	25
4.2 Παράγοντες που συμμετέχουν στην αγορά ακινήτων .....	25
4.3 Μορφές αγοράς.....	26
4.4 Αγοραπωλησία.....	28
4.5 Κτηματαγορά.....	28
4.5.1 Προβλήματα της Ελληνικής Κτηματαγοράς.....	28
4.6 Αγορά ακινήτων στην Ελλάδα.....	31
4.7 Τιμές ακινήτων .....	32
4.8 Ζήτηση - Προσφορά ακινήτων.....	34
4.8.1 Ζήτηση D.....	34
4.8.2 Προσφορά S.....	35
4.8.3 Νόμος ζήτησης – προσφοράς (D - S).....	36

#### Μέρος 5<sup>ο</sup>

5.1 Στατιστική.....	38
5.2 Προσδιορισμός των εννοιών πληθυσμός και δείγμα.....	39
5.2.1 Τρόπος επιλογής δείγματος.....	39
5.3 Χρήση του πίνακα συχνοτήτων.....	39
5.4 Χρήση του ομαδοποιημένου πίνακα συχνοτήτων.....	40
5.5 Βαθμός ελευθερίας df (degrees of freedom).....	40
5.6 Έννοια του κριτηρίου $\chi^2$ – Επίπεδο σημαντικότητας $\gamma$ .....	40
5.7 Αριθμητικά – Περιγραφικά μέτρα.....	41
5.8 Προσδιορισμός έννοιας διαγράμματος ελέγχου.....	42

#### Μέρος 6<sup>ο</sup>

Έρευνα – Πωλήσεις κατοικιών.....	43
----------------------------------	----

6.1 Πωλήσεις κατοικιών – Δυάρια.....	44
6.1.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random Numbers.....	44
6.1.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψηφίους.....	44
6.1.3 Έλεγχος τυχειότητας για διψηφίους.....	46
6.1.4 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψηφίους .....	47
6.1.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψηφίους .....	48
6.1.6 Παρουσίαση αγγελιών.....	49
6.1.7 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....	55
6.1.8 Χαρτί δειγματοληψίας.....	57
6.1.9 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους .....	58
6.2 Πωλήσεις κατοικιών - Τριάρια	
6.2.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random Numbers.....	60
6.2.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψηφίους.....	60
6.2.3 Έλεγχος τυχειότητας για διψηφίους.....	61
6.2.4 Έλεγχος τυχειότητας για τριψηφίους.....	62
6.2.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψηφίους .....	64
6.2.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψηφίους .....	65
6.2.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψηφίους .....	66
6.2.8 Παρουσίαση αγγελιών.....	66
6.2.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....	72
6.2.10 Χαρτί δειγματοληψίας.....	75
6.2.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους .....	76
 Μέρος 7 <sup>ο</sup>	
Έρευνα – Ενοικιάσεις κατοικιών.....	78
7.1 Ενοίκια – Δυάρια.....	79
7.1.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random Numbers.....	79
7.1.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψηφίους.....	79
7.1.3 Έλεγχος τυχειότητας για διψηφίους.....	80
7.1.4 Έλεγχος τυχειότητας για τριψηφίους.....	81
7.1.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψηφίους .....	82

7.1.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους .....	83
7.1.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους .....	84
7.1.8 Παρουσίαση αγγελιών.....	85
7.1.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....	90
7.1.10 Χαρτί δειγματοληψίας.....	93
7.1.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους .....	94
7.2 Ενοίκια – Τριάρια.....	96
7.2.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random Numbers.....	96
7.2.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους.....	96
7.2.3 Έλεγχος τυχειότητας για διψήφιους.....	97
7.2.4 Έλεγχος τυχειότητας για τριψήφιους.....	98
7.2.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους .....	99
7.2.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους .....	100
7.2.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους .....	101
7.2.8 Παρουσίαση αγγελιών.....	102
7.2.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....	107
7.2.10 Χαρτί δειγματοληψίας.....	110
7.2.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους .....	111
7.3 Επενδυτές.....	113
7.4 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου – Πωλήσεις.....	114
7.4.1 Διάγραμμα ελέγχου μέσου για δυάρια και τριάρια.....	114
7.4.2 Διάγραμμα ελέγχου εύρους για δυάρια και τριάρια.....	115
7.4.3 Διάγραμμα ελέγχου ανηγμένου εύρους για δυάρια και τριάρια.....	116
7.5 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου – Ενοίκια.....	118
7.5.1 Διάγραμμα ελέγχου μέσου για δυάρια και τριάρια.....	118
7.5.2 Διάγραμμα ελέγχου εύρους για δυάρια και τριάρια.....	119
7.5.3 Διάγραμμα ελέγχου ανηγμένου εύρους για δυάρια και τριάρια.....	120
7.6 ROI – Return on investment – Δείκτης επιστροφής κεφαλαίων.....	121
7.7 Καταγραφή τελικών υπολογιστικών αποτελεσμάτων – Τελικά συμπεράσματα επενδυτών.....	122

Βιβλιογραφία .....124

Παραρτήματα.....125

## Πρόλογος

Η χρηματοδότηση μέσω real estate, ένα άκρως ενδιαφέρον και φλέγον ζήτημα εν μέσω οικονομικής κρίσης, αποτέλεσε για μένα πρόκληση να ασχοληθώ περαιτέρω. Σε μία Ελλάδα που η δημοσιονομική αστάθεια επικρατεί, η οικονομική ανταγωνιστικότητα πλήττεται και η αγορά ακινητοποιείται, η συμπεριφορά των επενδυτών ως προς την πώληση και ενοικίαση ακινήτων κρίνεται ζωτικής σημασίας.

Η αγορά ακινήτων αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους κλάδους της οικονομίας, όχι μόνο στην χώρα μας αλλά παγκοσμίως, καθώς και βασική συνιστώσα στην γενικότερη οικονομική ανάπτυξη.

Στο πρώτο μέρος της παρούσας εργασίας γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των θεωριών ορισμένων οικονομολόγων του παρελθόντος, οι οποίοι ασχολήθηκαν με την αξία της γης και με τον τρόπο που αυτή διαμορφώνεται ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν κάθε φορά. Ο καθένας ασχολήθηκε με την έννοια του ακινήτου αναλύοντας την μέσα από τη δική του προσέγγιση.

Στο δεύτερο μέρος, γίνεται μια αναφορά των γενικότερων εννοιών που αφορούν το ακίνητο, την αξία αυτού, καθώς και παράγοντες που επηρεάζουν την αξία του από σύγχρονους συγγραφείς.

Μια σύντομη περιγραφή σχετικά με τη χρηματοδότηση ακινήτων δίδεται στο τρίτο μέρος. Η χρηματοδότηση των ακινήτων αποτελεί μια σημαντική δραστηριότητα των τραπεζών, καθώς μια τράπεζα μπορεί να χρηματοδοτήσει στεγαστικά δάνεια στο δανειολήπτη, βοηθώντας τον στην αγορά κατοικίας.

Εν συνεχεία, η γενικότερη πορεία της ελληνικής κτηματαγοράς καταλαμβάνει το τέταρτο μέρος και επιχειρείται η καταγραφή των αντιξοοτήτων που παρουσιάζει ο τομέας του Real Estate στη χώρα μας. Ακόμη, γίνεται μια προσπάθεια αποτύπωσης της γενικότερης εικόνας της αγοράς ακινήτων στη χώρα μας. Ταυτόχρονα, παρουσιάζονται αναφορές σχετικά με την

αγορά - ενοικίαση ακινήτων, την ζήτηση -προσφορά ,καθώς και τα επίπεδα των τιμών των κατοικιών που επικρατούν στην Ελλάδα. Επίσης, γίνεται μια σύντομη περιγραφή σχετικά με προβλέψεις για τις επόμενες χρονιές.

Στο τελευταίο μέρος, αναφέρονται οι γενικότερες έννοιες που αφορούν τη στατιστική. Επιπροσθέτως, περιλαμβάνεται η εφαρμογή της παρούσας εργασίας η οποία διερευνά το πώς κυμαίνονται οι τιμές πώλησης και ενοικίασης των ακινήτων, καθώς και που στοχεύει ο κάθε επενδυτής. Αυτή η έρευνα πραγματοποιείται με τη χρήση της στατιστικής και οικονομετρικής ανάλυσης. Τέλος, εξάγονται τα συμπεράσματα και παρατίθεται παράρτημα πινάκων που συμπληρώνει την εφαρμογή της έρευνας.



## Εισαγωγή

Από τότε που ο άνθρωπος ξεκίνησε την καλλιέργεια της γης και την δόμηση κατοικιών, ανακάλυψε την αξία της ως έσοδο από την καλλιέργεια, την ενοικίαση ή την πώληση. Η επένδυση σε γη χαρακτηρίζεται, διαχρονικά, ως μια από τις σταθερότερες επενδύσεις του ανθρώπου. Η αξία της γης, τόσο κοινωνική όσο και οικονομική, έχει δημιουργήσει από αιμαχίες και διαφορές μεταξύ ανθρώπων, μέχρι και διακρατικές εντάσεις ή πολέμους.

Στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η διερεύνηση σε βιβλιογραφικό επίπεδο της έννοιας της αγοράς ακινήτων καθώς και η αποτύπωση της γενικότερης κατάστασης που επικρατεί στην ελληνική αγορά. Έτσι, πραγματοποιείται έρευνα για το πώς κυμαίνονται οι τιμές πώλησης και ενοικίασης των ακινήτων καθώς και που στοχεύουν οι επενδυτές.

Στην προσπάθεια μας αυτή, χρησιμοποιήσαμε τη μέθοδο της στατιστικής δειγματοληψίας, συλλέξαμε δεδομένα ώστε να προβούμε σε ασφαλή συμπεράσματα και να παρουσιάσουμε όσον το δυνατό πιο αντιπροσωπευτική εικόνα της κτηματαγοράς.

Θα μπορούσε κάποιος να υποστηρίξει ότι η απόπειρα διερεύνησης του τομέα της κτηματαγοράς είναι μάλλον παράτολμη από την στιγμή μάλιστα που απουσιάζουν επίσημα στοιχεία για την ιστορική εξέλιξη των αγοροπωλησιών και την παρούσα κατάσταση που επικρατεί στην αγορά. Ωστόσο, το γεγονός αυτό αποτέλεσε απλά ένα επιπλέον κίνητρο για την επιθυμία μας να ασχοληθούμε με το συγκεκριμένο αντικείμενο και να αναζητήσουμε τις αγκυλώσεις που ταλανίζουν τον χώρο του Real Estate.

## **Μέρος 1<sup>ο</sup>**

### **Ιστορική ανασκόπηση στην κτηματομεσιτική αξιολόγηση**

Στο μέρος αυτό ενδιαφερόμαστε να παρουσιάσουμε την εξέλιξη της θεωρίας και της πρακτικής της εκτίμησης των κτηματομεσιτικών ενδιαφερόντων. Χρησιμοποιώντας ιστορικά γεγονότα σε συνδυασμό με πρόσφατα συμβάντα και περιστατικά, αναγνωρίζει μια επείγουσα ανάγκη για ενοποίηση και ομαδοποίηση σκέψεων και πρακτικών πάνω στον τομέα της κτηματομεσιτικής που έχουν ιδιαίτερη σημασία για το μέλλον.

Η εργασία προσδιορίζει, παρουσιάζει και συνθέτει βασιζόμενη στα αναφερόμενα έγγραφα την φιλοσοφική θεωρία της αξίας και της πράξης όπως εφαρμόζεται στην κτηματομεσιτική. Ξεκινά από την προϊστορική εποχή και φτάνει μέχρι το σήμερα, ακολουθώντας μία κλασική γενική ιδέα και έναν τρόπο που σχετίζεται με την καινοτομία σε οικονομική και χρηματιστική εκτίμηση.

Θα προσπαθήσουμε να χρησιμοποιήσουμε μια ιστορική ματιά ώστε να ανιχνεύσουμε την εξέλιξη της ακαδημαϊκής πειθαρχίας της κτηματομεσιτικής αξιολόγησης και την χρήση των αποτελεσμάτων αυτής ώστε να δώσουμε μία διορατική εικόνα για την μελλοντική εξέλιξη του τομέα.

Θα παρουσιάσουμε την θεμελιώδη ιδέα της παγκοσμιοποιημένης έννοιας της αξίας στην ανθρώπινη κοινωνία ανεξαρτήτου τοποθεσίας και συνθηκών και ανεξάρτητα ακόμα από τον τρόπο που αυτή εξελίχθηκε ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες που υπήρχαν στις διαφορετικές ανθρώπινες κοινωνίες (Αργύρης, 1993).

#### **1.1 Προϊστορία στον κλασικό πολιτισμό**

Από τις νεότερες περιόδους της ανθρώπινης ύπαρξης, από την εποχή του homo sapiens, ως αρχαιότερο ανθρώπινο είδος, έχουμε αποδείξεις ότι και οι κοινωνικές αυτές μονάδες αναγνώριζαν την ανάγκη κατανομής της ακίνητης περιουσίας η οποία όμως ήταν λίγη και

μεγάλης αξίας. Οι σπηλιές που παρείχαν προστασία, τα πρόσφορα κυνηγετικά εδάφη, οι πολύτιμες πηγές νερού, κατέχονταν από φυλές βάσει ιεραρχικής αλυσίδας και προστατεύονταν ακόμα και με βία αν ήταν αναγκαίο, αλλά και συχνά ανταλλάσσονταν για δικαιώματα ισάξια ή μεγαλύτερης αξίας.

Μέσα στην ίδια την φυλή η έννοια της αξίας ήταν συνδεδεμένη με την έννοια της δύναμης, αυτός που είχε την μεγαλύτερη δύναμη και μπορούσε να επιβληθεί ήταν και ο κάτοχος της αξίας.

Καθώς εξελισσόταν με τα χρόνια η τεχνολογία και η ανθρώπινη κοινωνία μεταλλάσσονταν (εμφάνιση οικισμών), βλέπουμε την ανάγκη για την έννοια της "αξίας σε ανταλλαγή", γνωστό σαν σύστημα "barter", όπου το σύστημα ανταλλαγής εμπεριέχει κάποια κτηματομεσιτικά δικαιώματα τα οποία τους τα παρείχαν βασιζόμενοι στην απόλυτη ή στη συγκεκριμένη αξία ανάλογα με τη σχέση του ενός προϊόντος με άλλο προϊόν αξίας (Αργύρης, 1993).

Σύμφωνα με τον Ηρόδοτο οι Λύδιοι ήταν αυτοί οι οποίοι, στα τέλη του 18ου αιώνα πχ έθεσαν την ιδέα του "χρήματος" σαν "μονάδα μέτρησης" για την αξία, έτσι ελευθέρωσαν το σύστημα ανταλλαγής από τους περιορισμούς που έχει η ανταλλαγή συγκεκριμένων προϊόντων.

Ακόμα και στη δημιουργία της ιδέας του χρήματος, προκαθορισμένες σχέσεις εξουσίας υπερίσχυαν σε σχέση με την διαθεσιμότητα των δικαιωμάτων που θα ανταλλάσσονταν, ήταν το αποτέλεσμα των διαπραγματεύσεων μεταξύ αυτού που είχε το δικαίωμα και αυτού που αναζητούσε το δικαίωμα.

Το σύστημα ανταλλαγής δεν ήταν πλέον όρος ανταλλαγής συγκεκριμένων αγαθών, αλλά κατά κάποιο τρόπο ίσχυε και ήταν μεταξύ ενός που ήταν διατεθειμένος να δανειστεί και ενός που ήταν διατεθειμένος να πουλήσει (Αργύρης, 1993).

## 1.2 Ο Μεσαίωνας

Λόγω της μοναδικότητας της ανταλλαγής των κτηματομεσιτικών δικαιωμάτων, (ευφορία, προνομιακή τοποθεσία, δυνατότητα παροχής νερού) οι αγορές καθορίζονταν από τις ανεξάρτητες ατομικές συμφωνίες μεταξύ των αγοραστών και των πωλητών.

Αυτό συνέχισε να χαρακτηρίζει την κτηματομεσιτική αγορά καθ' όλη την διάρκεια του μεσαίωνα και μέχρι σήμερα ακόμα, με αποτέλεσμα την ξεκάθαρη διαφοροποίηση των τιμών και πολύ αργότερα από την εμπορευματική αγορά των άλλων αγαθών που ήταν ξεκάθαρα υποκατάστατα ξεκίνησαν να προχωρούν προς την ανταγωνιστική συναλλαγματική αγορά που είχαν αποδοτικότητα στη κοινή αγορά τιμών.

Αξία σε αυτήν την περίπτωση είχε αποδειχθεί ότι ήταν η τιμή ή άλλοι όροι οι οποίοι τείθονταν σύμφωνα με τις συνθήκες. Αγοραστές και πωλητές αξιών δημιουργούσαν τιμές για κτηματομεσιτικές αξίες βασιζόμενοι σε ιστορικές εμπειρίες και προσωπική εξυπνάδα και σοφία και δεν υπήρχε καμία τυπική κωδικοποίηση για αυτήν την διαδικασία (Αργύρης, 1993).

Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι κατά την διάρκεια του μεσαίωνα ακόμα και έως τους μοντέρνους καιρούς, η κεντρική εξουσία και η Εκκλησία έπαιζε σημαντικό ρόλο στην διεκδίκηση και εμπορία κυρίως ακινήτων σημαντικού ενδιαφέροντος και αξίας.

Η έννοια της «ακριβής αξίας» (just price) εμφανίζεται για πρώτη φορά στο βιβλίο “Summa Theological” του St. Tomas Aquinas (Vandell, 2007) και δίνει μία τυποποιημένη κοινωνιολογική σύνθεση στην έννοια της αξίας που ισχύει μέχρι και σήμερα (Αργύρης, 1993).

### 1.3 Αναγέννηση – Σημερινή εποχή

Κατά την διάρκεια της Αναγέννησης και του Διαφωτισμού (16ο – 18ο αιώνα) όπου αναπτύχθηκαν και καθορίστηκαν οι βασικές αρχές των οικονομικών, ξεκίνησε και η συζήτηση για την θεωρία της αξίας ως κάτι άλλο διαφορετικό από την ανταλλάξιμη τιμή που μπορούσε να έχει μία συγκεκριμένη στιγμή. Την περίοδο αυτή ξεκίνησε και η διαμάχη μεταξύ των διαφόρων οικονομικών σχολών που έδιναν την δική τους εκτίμηση για την αξία.

Οι φυσιοκράτες, οικονομολόγοι στα χρόνια του ευρωπαϊκού Διαφωτισμού (18ος αιώνας) , οι οποίοι εναντιώθηκαν στο οικονομικό σύστημα του μερκαντιλισμού, όπου εμπόδιζε την ελεύθερη οικονομική δραστηριότητα της αστικής τάξης. Κατά τους φυσιοκράτες, έπρεπε να εφαρμοστούν και στην οικονομία οι νόμοι της φύσης που δεν ήταν αντίθετοι με την ελεύθερη ανάπτυξη των οικονομικών δραστηριοτήτων. Η γη, πίστευαν ότι είναι η κύρια πηγή πλούτου για μια χώρα. Από τη θεωρία τους απορρέει και η φράση του ‘λεσέ φέρ-λεσέ πασέ’ :που σημαίνει, αφήστε τους να δρουν ελεύθερα στην οικονομική ζωή, αφήστε τα αγαθά να διακινούνται ελεύθερα. Οι θεωρίες τους αναπτύχθηκαν στη Γαλλία που ήταν τότε κυρίως αγροτικό κράτος. Κυριότεροι φυσιοκράτες ήταν ο Κεναί, Γκουρναί, Τουργκό (Αργύρης, 1993).

Οι οικονομολόγοι, Adam Smith, David Ricardo και Thomas Malthus ανήκουν στους μεγάλους κλασικούς της οικονομικής ανάλυσης, παρουσίασαν την βασική θεωρία για το πώς οι οικονομικές δυνάμεις σε αλληλεπίδραση μεταξύ τους δημιουργούσαν την παραγωγή, κοστολόγηση και κατανομή των αγαθών (Vandell, 2007). Ο Smith αναγνώριζε ως αξία την δύναμη ενός προϊόντος να προκαλέσει ανταλλαγή με άλλο προϊόν ή υπηρεσία. Ανάπτυξε ακόμα την έννοια της «αξίας σε χρήση» και «αξίας σε συναλλαγή» που χρησιμοποιούνται εκτενώς στην κτηματομεσιτική. Αναγνώρισε ακόμα ότι η τιμή αγοράς (market price) από μεταπώληση δεν είναι απαραίτητα ίδια με την αξία αγοράς (market value) την οποία και θεωρούσε ως «φυσική αξία». Η αντίληψη του για την αξία βασιζονταν στο κόστος παραγωγής, δηλαδή η αξία ενός προϊόντος ήταν τέτοια που να αποζημιώνει όλους όσους συμμετείχαν στην παραγωγή αυτού. Με την έννοια αυτή και το ενοίκιο γης ήταν ένας από τους παράγοντες που διαμόρφωναν το κόστος παραγωγής.

Ο David Ricardo, αναφέρει ότι όσο πιο εύφορο είναι ένα κομμάτι γης τόσο μεγαλύτερο αντίτιμο ενοικίου θα είναι διατεθειμένος να πληρώσει ο ενοικιαστής. Αντίστοιχα ένα κομμάτι γης με μέτρια ευφορία, λογικό θα είναι, να ενοικιάζεται σε τιμή χαμηλότερη από εκείνη του εύφορου κομματιού γης, αφού ο ενοικιαστής- παραγωγός δε θα αποκομίσει το ίδιο κέρδος , το οποίο και θα είναι πιο χαμηλό απ' ότι εκείνο του εύφορου (Αργύρης, 1993).

Ο Malthus, θεωρούσε το ενοίκιο γης ως υπεραξία που δικαιούταν ο ιδιοκτήτης της γης.

Η Αυστριακή σχολή οικονομολόγων, πάλι, έδινε ως αξία το άθροισμα των αξιών των επιμέρους κομματιών.

Στα τέλη του 19ου αιώνα μετά από δυναμική σύνθεση των υπαρχόντων σχολών εμφανίστηκε η Νεοκλασική Σχολή όπου αναπτύχθηκε η θεωρία της αγοράς σε ισορροπία και όπου η δημιουργία αξίας και η μετατροπή αυτής μπορεί να εκτιμηθεί μόνο για περιορισμένο χρονικό ορίζοντα και κάτω από αυστηρά προκαθορισμένες συνθήκες.

## Μέρος 2°

### Ακίνητο

#### 2.1 Έννοια ακινήτου

Ακίνητο ονομάζεται ένα περιουσιακό στοιχείο, που απεικονίζει το συμβατό δικαίωμα ιδιοκτησίας και αποτελείται από την γη-έδαφος, που αποτελεί ένα διαρκές αγαθό και τα συστατικά του μέρη (κτίσματα κτλ), που δεν έχουν απεριόριστο χρόνο ζωής (Ζεντέλης, 2001).

##### 2.1.1 Νομικός ορισμός

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

Συγκεκριμένα, ακίνητο δεν είναι μόνο η γη 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 (π.χ. ορυκτά), τα οικοδομήματα υπέργεια και υπόγεια, τα δέντρα (με τους καρπούς τους), οι θάμνοι και κάθε είδος φυτού, εφόσον διατηρούν την ένωση τους με το έδαφος.

##### 2.1.2 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 :

$$\text{Ακίνητο} = \text{Έδαφος} + \text{Εργασία} + \text{Κεφάλαιο} + \text{Επιχειρηματικότητα}$$

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 γη αποτελεί ένα σταθερό και ανομοιογενή συντελεστή.

Η αμοιβή του εδάφους ως συντελεστής παραγωγής ονομάζεται έγγειος πρόσδοδος. Διατυπωμένο διαφορετικά, έγγειος πρόσδοδος 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 χρησιμοποίησης του εδάφους η έγγειος πρόσδοδος διακρίνεται σε οικιστική, γεωργική, κτηνοτροφική, αγροτική, ορυχειακή.

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

$$\text{Ακίνητο} = \text{Έδαφος} + \text{Βελτιώσεις}$$

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 (Κιόχος, 2006).

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 εφόσον με την ίδια ποσότητα εργασίας παράγονται περισσότερα αγαθά (Κιόχος, 2006).

## 2.2 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 (Κιόχος, 2006).

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.

### **2.3 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 (Ζεντέλης, 2001)

#### *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 (Κιόχος 2006).

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.

## **2.4 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 (Ζεντέλης, 2001)

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 (Ζεντέλης, 2001).

## **Μέρος 3<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.

#### **3.1 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.

### **3.2 Χρονική διάρκεια**

Η χρονική διάρκεια αποπληρωμής ενός στεγαστικού δανείου είναι ένας βασικός παράγοντας που διαφοροποιεί τα στεγαστικά προϊόντα μεταξύ τους. Το εύρος χρόνου ξεκινά από τα 10 έτη και μπορεί να φτάσει έως και τα 40, ενώ η μέση διάρκεια εξόφλησης είναι τα 15 χρόνια. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια του δανείου, τόσο πιο ακριβό είναι για το δανειολήπτη, ο οποίος ωστόσο ωφελείται, καθώς επιτυγχάνει μικρότερη μηνιαία δόση.

### **3.3 Προσημείωση ακινήτου**

Για την έκδοση οποιουδήποτε στεγαστικού δανείου θεωρείται απαραίτητη η προσημείωση ακινήτου, η αξία του οποίου πρέπει συνήθως να είναι υψηλότερη του ποσού χρηματοδότησης. Ωστόσο, προβλέπεται και έγκριση δανείου χωρίς προσημείωση, αλλά με δέσμευση κεφαλαίων ή του χαρτοφυλακίου που διαθέτει ο δανειολήπτης, πάντα σε αναλογία με το ύψος του δανείου. Δηλαδή, μια τράπεζα μπορεί να χρηματοδοτήσει κάποιο στεγαστικό δάνειο

έχοντας ως εξασφάλιση μετρητά (σε ευρώ ή συνάλλαγμα), αμοιβαία κεφάλαια ομόλογα ή έντοκα γραμμάτια ελληνικού δημοσίου που έχει στην κατοχή του ο δανειολήπτης.

## **3.4 Τα είδη των επιτοκίων**

### **3.4.1 Euribor**

Το euribor, είναι συνήθως διάρκειας ενός μήνα. Μεταβάλλεται την πρώτη εργάσιμη ημέρα κάθε μήνα και καθορίζεται στην αγορά χρήματος της ευρωζώνης από ομάδα τραπεζών.

Με τον τρόπο αυτό μπορεί κανείς να εκμεταλλευτεί το γεγονός ότι ο καθορισμός του επιτοκίου αυτού γίνεται μέσω της Ευρωπαϊκής διατραπεζικής αγοράς ενώ μπορεί καθημερινά να παρακολουθεί με απόλυτη διαφάνεια το επιτόκιο καθ' όλη τη διάρκεια του δανείου.

### **3.4.2 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.

### **3.4.3 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.



### **3.5 Ασφάλιση Δανείων**

Απαραίτητο, όλα τα στεγαστικά δάνεια να συνοδεύονται από κάποια ασφάλιση. Ωστόσο, το είδος ασφάλισης δεν είναι κοινό ούτε μεταξύ των στεγαστικών προϊόντων ούτε και μεταξύ των τραπεζών.

Υποχρεωτική θεωρείται μόνο η ασφάλιση για σεισμό και φωτιά για το χρηματοδοτούμενο ακίνητο με εκχώρηση του ασφαλιστηρίου, ενώ το ασφαλιζόμενο κεφάλαιο ισούται με την κατασκευαστική αξία του ακινήτου. Δεν είναι, όμως, υποχρεωτική η ασφάλιση ζωής για το δανειολήπτη.

## **Μέρος 4<sup>ο</sup>**

### **Αγορά Ακινήτων**

#### **4.1 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 κατανομημένη 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.

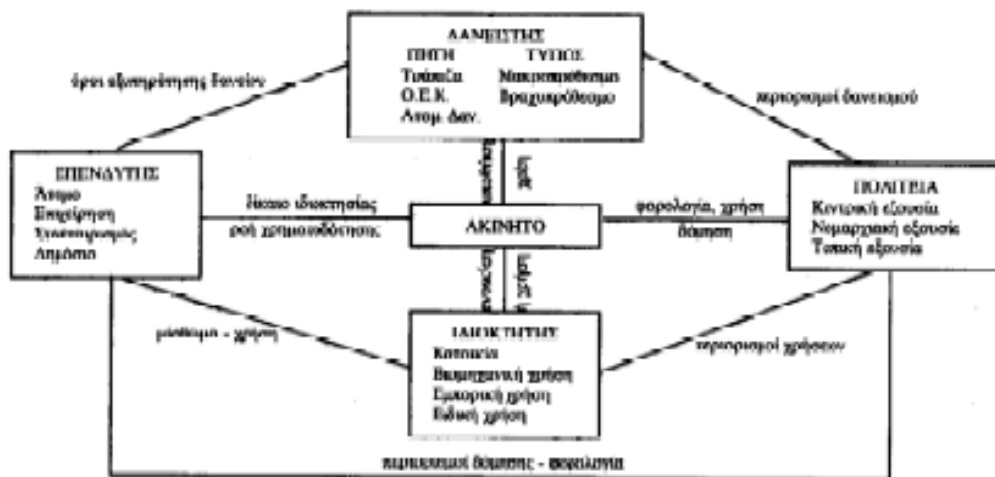
Η έκφραση των επιθυμιών των αγοραστών, ο καθορισμός του είδους και του μεγέθους της προσφοράς, ο προσδιορισμός τους είδους και του μεγέθους της ζήτησης, η αναζήτηση των παραγωγικών συντελεστών και η διαμόρφωση του κόστους είναι μερικά στοιχεία της λειτουργίας της αγοράς, που οδηγούν στη διαμόρφωση της 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.

#### **4.2 Παράγοντες που συμμετέχουν στην αγορά ακινήτων**

Οι βασικοί παράγοντες που συμμετέχουν στην αγορά ακινήτων είναι ο επενδυτής (αγοραστής), ο δανειστής (π.χ. τράπεζες), ο ιδιοκτήτης (πωλητής) ή και η πολιτεία (π.χ. φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης).

Κάθε παράγων έχει διάφορες και συχνά συγκρουόμενες θέσεις έναντι των άλλων. Ακόμη, υπάρχουν και άλλοι σημαντικοί παράγοντες όπως π.χ. μεσίτες, εκτιμητές, σύμβουλοι ακινήτων, συμβολαιογράφοι, οι οποίοι όμως παίζουν ένα προσωρινό ρόλο σε ορισμένες φάσεις της ανάλυσης της αγοράς.

Στο παρακάτω σχήμα (4.1) φαίνεται ότι η διαδικασία της αγοράς προσδιορίζει αντίστοιχους ρόλους σ' αυτόν που αγοράζει το ακίνητο (επενδυτής), σ' αυτόν που επηρεάζει την αγορά του (δανειστής), σ' αυτόν που έχει την κυριότητα (ιδιοκτήτης) και σ' αυτόν που ελέγχει την αγορά (πολιτεία).



Σχήμα 4.1 Παράγοντες που συμμετέχουν στην αγορά ακινήτων

Πηγή: Real Estate

### 4.3 Μορφές αγοράς

Οι βασικότερες μορφές που συναντώνται είναι:

- Η πλήρως ανταγωνιστική αγορά ή αγορά του τέλει ανταγωνισμού.

Σε αυτή τη μορφή αγοράς, οι δυνάμεις της ζήτησης και της προσφοράς ισορροπούν όταν συντρέχουν τα εξής:

- Υπάρχει μεγάλος αριθμός αγοραστών και πωλητών, τέτοιος ώστε να είναι αδύνατος ο επηρεασμός της τιμής των αγαθών (στην περίπτωση που μας αφορά ακινήτων) από τον καθένα από αυτούς. Εντός της αγοράς η τιμή προσδιορίζεται από τις αποφάσεις των αγοραστών που προσπαθούν να αποκτήσουν το αγαθό με τη μικρότερη δυνατή τιμή, και των πωλητών που προσπαθούν να το διαθέσουν στη μεγαλύτερη δυνατή τιμή. Κανένας αγοραστής ή πωλητής δεν μπορεί μεμονωμένα να ασκήσει επίδραση στο σχηματισμό της τιμής του προϊόντος.

- Τα αγαθά (ακίνητα) είναι ομοιογενή. Οι αγοραστές και οι πωλητές έχουν τέλεια γνώση των συνθηκών της αγοράς και των διαφόρων εναλλακτικών λύσεων.

- Ο εξαναγκασμός εκπλήρωσης των συμβατικών υποχρεώσεων από τους συμβαλλόμενους είναι δυνατός.

- Υπάρχει σύστημα ελεύθερης οικονομίας. Όμως, στην πραγματικότητα η αγορά ακινήτων διαφέρει από μια ιδανική αγορά, τέλεια ανταγωνιστική κυρίως λόγω της φύσης των ακινήτων και των περιορισμών της αγοράς. Οι πραγματικές αγορές λειτουργούν με περισσότερες ή λιγότερες αποκλίσεις από τις συνθήκες τέλει ανταγωνισμού.

- **Η μονοπωλιακή ανταγωνιστική αγορά ή μονοπωλιακού ανταγωνισμού.**

Ο μονοπωλιακός ανταγωνισμός αναφέρεται σε μια μορφή αγοράς στην οποία υπάρχουν πολλές επιχειρήσεις (πωλητές) που πουλάνε παρόμοια αλλά όχι ίδια προϊόντα. Οι συνθήκες που προσδιορίζουν τη μορφή αυτού του είδους της αγοράς είναι οι εξής:

- Μεγάλος αριθμός αγοραστών και πωλητών
- Ελευθερία εισόδου και εξόδου στην αγορά
- Διαφοροποιημένο προϊόν

Το τελευταίο αυτό χαρακτηριστικό, η διαφοροποίηση του προϊόντος αποτελεί την ουσιαστική διαφορά του μονοπωλιακού ανταγωνισμού από την αγορά του τέλει ανταγωνισμού. Η διαφοροποίηση του προϊόντος επιτυγχάνεται με διάφορα μέσα και μπορεί να είναι μεγάλη ή μικρή. Είναι μάλιστα πιθανό πολλές φορές να μην υπάρχει στην πραγματικότητα καμία διαφορά,

αρκεί μόνο οι αγοραστές να πιστεύουν ότι τα προϊόντα των διαφόρων παραγωγών έχουν διαφορά μεταξύ τους (φανταστική διαφοροποίηση προϊόντων).

#### **4.4 Αγοραπωλησία**

Αγοραπωλησία αποκαλούμε την σύμβαση με την οποία ο πωλητής μεταβιβάζει την κυριότητα ενός ακινήτου και παραδίδει το ακίνητο στον αγοραστή ο οποίος καταβάλλει το συμφωνηθέν τίμημα.

#### **4.5 Κτηματαγορά**

Ως Κτηματαγορά θα μπορούσε να οριστεί η συναλλαγή ακινήτων μεταξύ αγοραστών και πωλητών μέσω ενός μηχανισμού διαμόρφωσης τιμών, ο οποίος διέπεται από ένα σύνολο θεσμών, κανόνων και σχέσεων (Ζεντέλης, 2001)

Παρακάτω αναφέρουμε επιγραμματικά μια εικόνα της κτηματαγοράς στο σήμερα:

- Πρόβλεψη για υποχώρηση τιμών ακόμη και πάνω από 20% στις κατοικίες.
- Θα διατηρηθεί η υπερπροσφορά απούλητων κατοικιών που σήμερα ξεπερνούν τις 200.000 .
- «Παγωμένη» η κτηματαγορά αφού η ζήτηση έχει υποχωρήσει πάνω από 80%
- 4,9 δισ. ευρώ εκτιμώνται οι φετινές επενδύσεις στα ακίνητα ενώ για το 2012 ίσως υποχωρήσουν κάτω από τα 4 δισ. ευρώ.
- Πάνω από 1.500 επιχειρήσεις στην οικοδομή έχουν βάλει «λουκέτο» ενώ πάνω από 7.000 είναι αδρανείς.
- Τα ακίνητα αξίας άνω των 3-4 χιλ. ευρώ/τ.μ. και οι περιοχές με μεγάλη προσφορά ακινήτων, θα υποστούν τη μεγαλύτερη διόρθωση (Ένθετο, Real Estate)

##### **4.5.1 Προβλήματα της ελληνικής κτηματαγοράς**

Τα χαρακτηριστικά που περιγράφουν την κτηματαγορά της χώρας μας την αναδεικνύουν ως μία μάλλον ανώριμη αγορά. Εκρήξεις τιμών και απότομες μεταβολές στην προσφορά και την ζήτηση είναι συχνά φαινόμενα που παρατηρούνται μέχρι σήμερα στην ελληνική αγορά

ακινήτων, η οποία εξαιτίας οργανωτικών προβλημάτων και βασικών ελλείψεων εμποδίζεται να λειτουργήσει ορθολογιστικά (Κιόχος, 2006)

Είναι εύλογο λοιπόν να επιχειρήσουμε να καταγράψουμε ποιες είναι αυτές οι στρεβλώσεις και ποιοι οι παράγοντες που δεν βοηθούν την ελληνική κτηματαγορά να λειτουργήσει αποτελεσματικά, οδηγώντας την κατά καιρούς σε συνθήκες πανικού και υπερβολές.

Η ανεπάρκεια γης, η έλλειψη πληροφόρησης, ο προβληματικός φορολογικός μηχανισμός, τα προβλήματα πολεοδομικού- χωροταξικού καθεστώτος, καθώς και η απουσία ακαδημαϊκής κατάρτισης των επαγγελματιών στον κλάδο ακινήτων αποτελούν τις βασικότερες αγκυλώσεις στη χώρα μας.

Σημαντικό ρόλο στην κατακόρυφη αύξηση των τιμών των ακινήτων διαδραματίζει η ανεπάρκεια γης που παρουσιάζεται στα αστικά κέντρα. Το πρόβλημα θα μπορούσε να βελτιωθεί αισθητά με την ένταξη διαφόρων περιοχών στο σχέδιο πόλεως αλλά εξαιτίας της πολύπλοκης νομοθεσίας και το ότι αποτελεί μια ιδιαίτερα χρονοβόρα διαδικασία, οι μελλοντικές εντάξεις καθυστερούν ιδιαίτερα. Η αδυναμία της αγοράς να επεκταθεί σε νέα οικόπεδα οδηγεί σε κορεσμό μια σειρά από περιοχές έντονης ζήτησης, με αποτέλεσμα να παρατηρείται απότομη αύξηση αξιών των υπαρχόντων εκτάσεων γης.

Επιπρόσθετα, στην Ελλάδα παρατηρείται έλλειψη στοιχειοθέτησης και ανάλυσης της αγοράς, ανεπαρκής πληροφόρηση καθώς και έλλειψη επιστημονικών προβλέψεων για την κτηματαγορά. Το ουσιαστικό πρόβλημα έγκειται στο ότι δεν υπάρχουν επίσημοι δείκτες εξέλιξης της ζήτησης και προσφοράς αυτών. Αυτή η απουσία πληροφόρησης σε συνδυασμό με την έλλειψη καταναλωτικής συνείδησης των ενδιαφερόμενων αγοραστών δημιουργεί κατάλληλες συνθήκες εκμετάλλευσης του αγοραστικού κοινού. Οι τιμές των ακινήτων εξαρτώνται από το ποσό που ορίζουν οι ιδιοκτήτες που επιθυμούν να πουλήσουν χωρίς ωστόσο τις περισσότερες φορές να ανταποκρίνεται στις αξίες που θα έπρεπε με βάση την αγορά (Κιόχος, 2006)

Ένας ακόμα παράγοντας που συντελεί στην παθογένεια της ελληνικής κτηματαγοράς αποτελεί το φορολογικό καθεστώς που επικρατεί στην χώρα μας στον τομέα των ακινήτων, αφενός από την σκοπιά της υπερφορολόγησης και αφετέρου από την σκοπιά της πολυπλοκότητας. Πιο συγκεκριμένα, το ακίνητο σήμερα επιβαρύνεται με 30 και περισσότερους φόρους. Εκτός από τους βασικούς φόρους που επιβάλλονται στις αγοραπωλησίες ακινήτων όπως η πράξη μεταβίβασης βάσει των αντικειμενικών αξιών, ο φόρος μεταβίβασης (για παλιά ακίνητα) και ο Φ.Π.Α.(για νέα οικοδομές) υπάρχουν και δεκάδες άλλες επιβαρύνσεις με τη μορφή τελών και χαρτοσήμων που επιβάλλονται από τους δήμους και τις επιχειρήσεις κοινής ωφέλειας. Συνειδητοποιεί εύκολα κανείς ότι η ετήσια επιβάρυνση του Έλληνα πολίτη είναι αρκετή για να αποθαρρύνει την επιθυμία του να αποκτήσει ακίνητη περιουσία.

Μία ακόμα σημαντική έλλειψη έγκειται στο γεγονός της απουσίας Εθνικού Χωροταξικού Σχεδίου. Υπάρχει άμεση ανάγκη θεσμοθέτησης κανόνων ώστε να επηρεάζονται οι μελλοντικές κατανομές των δραστηριοτήτων στο χώρο και ν' αποσκοπούν στην ορθολογική οργάνωση χρήσεων γης. Μόνο μ' αυτό τον τρόπο θ' αποφευχθούν προβληματικά και κοινωνικά φαινόμενα όπως αυτό της αυθαίρετης δόμησης, που μαστίζει την χώρα μας τις τελευταίες δεκαετίες. Και μόνο έτσι θα μειωθεί ο χρόνος έρευνας για τα ακίνητα που δαπανάται από τους εκτιμητές για ζητήματα πολεοδομικής και δασικής διερεύνησης, αποσαφήνισης αιγιαλού κτλ.

Αν συμπεριλάβει κανείς σε όλες αυτές τις αντιξοότητες που προαναφέραμε και την έλλειψη εξειδίκευσης αλλά και την έλλειψη επαρκούς γνώσης των εκτιμητών σε θέματα που αφορούν την εκτίμηση ακινήτων, καθώς επίσης και την απουσία ακαδημαϊκών (προπτυχιακών και μεταπτυχιακών) σπουδών στο συγκεκριμένο τομέα, μπορεί ν' αντιληφθεί την ανωριμότητα που χαρακτηρίζει την αγορά της χώρας μας. Την ίδια στιγμή που στις περισσότερες χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, στον τομέα του Real Estate δραστηριοποιούνται αναγνωρισμένες επιχειρήσεις που λειτουργούν με επιστημονικές μεθόδους και στις οποίες απασχολούνται εργαζόμενοι με πλούσιες ακαδημαϊκές γνώσεις (Κιόχος, 2006)

## 4.6 Αγορά ακινήτων στην Ελλάδα

Η Αγορά Ακινήτων στην Ελλάδα αποτελεί το σημαντικότερο κομμάτι της εθνικής οικονομίας, λόγω της μεγάλης οικοδόμησης που παρατηρείται σε όλη την επικράτεια.

Κατά τις δεκαετίες του 1950, 1960 και 1970, η ελληνική αγορά ακινήτων είχε εξαιρετικές αποδόσεις, κάτι που συνδυάζεται σαφώς με το γεγονός της μαζικής εσωτερικής μετανάστευσης που έλαβε χώρα εκείνο το διάστημα τόσο προς την Αθήνα όσο και προς τις άλλες μεγάλες πόλεις της επαρχίας. Επιπλέον, η είσοδος μεγάλου ύψους εμβασμάτων σε συνάλλαγμα από τους μετανάστες και τους ναυτικούς που ακολούθησε εκείνη την περίοδο, συντέλεσαν στην έκρηξη της αγοράς ακινήτων.

Στις δεκαετίες που ακολούθησαν, του 1980 και 1990, η αγορά ακινήτων παρουσίασε κάμψη λόγω των υψηλών ποσοστών πληθωρισμού σε συνδυασμό με την επιβολή του 'πόθεν έσχες', των καλών αποδόσεων των κρατικών τίτλων, των υψηλών επιπέδων των επιτοκίων των στεγαστικών δανείων και της γενικότερης οικονομικής ύφεσης.

Την χρονική περίοδο 1995-2004 οι τιμές των κατοικιών υπερδιπλασιάστηκαν. Αναλυτικότερα, το ΚΕΠΕ υποστηρίζει ότι οι μεγαλύτερες αυξήσεις εντοπίστηκαν την περίοδο 1997-2002 με τα πολυτελή διαμερίσματα και τις μονοκατοικίες να έχουν την τιμητική τους και να παρουσιάζουν αύξηση της τάξεως του 70% με 80% ενώ ταυτόχρονα οι αξίες των μεσαίων διαμερισμάτων παρουσίασαν άνοδο της τάξεως του 100%. Η συγκεκριμένη μελέτη υποστηρίζει ότι την χρονική περίοδο από το 1999 έως και το 2002 παρατηρούνται οι υψηλότερες αυξήσεις, γεγονός που οφείλεται αφενός στα χαμηλά επιτόκια των στεγαστικών δανείων και αφετέρου στην οικονομική άνθηση εξαιτίας του χρηματιστηρίου.

Κατά την περίοδο 2002-2008 πραγματοποιήθηκε μείωση της απόκλισης των τιμών ανάμεσα στις δημοφιλείς-ακριβές περιοχές και στις λιγότερες δημοφιλείς-οικονομικότερες, καθώς επίσης και άνοδος της ζήτησης κυρίως στις τελευταίες. Αυτό οφείλεται αφενός στα



σημαντικά έργα υποδομής(Μετρό, Αττική Οδός, κτλ.), που έκαναν αρκετά πιο ελκυστικούς τους φθηνούς δήμους και στις αρνητικές περιοχές σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια.

Τα τελευταία χρόνια, η Αγορά Ακινήτων διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην ελληνική οικονομία, παρατηρείται κρίση της οικονομίας και ενδεχομένως της αγοράς ακινήτων. Μείωση της δανειοδότησης. Σημαντική μείωση της δυνατότητας χρηματοδότησης αγοράς ακινήτων. Παρατηρείται μεγάλη πτώση στα ενοίκια και στις τιμές των ακινήτων όσο βαθαίνει η κρίση από 20% έως 40%. (ένθετο Real Estate).

Ωστόσο υπάρχουν κάποια βασικά σημεία που αποτελούν ακόμη εμπόδια στην ανάπτυξη της ελληνικής αγοράς ακινήτων:

- Η ελληνική αγορά εμφανίζει όλα τα χαρακτηριστικά μιας ατελούς αγοράς με πιο σημαντικό παράδειγμα την ύπαρξη δυο παράλληλων συστημάτων προσδιορισμού αξιών ακινήτων. Έτσι έχουμε την τιμή που προκύπτει σύμφωνα με την αντικειμενική αξία – τιμή που ουσιαστικά προσδιορίζει φορολογητέα ύλη – και την εμπορική αξία του ακινήτου με βάση τα πραγματικά δεδομένα της κτηματαγοράς.

- Η έλλειψη κτηματολογίου, το οποίο βρίσκεται μεν σε εξέλιξη αλλά προς το παρόν δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο.

- Το πρόβλημα των συστηματικών ασαφειών, αντιφάσεων και ρευστότητας του θεσμικού πλαισίου τόσο σε θέματα χωροταξίας και πολεοδομίας αλλά και των όρων και των προϋποθέσεων για οικιστική ανάπτυξη κυρίως σε περιοχές που μπορούν να δημιουργήσουν σημαντικές υπεραξίες (ένθετο Real Estate).

#### **4.7 Τιμές ακινήτων**

Οι παράγοντες που επηρεάζουν διαχρονικά την πορεία των ακινήτων γενικά, έχουν μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις και μπορούν να χωριστούν σε δύο βασικές κατηγορίες :

- Η πρώτη κατηγορία αφορά τον μακροχρόνιο ρυθμό της οικονομικής ανάπτυξης μιας χώρας, τον ρυθμό μεταβολής του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών, τα δημογραφικά δεδομένα, το φορολογικό σύστημα, το επίπεδο του μακροχρόνιου επιτοκίου δανεισμού και του πληθωρισμού και γενικά τις τάσεις που διαμορφώνονται στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου καθώς και στο χρηματοοικονομικό σύστημα γενικότερα. Επίσης, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η διαθεσιμότητα και το κόστος της οικοδομήσιμης γης όπως και οι επενδύσεις σε έργα υποδομής.

- Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει παράγοντες που επιδρούν πιο άμεσα στην κατηγορία των ακινήτων όπως είναι οι συνθήκες λειτουργίας της αγοράς της στεγαστικής πίστης δηλαδή το συνεπαγόμενο κόστος δανεισμού και το φορολογικό καθεστώς στην αγορά ακινήτων όπου συμπεριλαμβάνονται οι φόροι μεταβίβασης, κληρονομιάς και εισοδημάτων από κατοικίες.

Η πορεία των τιμών των ακινήτων αποτελεί στις μέρες μας θέμα προς συζήτηση, καθώς η αγορά ακινήτων βρίσκεται σε κατάσταση καθίζησης. Πτώση σημειώνεται στις τιμές πώλησης, ενώ και τα ενοίκια, ιδίως στα επαγγελματικά ακίνητα, έπεσαν από 20% έως 40%.

Διψήφιο ποσοστό στην πτώση των τιμών πώλησης των διαμερισμάτων και επιστροφή στις τιμές του 2006 δείχνει εξάλλου και η ανάλυση των δεικτών της κτηματαγοράς που έγινε από την εταιρεία Propindex σε συνεργασία με το IOBE. Ο δείκτης Propindex δημιουργείται με βάση τις εκτιμήσεις για τα διαμερίσματα που κάνουν οι αναλυτές τεσσάρων μεγάλων τραπεζών της Εθνικής, Alpha, Eurobank και Εμπορικής, ενώ στοιχεία έδωσε και η Probank.

Είχαμε στροφή των υποψήφιων αγοραστών σε παλαιότερα ακίνητα και περιορίστηκε σημαντικά ο αριθμός αγοραπωλησιών των καινούργιων. Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά το «Εφημερίδα Real Estate», η εικόνα της αγοράς έχει ως εξής:

Δραματική υποχώρηση στα ενοίκια, ειδικά στα επαγγελματικά ακίνητα. Οι τιμές υποχωρούν ανάλογα με την περιοχή ενώ την ίδια ώρα το 1 στα 5 καταστήματα (και επαγγελματικοί χώροι) παραμένει κλειστό. Ενδεικτικό είναι ότι από τα 10 καταστήματα που ξενοικιάζονται ενοικιάζεται μόνο το 1 και γι' αυτό υπάρχει αυτή η μεγάλη υποχώρηση στις τιμές των ενοικίων.

Περαιτέρω πτώση των τιμών των ακινήτων αναμένεται για το 2012, καθώς, σύμφωνα με εκτιμήσεις, η αγορά θα φτάσει στο χαμηλότερο σημείο της καθοδικής φάσης που διανύει.

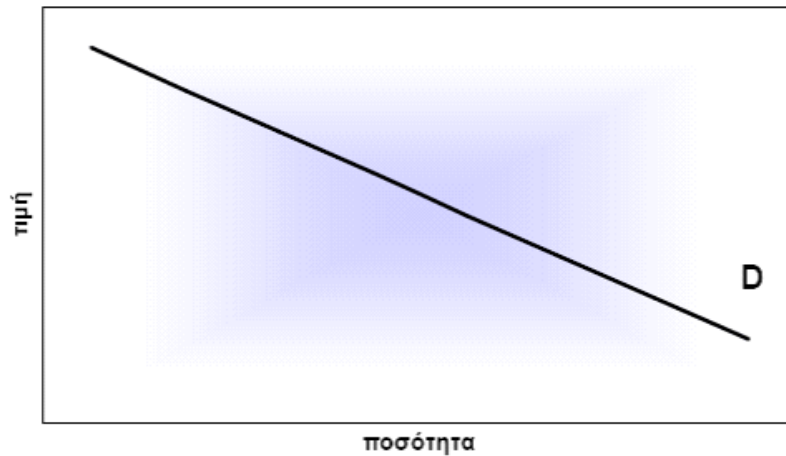
## **4.8 Ζήτηση - Προσφορά ακινήτων**

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.

### **4.8.1 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.



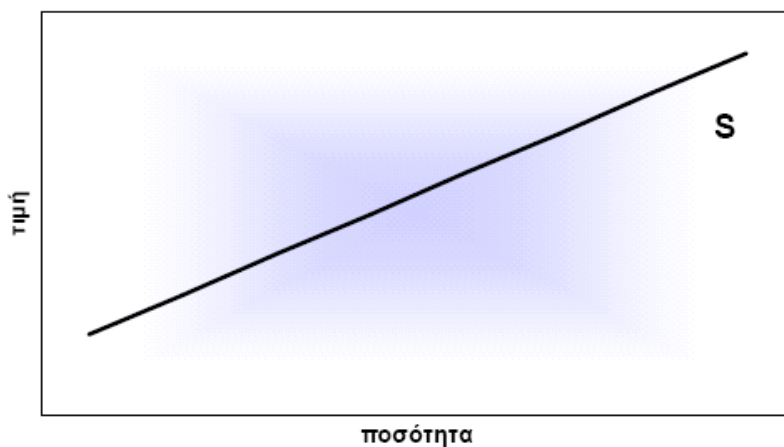
*Σχήμα 4.2.* Καμπύλη Ζήτησης D

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. (Ζεντέλης, 2001)

#### **4.8.2 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.



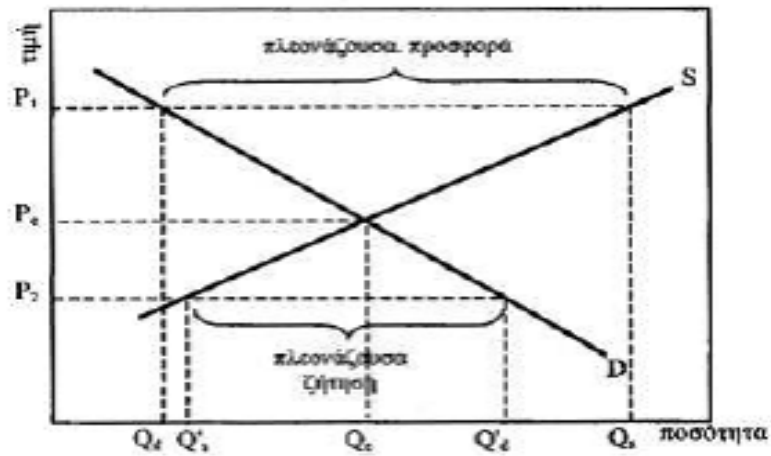
**Σχήμα 4.3.** Καμπύλη Προσφοράς S

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. (Ζεντέλης, 2001)

#### **4.8.3 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, Ζεντέλης 2001

Σε μια αγορά που λειτουργεί κανονικά, μόνο οι ποσότητες  $Q_e$  μπορούν να ανταλλαγούν 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 ου 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 (Ζεντέλης, 2001).

## **Μέρος 5°**

### **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 διαγραμμμάτων. 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.

#### **5.1 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 (Χαλκιάς, 2010).

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 συμπεράσματά μας (Χαλκιάς, 2010).

#### **5.2 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 (Χλουβεράκης, 2009).

### **5.2.1 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.

### **5.3 Χρήση του Πίνακα συχνοτήτων**

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 (Γναρδέλλης, 2003).

### **5.4 Χρήση του ομαδοποιημένου πίνακα συχνοτήτων**



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 συχνοτήτων, 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 (Γναρδέλλης, 2009).

## 5.5 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) .

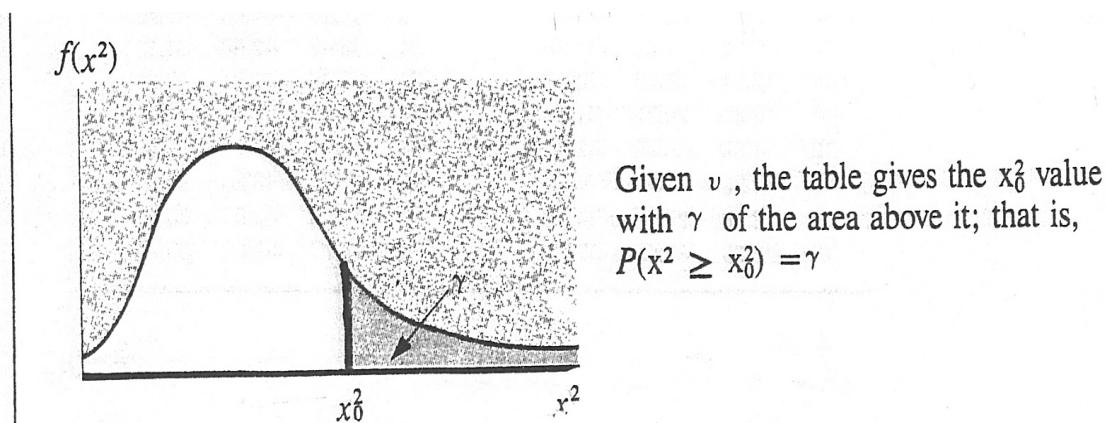
Ο τύπος  $df = r - 1$  χρησιμοποιείται στους ελέγχους τυχαιότητας,  $df = r^2 - r$  χρησιμοποιείται στους ελέγχους ανεξαρτησίας, όπου  $r$ : κλάσεις.

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

Οι πραγματικές συχνότητες (ο) πρέπει να έχουν μικρές διαφορές με τις αναμενόμενες(ε), 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  $\chi^2 \geq \chi^2_{\text{κρ}}$ . Άν 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%. (Γναρδέλλης, 2010) .



## 5.7 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 (Γναρδέλλης, 2010).

### *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 περιγράφει 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 :

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

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. (Γναρδέλλης, 2010).

## 5.8 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 εμπερικλείουν τα δεδομένα (Γναρδέλλης, 2010).

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 :

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

## Μέρος 6<sup>ο</sup>

## Έρευνα – Πωλήσεις κατοικιών

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας διεξήχθη στατιστική έρευνα από αγγελίες ακινήτων 12 εντύπων της εφημερίδας 'Κρητικές αγγελίες' 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  $x$  και εύρους  $R$  και ανηγμένου εύρους  $R/x$ . 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).

- *Επιλογή τυχαίων αριθμών (με το κομπιουτεράκι).*
- *Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους/διψήφιους/τριψήφιους αριθμούς.*
- *Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους/διψήφιους/τριψήφιους αριθμούς.*
- *Παρουσίαση των αγγελιών (μέσω της μεθόδου της διαίρεσης).*

- Υπολογισμοί και διαγράμματα του μέσου αριθμητικού, του εύρους και του ανηγμένου εύρους.
- Ερμηνεία διαγραμμάτων – Συμπεριφορά επενδυτών.

## 6.1 Πωλήσεις κατοικιών – Δυάρια

### 6.1.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random Numbers

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

<i>Δευτέρα 17/10</i>	<i>Πέμπτη 20/10</i>	<i>Δευτέρα 24/10</i>	<i>Πέμπτη 27/10</i>	<i>Δευτέρα 31/10</i>	<i>Πέμπτη 3/11</i>
0,248	0,251	0,665	0,096	0,368	0,448
0,445	0,724	0,836	0,609	0,965	0,419
0,807	0,924	0,770	0,531	0,343	0,711
0,557	0,400	0,021	0,590	0,948	0,646
0,125	0,925	0,886	0,433	0,600	0,666
<i>Δευτέρα 7/11</i>	<i>Πέμπτη 10/11</i>	<i>Δευτέρα 14/11</i>	<i>Πέμπτη 17/11</i>	<i>Δευτέρα 21/11</i>	<i>Πέμπτη 24/11</i>
0,107	0,919	0,377	0,580	0,524	0,339
0,660	0,821	0,672	0,559	0,723	0,536
0,468	0,161	0,223	0,752	0,993	0,787
0,807	0,202	0,433	0,639	0,430	0,800
0,411	0,824	0,787	0,755	0,416	0,184

Σειρά έχει να ελέγξουμε τους τυχαίους ως προς τον :

- οπτικό έλεγχο για τυχόν επαναλήψεις ή κυκλικές μεταβολές.
- έλεγχο τυχειότητας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.
- έλεγχο ανεξαρτησίας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.

### 6.1.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

**Βήμα 1 :** Σε μία στήλη αναγράφουμε όλες τις πιθανές τιμές της μεταβλητής. 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 (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.

$X$	$n$	$n$
0	III III III III	18
1	III III III I	16
2	III III III II	17
3	III III III III	18
4	III III III III I	21
5	III III III III	18
6	III III III III II	22
7	III III III III	18
8	III III III II	17
9	III III 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 :  $df = r - 1 = 10 - 1 = 9$ , όπου  $r$ : κλάσεις

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

Τύπος Κριτηρίου  $\chi^2$ :

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

$$= [(18-18)^2 * 4 + (17-18)^2 * 2 + (16-18)^2 + (15-18)^2 + (21-18)^2 + (22-18)^2] / 18$$

$$= (49 + 18 + 4 + 2 + 4 + 18 + 25) / 18$$

$$= 40 / 18$$

$$= 2,22 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 16,92 \text{ για } df=9 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

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

### 6.1.3 Έλεγχος τυχαιότητας 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	III	3
05 - 08	I	1
09 - 12	IIII	5
13 - 16		0
17 - 20	III	3
21 - 24	IIII I	6
25 - 28	II	2
29 - 32	II	2
33 - 36	IIII II	7
37 - 40	IIII	4
41 - 44	III	3
45 - 48	IIII	5
49 - 52	IIII	5
53 - 56	III	3
57 - 60	IIII II	7
61 - 64	IIII	4
65 - 68	IIII	5
69 - 72	II	2
73 - 76	IIII	4
77 - 80	IIII	5
81 - 84	III	3
85 - 88	III	3

89 - 92	I	1
93 - 96	II	2
97 - 00	III	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 ,

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

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

$$= (2,16 + 13,52 + 11,76 + 12,96 + 5,75 + 10,24 + 23,12 + 7,68) / 3,6$$

$$= 87,2 / 3,6$$

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

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

#### 6.1.4 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	III	II	I	III	I	II	II		I	I
2	II	II			III		III	II	II	II
3		II	IIII	III	III	II		I	I	
4		III	III	III			I	III	I	IIII
5	I	III		I	IIII	III	IIII		II	I
6	III	I	III	II	I	III I	II	II	II	
7	I		II	I	I	III	II	II	III	III



8	II	I		III	III	II	III	II	I	
9	III		IIII	I	II			I	I	III
0	I	I	I	I		IIII	I	IIII	I	IIII

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,

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

$$=[(0-1,79)^2*20 + (1-1,79)^2*27+(2-1,79)^2*22+(3-1,79)^2*20+(4-1,79)^2*8+(5-1,79)^2*2+(6-1,79)^2*1]/1,79$$

$$=(16,8+0,97+29,2+39,07+20,6+17,7+64,8)/1,79$$

$$=188,42/1,79$$

$$=105,2$$

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

Από πίνακα βλέπουμε ότι

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

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

$$100-70=30$$

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

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

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

$$\text{Άρα, } 124,34-11,27=113,07$$

Επομένως  $\chi^2=105,2 \leq \chi^2_{\text{κρ.}}=113,07$  για  $df=90$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$  (βλέπε πιν.1,παραρτημα).

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

### 6.1.5 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	I	I	III	III	III
21 – 40	III	IIII III	III	III	IIII
41 – 60	III	IIII	IIII I	IIII	IIII
61 – 80	III	IIII	IIII	IIII I	II
81 – 00	II	IIII	IIII	III	

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  $df= r^2-r = 5^2-5 =25-5=20$ .

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

$$=[(1-3,56)^2*2 + (0-3,56)^2*1 + (3-3,56)^2*9 + (4-3,56)^2*4 + (5-3,56)^2*4 + (6-3,56)^2*2 + (8-3,56)^2*1]/1,79$$

$$=(12,67+13,10+2,82+0,77+8,29+11,9+19,7)/3,56$$

$$=69,25/3,56$$

$$=19,45 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

Ισχύει .

### 6.1.6 Παρουσίαση αγγελιών

Ολοκληρώσαμε τους ελέγχους. Αυτό που έχει σειρά είναι να εντοπίσουμε τις 5 αγγελίες από κάθε εφημερίδα και στη συνέχεια να καταγράψουμε τις τιμές πώλησης της κάθε αγγελίας στο χαρτί δειγματοληψίας. Ο τρόπος συλλογής των αγγελιών πραγματοποιείται με τη διαίρεση του διψήφιου τυχαίου αριθμού με το συνολικό αριθμό αγγελιών. Το υπόλοιπο της διαίρεσης είναι η αγγελία που ψάχνουμε. Όπου το υπόλοιπο διαίρεσης είναι μηδέν, χρησιμοποιούμε τη τελευταία αγγελία.

Για τη Δευτέρα 17/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 59. Τυχαιές τιμές : 24, 84, 45, 80, 75.

24 59      84 59      45 59      80 59      75 59  
4 0,4      25 1      37 0,7      21 1      16 1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 4, 25, 37, 21, 16.

4. **ΑΝΑΨΗ** καινούριο 2άρι 1ου ορόφου 82τ.μ. πολυτελούς κατασκευής διαθέτει 1 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, αποθήκη 18τ.μ. ασανσέρ και πάρκινγκ. τιμή 200.000. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ. E-mail: realestate@lordorele.gr. URL: www.slxhronikakatoikia.gr Τηλ.: 6934280737 - FAX: 2810332797

25. **ΠΟΡΟΣ** 100τ.μ 2 ημιπόγεια 2άρ (50+50τ.μ) σε μικρή πολυκατοικία 4 χρόν κοντά και βόρεια της Ικάρου, μισθωμένα 6 ευρώ/μήνα, 90.000 ευρώ. Α-Ω ΑΚΙΝΗ Μεσιτικό Τηλ.: 2897041318 - 6945728345

59. **ΓΙΑΜΑΛΑΚΗ ΠΑΡΟΔΟΣ** ισόγειο διαμέρισμα 55τ.μ. 3ετίας Πωλείται 70.000€ ΓΙΑ Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 6945593638

21. **ΠΑΓΝΗ** πωλείται νεόδμητο 2άρι, με ιδιωτικό πάρκινγκ, σε νεόδμητο συγκρότημα πολύ καλής κατασκευής, σε όμορφο περιβάλλον. Τιμή 150000 ευρώ. ΜΕΓΑ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΗ Μεσιτικό Τηλ.: 6937643583

16. **ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΜΗ** διαμέρισμα 55τμ με μεγάλο υποδωμάτιο, 1 λουτρό και ενιαίο χώρο, γκαράζ, μεγάλη βεράντα με θέα

21. **ΒΑΛΑΣΣΑ**. Αρχική τιμή πώλησης 163.000 ευρώ, με έκπτωση 15% 139.000 ευρώ. ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΠΡΟΤΗΣΗ Τηλ.: 2810341210 - 6975835125

Για τη Πέμπτη 20/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 57. Τυχαιές τιμές : 25, 17, 24, 92, 44.

25 57      17 57      24 57      92 57      44 57  
22 0,4      56 0,2      12 0,4      35 1      41 0,7

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 22, 56, 12, 35, 41.

22. **ΑΝΑΨΗ** καινούριο 2άρι 1ου ορόφου 82τ.μ. πολυτελούς κατασκευής διαθέτει 1 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, αποθήκη 18τ.μ. ασανσέρ και πάρκινγκ. τιμή 200.000 Τηλ.: 6934280737. FAX: 2810332797

56. **ΤΑΛΟΣ** γωνιακό διαμέρισμα 90τ.μ 2ου ορόφου 25ετίας. Μεγάλος ενιαίος με τζάκι 2ύπνου, γραφείο. Ιδιωτική θέρμανση. Πωλείται 120.000€ ΓΙΑ Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 - 6945593638

12. **ΚΟΜΜΕΝΟ ΜΠΕΝΤΕΝΙ** διαμέρισμα 73τμ ημιπογείου, καινούριας σύγχρονης κατασκευής, φωτεινό, ετοιμοπαράδοτο θωρακισμένα πόρτα, αυτόνομη θέρμανση μεγάλη αυλή. Τιμή 85000 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 2810225698

35. **ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΜΗ** 53,22τ.μ καινούριο 2άρι Α ορόφου με μπαλκόνια, σε μικρή οικοδομή σε υπτικό σημείο κοντά στο ΣΙΜ Χαλκιάδακη 5.000ευρώ. Α-Ω ΑΚΙΝΗΤΑ Μεσιτικό Τηλ.: 197041318 - 6945728345

ΠΙΣΚΟΠΙΑΝΟ -ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ, διαμέρισμα  
 επιπλωμένο, με τζάκι και κοινοχρηστή  
 πισίνα, 1 Υπνοδωμάτιο, 36τ.μ., τιμή 63.000.  
 41. Μεσιτικό Τηλ.: 2810390635 - 6973771696

Για τη Δευτέρα 24/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 56. Τυχαίες τιμές : 66, 58, 36, 77, 00.

66	<u>56</u>	58	<u>56</u>	36	<u>56</u>	77	<u>56</u>	00	<u>56</u>
10	1	2	1	24	0,6	21	1	0	

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 10, 2, 24, 21, 0=56.

10. μεγάλο υποδωμάτιο, 1 λουτρό και ενιαίο  
 χώρο, γκαράζ, μεγάλη βεράντα με θέα  
 θάλασσα. Αρχική τιμή πώλησης 183.000 ευρώ,  
 με έκπτωση 15% 139.000 ευρώ. ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ  
 ΚΡΗΤΗΣ Τηλ.: 2810341210 - 6975835125

2. ΠΑΜΑΛΛΑΚΗ ΠΑΡΟΔΟΣ ισόγειο διαμέρισμα  
 55τ.μ.- 30ετίας. Πωλείται 70.000€. ΓΑΙΑ  
 Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 -  
 6946693638

24. ΣΧΑΝΙΩΠΟΡΤΑ πλήρως  
 ανακατασκευασμένη πετρόχτιστη  
 μονοκατοικία μεζονέτα συνολικού εμβαδού  
 70 τμ, εξαιρετικής αισθητικής, με δύο κύριους  
 χώρους, αιθλή και υπόλοιπο δόμησης στο  
 β' όροφο. Τιμή 110000 ευρώ. ΣΙΓΜΑ ΑΚΙΝΗΤΑ  
 Μεσιτικό. URL: www.sigma-estate.gr Τηλ.:  
 2815004094

21. ΨΟΡΟΣ βόρεια της Ικάρου, σχεδόν  
 καινούριο, ημι-υπόγειο διαμέρισμα 45τ.μ, 9  
 ετών, με ξεχωριστό υποδωμάτιο, κουζίνα,  
 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, επιπλωμένο.  
 Τιμή 45.000 Ευρώ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΙΣΤΕΩΣ  
 Μεσιτικό. URL: www.pisteos.gr Τηλ.:  
 6948845330

56. ΧΑΛΕΠΑ -διαμέρισμα 2ου ορόφου 65τμ,  
 βετινέ, φωτεινότερο σε άριστη κατάσταση.  
 Προσφέρει 1υ/δ, μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση,  
 σσανσέρ, δεξαμενή νερού, a/c, πάρκινγκ,  
 ηλιακό τριπλής ενέργειας, πολύ κοντά στο  
 κέντρο. Τιμή 115000 ευρώ. KM Real Estate.  
 URL: www.kmrealestate.gr Τηλ.: 2810300805 -  
 6944885597

Για τη Πέμπτη 27/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 60. Τυχαίες τιμές : 09, 66, 09, 53, 15.

09	<u>60</u>	66	<u>60</u>	09	<u>60</u>	53	<u>60</u>	15	<u>60</u>
30	0,1	6	1	30	1	50	0,8	30	0,2

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 30, 6, 30, 50, 30.

- Ε-1804  
**ΓΙΑΜΑΛΛΑΚΗ ΠΑΡΟΔΟΣ** ισόγειο διαμέρισμα  
 55τ.μ- 30ετίας. Πωλείται 70.000€ ΓΑΙΑ,  
 Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 -  
 6945593638
- Ε-1803  
**\*ΓΙΑΜΑΛΛΑΚΗ ΠΑΡΟΔΟΣ** ισόγειο διαμέρισμα  
 55τ.μ- 30ετίας. Πωλείται 70.000€ ΓΑΙΑ  
 Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 -  
 6945593638
30. Ε-1804 6. Ε-1803
- ΠΟΡΟΣ 2ΑΡ1 42τμ β' ορόφου ανάκαινισμένο  
 διαμπερές, με ενιαίο χώρο, μεγάλη ντουλάπα  
 καινούργιο μπάνιο και κουζίνα, 40.000 ευρώ.  
 ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Μεσιτικό. E-mail:  
 mesilikonvasileiou@gmail.com Τηλ.: 2810326101  
 50. 6945372371

Για τη Δευτέρα 31/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 54. Τυχαίες τιμές : 36, 89, 65, 34, 39.

76 <u>54</u>	66 <u>54</u>	38 <u>54</u>	69 <u>54</u>	39 <u>54</u>
36 0,6	35 1	11 1	16 0,6	12 0,7

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 36, 35, 11, 16, 12.

- Ε-1805  
**ΒΕΝΤΡΟ** κοντά στον Άγιο Τίτο, διαμέρισμα  
 42 τ.μ νόμιμο, του ορόφου με σιλόφι,  
 ξεχωριστή κουζίνα, 1 υπνοδωμάτιο, μπάνιο  
 και μπαλκόνι. Τιμή 50.000 ευρώ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ  
 ΠΙΣΤΕΩΣ Μεσιτικό. E-mail: info@pisteos.gr
- Ε-1803  
**ΚΑΤΣΑΜΠΑΣ** Ικάρου κοντά στον Άγιο  
 Δημήτριο, ρετιρέ οροφδιαμέρισμα 60τ.μ,  
 του ορόφου, με 1 υ/δ, κουζίνα, μπάνιο και  
 μπαλκόνι. Τιμή 65.000 Ευρώ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ  
 ΠΙΣΤΕΩΣ Μεσιτικό. E-mail: info@pisteos.gr
36. 35.
- Ε-1800  
**ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ** (κοντά στα σχολεία).  
 Πωλείται διαμέρισμα 2άρ1 52 τμ, του ορόφου  
 καινούργια σύγχρονης κατασκευής, υ/δ,  
 αυτόνομη θέρμανση, αποθήκη και παρκινγκ  
 στο υπόγειο. Τιμή 105000 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.:  
 11981025888
- Ε-1800  
**ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ** υπό κατασκευήν  
 διαμερίσματα 57τμ., 1ος-2ος όροφος,  
 πολυτελούς κατασκευής, με αυτόνομη  
 θέρμανση, ασανσέρ, παρκινγκ, υπογείου, από  
 154.000€ ΕΣΤΙΑ Μεσιτικό. E-mail: info@estia-  
 estate.gr
- 16.
- Ε-1800  
**ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΝΙ** διαμέρισμα 55τμ με 1  
 μεγάλο υπνοδωμάτιο, 1 λουτρό και ενιαίο  
 χώρο, γκαράζ, μεγάλη βεράντα με θέα  
 Ιόλασσα. Αρχική τιμή πώλησης 163.000 ευρώ,  
 με την έκπτωση 139.000 ευρώ. ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ  
 ΚΡΗΤΗΣ Τηλ.: 2810341210 - 6975835125
- 12.

Για τη Πέμπτη 3/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 55. Τυχαίες τιμές : 44, 84, 19, 71, 16.

45 <u>55</u>	34 <u>55</u>	38 <u>55</u>	71 <u>55</u>	16 <u>55</u>
0 0,8	29 1	25 0,3	16 1	50 0,2

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 0=55, 29, 25, 16, 50.

**ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ - ΡΑΔΙΟ ΚΡΗΤΗ**  
 οροφδιαμέρισμα 2άρι 64τμ, 1ου ορόφου,  
 διαμπερές, φωτεινό με μεγάλα μπαλκόνια,  
 25ετίας, σε μικρό κτίριο 3  
 οροφδιαμερισμάτων, σε πολύ καλό σημείο.  
 Τιμή 105.000 ευρώ. ΚΡΗΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ Γ.  
 ΣΚΟΥΛΑΣ Μεσιτικό. URL: www.kritiki-agera.gr  
 Τηλ.: 2810301222 - 6948622667

55.

Ε. 1857 29.

**ΓΟΥΒΕΣ** 100μ από τη θάλασσα, 2άρι 5/  
 1ου ορόφου, 5ετίας με ανεξάρτητη είσοδο  
 τιμή 75.000 ευρώ. ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ Μεσι  
 Τηλ.: 6936612118 - 6948190125

**ΑΓ ΙΩΑΝΝΗΣ** 2άρι 45τμ ημισογείου,  
 καινούρια κατασκευή, 1υ/δ, αυτόνομη  
 θέρμανση, πάρκινγκ, με αποκλειστική χρήση  
 κήπου. Τιμή 60000 ευρώ. BSP -Real Estate. E-  
 mail: info@bsp-crete.gr. URL: www.bsp-  
 crete.gr Τηλ.: 2810225698

25.

\* **ΚΟΜΜΕΝΟ ΜΠΕΝΤΕΝΙ** Πωλείται  
 διαμέρισμα 2άρι 73τμ ημιυπογείου,  
 καινούρια σύγχρονης κατασκευής, φωτεινό,  
 ετοιμοπαράδοτο, θωρακισμένη πόρτα,  
 αυτόνομη θέρμανση, μεγάλη αυλή. Τιμή  
 85000€ BSP -Real Estate. E-mail: info@bsp-  
 crete.gr. URL: www.bsp-crete.gr Τηλ.:  
 2810225698 - FAX: 2810226345

16.

**ΓΕΡΩΝΥΜΑΚΗ** κοντά στο πάρκο, πλήρως  
 ανακαινισμένο νόμιμο διαμέρισμα 64τ.μ. 3ου  
 ορόφου, με ξεχωριστή κουζίνα, 1  
 υπνοδωμάτιο, μπάνιο, άνετο σαλόνι, 2/  
 μπαλκόνια και κλιματιστικά. τιμή 95.000 ευρώ  
 συζητήσιμη ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΙΣΤΕΩΣ Μεσιτικό.  
 E-mail: info@pisteos.gr

50.

Για τη Δευτέρα 7/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 60. Τυχαίες τιμές : 10, 76, 60, 46, 88.

10	<u>60</u>	76	<u>60</u>	60	<u>60</u>	46	<u>60</u>	88	<u>60</u>
40	0,1	16	1	1	1	40	0,7	28	1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 40, 16, 1, 40, 28.

**ΑΝΑΛΗΨΗ** καινούριο 2άρι 1ου ορόφου 82τ μ.  
 πολυτελούς κατασκευής διαθέτει 1 υ/δ,  
 αυτόνομη θέρμανση, αποθήκη 16τ μ. ασανσέρ  
 και πάρκινγκ. τιμή 200.000 ευρώ ΣΥΓΧΡΟΝΗ  
 ΚΑΤΟΙΚΙΑ. E-mail: realstate@lordcrete.gr  
 URL: www.lordcrete.gr Τηλ.: 6984309010 -  
 6934280737

40.

**ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ Γ. ΨΥΧΑΡΗ** 44, ισόγειο  
 διαμέρισμα 60τμ με 1 υ/δ, λουτρό, κουζίνα,  
 ενιαίο χώρο, δικό του εξωτερικό χώρο 16τμ  
 στην είσοδο, διαμορφωμένο με πέργκολα για  
 στάθμευση 2 αυτοκινήτων, κατάλληλο και για  
 επαγγελματική χρήση, τιμή 86.000 ευρώ.  
 Τηλ.: 6944936169

16.

\* **ΑΓ.ΙΩΑΝΝΗΣ** καινούργιο ισόγειο 2άρι 50τμ  
 με μικρό μπαλκόνι σε ησυχή περιοχή. Τιμή  
 98.000 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό  
 Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

1.

**ΡΟΜΑΝΤΙΚΗ ΓΩΝΙΑ** εσωτερικό  
 διαμέρισμα, 3ου ορόφου 50 τμ,  
 σαλοτραπεζαρία, κουζίνα, ένα δωμάτιο  
 ύπνου, μπάνιο. Τιμή 50.000 ευρώ. ΟΙΚΗΣΙΣ  
 Μεσιτικό. URL: www.oikisis-akineta.gr Τηλ.:  
 2810282836 - 6942860295

28.

Για τη Πέμπτη 10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 59. Τυχαίες τιμές : 91, 98, 21, 16, 12.

91	<u>59</u>	98	<u>59</u>	21	<u>59</u>	16	<u>59</u>	12	<u>59</u>
32	1	39	1	33	0,3	42	0,2	2	0,2

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 32, 39, 33, 42, 2.

**ΘΕΡΙΣΟΣ** ανακαινισμένο οροφδιαμέριο 1ου ορόφου 50 τμ, σαλοτραπεζαρία, κουζίνα ένα δωμάτιο υπνου, μπάνιο, μπαλκόνι αυτόνομη θέρμανση, ηλιακός. Άρισ κατάσταση. Τιμή 75.000 ευρώ. ΟΙΚΗ ΜΕΣΙΤΙΚΟ. URL: www.oikis-aklita.gr Τηλ: 2810282836 - 6942860295

**ΗΠΟΥΠΟΛΗ** πωλείται διαμέρισμα 2ΑΡΙ 3βαθού 50τμ ΙΔΣΚΜΠ 1ου ορόφου, σε άριστη κατάσταση με αυτόνομη θέρμανση, στανσέρ μεγάλη βεράντα πινυμένο στο πάσινο με ζητούμενη τιμή 85.000ευρώ. **ΜΕΣΙΤΙΚΟ** Τηλ.: 2810288543

**ΘΕΡΙΣΟΣ** 2αρι 64τ.μ. ημιυπόγειο, αυτόνομη θέρμανση, τιμή 55.000 συζητήσιμη **ΕΣΤΙΑ** Μεσιτικό. E-mail: info@estia-estate.gr Τηλ.: 2810390585 6947440974

**ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ Γ. ΨΥΧΑΡΗ 44**, ισόγειο διαμέρισμα 80τμ με 1 ύ/δ, λουτρό, κουζίνα, ενιαίο χώρο, δικό του εξωτερικό χώρο 16τμ στην είσοδο, διαμορφωμένο με πέργκολα για στάθμευση 2 αυτοκινήτων, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, τιμή 85.000 ευρώ. Τηλ: 6944936169

**ΠΑΓΙΑ ΠΕΛΑΓΙΑ** 2αρι διαμέρισμα 50τμ α' όροφος στα μπενό με 20τμ αποθήκη στο υπόγειο βρίσκεται δίπλα στην θάλασσα με θέα θάλασσα, μόνο 70.000 ευρώ. **ΜΕΣΙΤΙΚΟ ΣΤ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ**. E-mail: mesitikovasileiou@gmail.com Τηλ.: 2810326101 - 6945372371

Για τη Δευτέρα 14/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 51. Τυχαίες τιμές : 37, 76, 72, 22, 34.

37	51	76	51	72	51	22	51	34	51
13	0,7	25	1	21	1	16	0,4	34	0,6

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 13, 25, 21, 16, 34.

**ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΝΙ** διαμέρισμα 70τμ με 1 μεγάλο υπνοδωμάτιο, 1 λουτρό και ενιαίο χώρο, κλειστό γκαράζ, μεγάλη βεράντα με θέα θάλασσα. Αρχική τιμή πώλησης 163.500 ευρώ τώρα με έκπτωση 25% 122.600 ευρώ. **ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ** Τηλ.: 2810341210 - 6975835125

**ΡΟΜΑΝΤΙΚΗ ΓΩΝΙΑ** 2άρι 51τμ α' όροφος ανακαινισμένο 30ετων διαμπερές, με ενιαίο χώρο, αυτόνομη θέρμανση, πλακάκια στο δάπεδο καινούργιο μπάνιο και κουζίνα μεγάλη ντουλάπα, ασανσέρ, μπαλκόνι στο δρόμο, 75.000 ευρώ. **ΜΕΣΙΤΙΚΟ ΣΤ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ**. E-mail: mesitikovasileiou@gmail.com Τηλ.: 2810326101 - 6945372371

**ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** νεόδμητο 2αρι, λουξ κατασκευής, καινούργιο σε πολύ ήσυχη γειτονιά, τιμή 110000 ευρώ. **ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ** Τηλ.: 6936612118 - 6948190125

**ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** σε ήσυχη περιοχή 2άρι 3ου ορόφου 46τμ, παλαιότητας σε άριστη κατάσταση, προσφέρει κεντρική θέρμανση, μεγάλο σαλόνι και ασανσέρ. Τιμή 45.000 ευρώ. **ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ** Μεσιτικό Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

**ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ** πολυτελές γωνιακό διαμέρισμα 50τμ 1ου ορόφου υπό κατασκευ. ενιαίος χώρος κουζίνα -καθιστικό μπάνιο αποθήκη παρκινγκ- Πωλείται 200.000 € (ΓΑ) **Κτηματοεπενδυτική** Τηλ.: 2810332660 6945593638

Για τη Πέμπτη 17/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 49. Τυχαίες τιμές : 58, 05, 59, 75, 26.

58 49      05 49      59 49      75 49      26 49  
 9    1      1 0,1      10 1      26 1      15 0,5

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 9, 1, 10, 26, 15.

9. \* **ΚΕΝΤΡΟ** Μποφάρ, πωλείται διαμέρισμα 2άρι, εμβαδού 50τμ, ΙΔΣΚΜΠ, ρετιρέ, ανακαινισμένο, με ζητούμενη τιμή 107.000ευρώ. ΜΙΝΩΙΚΗ ΓΗ Μεσιτικό. E-mail: minoanland@gmail.com Τηλ.: 2810342426

1. \* **ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ** σε καλή περιοχή, ισόγειο 2άρι 58τμ σε οικόπεδο 83τμ, προσφέρει, 1 ύπνου, 1 αποθήκη και μεγάλη βεράντα. Τιμή 57000 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: Info@propertycenter.gr. URL: www.propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

10. \* **ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ** σε καλή γειτονιά, καινούριο διαμέρισμα 52τ.μ, 1ου ορόφου, με ενιαίο χώρο, κουζίνα, λ/δ, μπάνιο, βεράντα, αποθήκη 8τ.μ κ κλειστό παρκινγκ, τιμή 109.000 ευρώ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΙΣΤΕΩΣ Μεσιτικό. E-mail: info@plsteos.gr Τηλ.: 6948545330

26. \* **ΑΝΑΛΗΨΗ** καινούριο 2άρι 1ου ορόφου 8 πολυτελούς κατασκευής διαθέτει 1 αυτόνομη θέρμανση, αποθήκη 16τμ, ασαν και πάρκινγκ, τιμή 200.000 ευρώ. ΣΥΓΧΡΟ ΚΑΤΟΙΚΙΑ. E-mail: realestate@lordcrete URL: www.sichronikatoikia.gr Τηλ: 2810332797 - 6934280737 FAX: 2810332797

15. \* **ΛΥΣΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** 2άρι ισόγειο 45τμ με κουζίνα-ενιαίο, λ/δ μπάνιο, μεγάλο μπαλκόνι, θέση στάθμευσης, ανεξάρτητη πόρτα ασφάλειας θωρακισμένη, θερμομόνωση ηχομόνωση. Τιμή 120000ευρώ. MM REAL

Για τη Δευτέρα 21/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 54. Τυχαίες τιμές : 52, 47, 23, 99, 34.

52 54      47 54      23 54      99 54      34 54  
 34 0,9      38 0,8      14 0,4      45 1      16 0,6

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 34, 38, 14, 45, 16.

34. \* **ΔΑΦΝΕΣ** πωλείται μικρή, ημιτελή, εξοχική κατοικία 65 τ.μ. σε ένα στρέμμα αγρόκτημα. Διαθέτει απεριόριστη και ανεμπόδιση θέα. Τιμή 65.000 Ευρώ (Κ- 686) CRETAN SUN Μεσιτικό. E-mail: cretsun@otenet.gr. URL: π.χ. www.domain.gr Τηλ.: 6937016106 - 2810822153

38. \* **ΚΕΝΤΡΟ** κοντά στον Άγιο Τίτο, διαμέρισμα 12 τ.μ νόμιμο, 1ου ορόφου με σαλόνι, χωριστή κουζίνα, 1 υπνοδωμάτιο, μπάνιο και μπαλκόνι, τιμή 50.000 ευρώ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΙΣΤΕΩΣ Μεσιτικό. E-mail: info@plsteos.gr Τηλ.: 6948545330

14. \* **ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΝΙ** 53,22τ.μ καινούριο 2άρι 1ου ορόφου με μπαλκόνια, σε μικρή οικοδομή σε κεντρικό σημείο κοντά στο S.M Χαλκιάδακη 105.000ευρώ. Α-Ω ΑΚΙΝΗΤΑ Μεσιτικό Τηλ: 2897041318 - 6945728345

45. \* **ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ** πωλείται 10 ετών 2αρι ισόγειο διαμέρισμα 75 τ.μ. Διαθέτει εν. χώρο-κουζίνα, αποθήκη, αυτόνομη ενδοδαπέδια θέρμανση, A/C, θυροηλέφωνο, ηλιακό, θερμοσίφωνο, συναγερμό, καυστήρα γερμανικής τεχνολογίας, θέση πάρκινγκ, ασανσέρ, αποθήκη. Τιμή πώλησης 70.000 € ( Π2/2) CRETAN SUN Μεσιτικό. E-mail: cretsun@otenet.gr. URL: π.χ. www.domain.gr Τηλ.: 6937016106 - 2810822153

16. \* **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** διαμέρισμα 47τμ 3ου ορόφου, 48000 ευρώ. ΕΡΩΤΟΚΡΙΤΑΚΗ Μεσιτικό Τηλ.: 2810360046 - 6945496210 E-1872



Για τη Πέμπτη 24/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 50. Τυχαίες τιμές : 33, 95, 36, 78, 78.

33 50      95 50      36 50      78 50      78 50  
30 0,6      45 1      10 0,7      28 1      28 1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 30, 45, 10, 28, 28.

**ΘΕΡΙΣΟΣ** δυάρι 65 τμ ημιυπογείου ορόφου σε καλή κατάσταση. Βρίσκεται πολύ κοντά στην λεωφόρο Μίνως και έχει πολύ μεγάλη ευκολία στις συγκοινωνίες. Προσφέρει ένα ενιαίο χώρο, ξεχωριστό υπνοδωμάτιο, μπάνιο, κεντρική θέρμανση. Τιμή 56000 ευρώ. KM Real Estate. URL: www.kprealestate.gr  
30. Τηλ.: 2810300805 - 6944885597

**ΠΟΡΟΣ** Χρυσοπηγή, δίπλα στην Ικάρου, 2πλοκατοικία παλαιότητας 60τμ σε οικόπεδο 70τμ, προσφέρει ισόγειο 30τμ και το όροφο 30τμ ιδανικά για εκμετάλλευση. Τιμή 35000 ευρώ ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό Τηλ.: 2810262627 - 6973898093  
45.

\* **ΘΕΡΙΣΟΣ** πωλούνται ένα δυάρι και ένα 2,5αρι σε πολύ πλεονεκτικό σημείο 20 ετών 70-76, τ.μ., 3ου ορόφου με καινούργια κουφώματα, ασανσέρ, μπαλκόνι, 2 A/C. Τιμή 100.000 € διαπραγματεύσιμη. CRETAN SUN Μεσιτικό. E-mail: andreas.lokalos@me.com. URL: www.cretasun.gr Τηλ.: 6937016106 - 10.2810822153

**ΓΟΥΒΕΣ** Βορίτσι, διαμέρισμα εντός οικισμού σε μικρό συγκρότημα, 50τμ, με 1 υπνοδωμάτιο, μπάνιο, κήπο και θέα θάλασσα, τιμή 105.000 ευρώ. ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ Τηλ.: 2810341210 - 6975835125  
----- 28. F.1A72

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

Για τη Δευτέρα 17/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 200.000, 90.000, 70.000, 150.000, 163.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (200.000 + 90.000 + 70.000 + 150.000 + 163.000)/5 = 134.600.\bar{π}$

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 200.000 - 70.000 = 130.000.$

Για τη Πέμπτη 20/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 200.000, 120.000, 85.000, 105.000, 63.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (200.000 + 120.000 + 85.000 + 105.000 + 63.000)/5 = 114.600.$

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 200.000 - 63.000 = 137.000.$

Για τη Δευτέρα 24/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 139.000, 70.000, 110.000, 45.000, 115.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (139.000 + 70.000 + 110.000 + 45.000 + 115.000)/5 = 95.800.$

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 139.000 - 45.000 = 94.000.$

Για τη Πέμπτη 27/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 70.000, 70.000, 70.000, 40.000,70.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (70.000 + 70.000 + 70.000 + 40.000 + 70.000)/5 = 64.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 154.000 - 50.000 = 30.000$ .

Για τη Δευτέρα 31/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 50.000, 65.000, 105.000, 154.000,139.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (50.000 + 65.000 + 105.000 + 154.000 + 139.000)/5 = 102.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 154.000 - 50.000 = 104.000$ .

Για τη Πέμπτη 3/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 105.000, 75.000, 80.000, 85.000,95.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (105.000 + 75.000 + 80.000 + 85.000 + 95.000)/5 = 88.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 105.000 - 75.000 = 30.000$ .

Για τη Δευτέρα 7/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 200.000, 85.000, 98.000, 200.000,50.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (200.000 + 85.000 + 98.000 + 200.000 + 50.000)/5 = 126.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 200.000 - 50.000 = 150.000$ .

Για τη Πέμπτη 10/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 75.000, 85.000, 55.000, 85.000,70.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (75.000 + 85.000 + 55.000 + 85.000 + 70.000)/5 = 30.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 85.000 - 55.000 = 30.000$ .

Για τη Δευτέρα 14/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 122.600, 75.000, 110.000, 45.000,200.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (122.600 + 75.000 + 110.000 + 45.000 + 200.000)/5 = 110.520$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 200.000 - 45.000 = 155.000$ .

Για τη Πέμπτη 17/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 107.000, 57.000, 109.000, 200.000, 120.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (107.000 + 57.000 + 109.000 + 200.000 + 120.000)/5 = 118.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 200.000 - 57.000 = 143.000$ .

Για τη Δευτέρα 21/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 65.000, 50.000, 105.000, 70.000, 48.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (65.000 + 50.000 + 105.000 + 70.000 + 48.000)/5 = 676.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 105.000 - 50.000 = 55.000$ .

Για τη Πέμπτη 24/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 56.000, 35.000, 100.000, 105.000, 105.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (56.000 + 35.000 + 100.000 + 105.000 + 105.000)/5 = 80.200$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 105.000 - 35.000 = 70.000$ .

Καταγραφή των αποτελεσμάτων σε πίνακα δειγματοληψίας.

### 6.1.8 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : Δυάρια – Πωλήσεις									
α/α	Ημ /νία 2011	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανηγ μένο εύρος
		A	B	Γ	Δ	E			
1	17/10	200.0 00	90.000	70.000	150.000	163.000	134.600	130.000	0,965
2	20/10	200.000	120.000	85.000	105.000	63.000	114.600	137.000	1,19

3	24/10	139.000	70.000	110.000	45.000	115.000	95.800	94.000	0,98
4	27/10	70.000	70.000	70.000	40.000	70.000	64.000	30.000	0,46
5	31/10	50.000	65.000	105.000	154.000	139.000	102.600	104.000	1,01
6	3/11	105.000	80.000	80.000	85.000	95.000	88.000	30.000	0,34
7	7/11	200.000	98.000	98.000	200.000	50.000	126.600	150.000	1,18
8	10/11	75.000	55.000	55.000	85.000	70.000	74.000	30.000	0,40
9	14/11	122.600	110.000	110.000	45.000	200.000	110.520	155.000	1,40
10	17/11	107.000	109.000	109.000	200.000	120.000	118.600	143.000	1,20
11	21/11	65.000	105.000	105.000	70.000	48.000	67.600	55.000	0,81
12	24/11	56.000	100.000	100.000	105.000	105.000	80.200	70.000	0,87
						Άθροισμα:	1.177.120	1.128.000	

Παρατηρήσεις :. Παρατηρείται ομοιογένεια τιμών. Μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής (εύρος) η απόκλιση είναι ελάχιστη. Συνεπώς, η μεταβλητότητα παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Αυτό είναι εμφανές και στο διάγραμμα ελέγχου του εύρους .

#### **6.1.9 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους.**

Από κάθε δείγμα  $n$  παρατηρήσεων, εκτιμούμαι :

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

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

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

Ο γενικός μέσος αριθμητικός :  $\bar{\bar{x}} = \Sigma \bar{x} / 12 = 1.117.120 / 12 = 98.093$  .

Το μέσο εύρος :  $\bar{R} = \Sigma R / 12 = 1.128.000 / 12 = 94.0000$  .

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

$$UCL = AO\bar{E}_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} + A_2 * \bar{R} = 98093 + 0,58 * 94000 = 152.613 .$$

$$LCL = KO\bar{E}_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} - A_2 * \bar{R} = 98.093 - 0,58 * 94000 = 43.573 .$$

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

$$UCL = AO\bar{E}_R = D_4 * \bar{R} = 2,11 * 94000 = 198.340 .$$

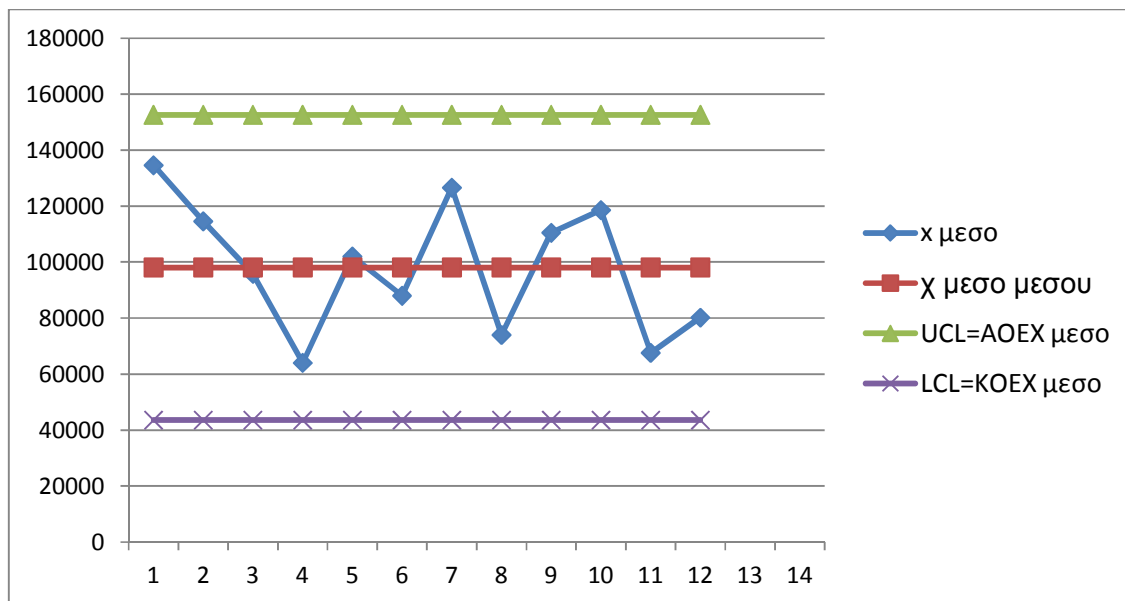
$$LCL = KO\bar{E}_R = D_3 * \bar{R} = 0 * 94000 = 0 .$$

Το μέσο ανηγμένο εύρος :  $\bar{R}/\bar{x} = 94000/98.093 = 0,95 .$

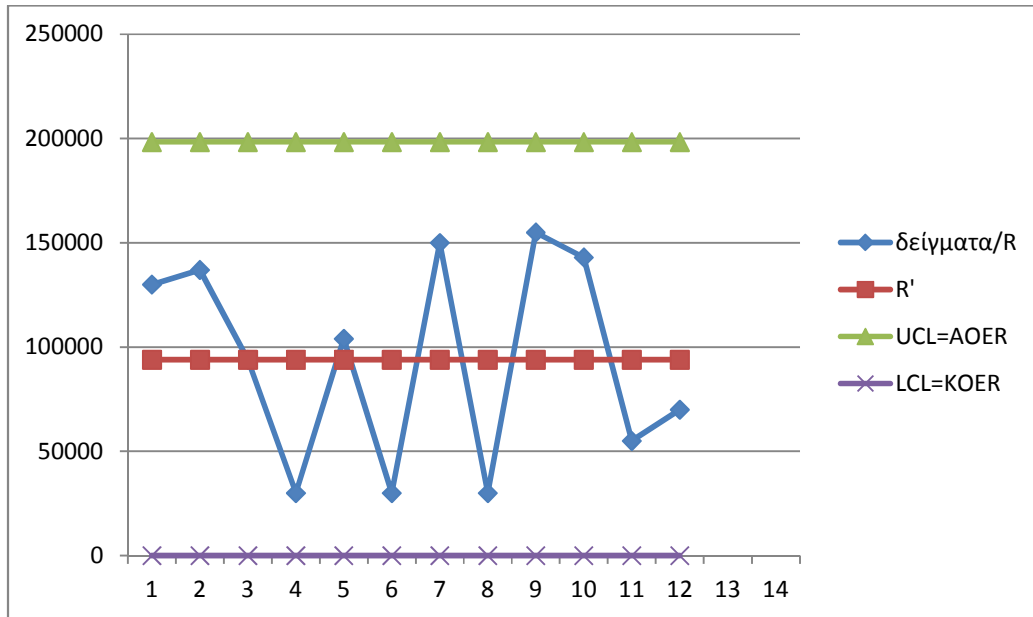
Στο πίνακα 2,παράρτημα, δίνονται οι τιμές της σταθεράς  $A_2, D_3, D_4,$  για  $n=5.$

Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

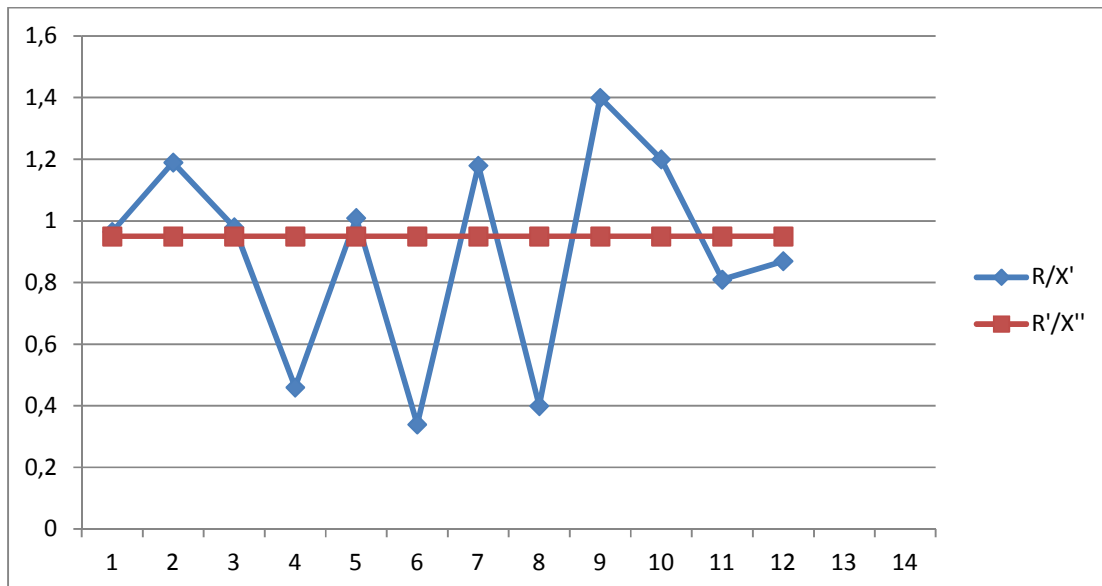
Διάγραμμα ελέγχου x



Διάγραμμα ελέγχου R



Διάγραμμα ελέγχου R / x



## 6.2 Πωλήσεις κατοικιών – Τριάρια

### 6.2.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random Numbers

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

<i>Δευτέρα 17/10</i>	<i>Πέμπτη 20/10</i>	<i>Δευτέρα 24/10</i>	<i>Πέμπτη 27/10</i>	<i>Δευτέρα 31/10</i>	<i>Πέμπτη 3/11</i>
0,253	0,488	0,633	0,147	0,820	0,920
0,859	0,190	0,646	0,557	0,287	0,231
0,157	0,858	0,276	0,365	0,474	0,756
0,894	0,384	0,006	0,288	0,552	0,326
0,601	0,189	0,291	0,998	0,181	0,718
<i>Δευτέρα 7/11</i>	<i>Πέμπτη 10/11</i>	<i>Δευτέρα 14/11</i>	<i>Πέμπτη 17/11</i>	<i>Δευτέρα 21/11</i>	<i>Πέμπτη 24/11</i>
0,733	0,343	0,475	0,740	0,174	0,059
0,135	0,892	0,984	0,879	0,180	0,519
0,477	0,769	0,647	0,363	0,412	0,504
0,509	0,673	0,589	0,067	0,142	0,048
0,227	0,837	0,593	0,194	0,290	0,313

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.

<i>x</i>	<i>n</i>	<i>N</i>
0	III III III	14
1	III III III III	18
2	III III III I	16
3	III III III III	19





57 - 60	ΗΠΙ ΙΙ	7
61 - 64	ΙΙΙ	3
65 - 68	ΙΙΙ	3
69 - 72	ΙΙ	2
73 - 76	ΗΠΙ	5
77 - 80	ΙΙ	2
81 - 84	ΙΙΙ	3
85 - 88	ΙΙΙ	3
89 - 92	ΙΙΙΙ	4
93 - 96	ΙΙΙΙ	4
97 - 00	ΙΙ	2

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,

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

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

$$=(2,88 + 17,92 + 23,12 + 0,64 + 3,92 + 11,52)/3,6$$

$$=60/3,6$$

$$=16,6 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 36,42 \text{ για } df=24 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

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

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

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

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

$$=(5,76 + 13,72 + 0,8 + 2,88 + 5,12 + 6,76 + 12,96)/2,4$$

$$=48/2,4$$

$$=20 \leq x^2_{\text{κρ.}} = 36,42 \text{ για } df=24 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

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

### 6.2.5 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	II	III	IIII	I		II	II	II	I
2	I	II	I	I	II	II		I	III	II
3	II	I	II	I	I	III	IIII	III	II	
4	IIII		I		I	II	IIII	II	II	I
5	I	I	I	I	II	I	IIII	II	III	III
6		I	III	III	I		II		II	II
7	III	III	II	IIII	II	IIII	I	III		
8	IIII	II	IIII	II	II		I	III	II	II
9	IIII	II			IIII	I	I	IIII	I	I
0		II	I	II	II	II		II	I	II

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

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

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

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

$$=[(0-1,79)^2*15 + (1-1,79)^2*28 + (2-1,79)^2*34 + (3-1,79)^2*13 + (4-1,79)^2*6 + (5-1,79)^2*4]/1,79$$

$$=(17,47 + 1,49 + 19,03 + 29,3 + 41,2 + 48,06)/1,79$$

$$=156,55/1,79$$

$$=87,45 .$$

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

Από πίνακα 1( παράρτημα) βλέπουμε ότι :

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

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

$$100-70=30$$

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

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

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

$$\text{Άρα, } 124,34-11,27=113,07$$

Επομένως  $\chi^2=87,45 \leq \chi^2_{\text{κρ.}}=113,07$  για  $df=90$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$  .

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

### 6.2.6 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	IIII	II	IIII	III	IIII
21 - 40	III	IIII	IIII I	IIII	I
41 - 60	IIII	IIII II	IIII	II	IIII
61 - 80	III	III	III	III	III
81 - 00	III	III	IIII	III	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 ,

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

$$=[(1-3,56)^2 + (2-3,56)^2*2 + (3-3,56)^2*11 + (4-3,56)^2*6 + (5-3,56)^2*2 + (6-3,56)^2*1 ]/3,56$$

$$=(6,55 + 4,86 + 3,44 + 1,16 + 4,14 + 5,95+11,8)/3,56$$

$$=37,9/3,56$$

$$=10,64 \leq \chi^2_{\text{κρ.}}=31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

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

### 6.2.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους

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	II	III	IIII	I	III
201 – 400	IIII	II	I	II	III
401 – 600	IIII	II	IIII	I	I
601 – 800	I	II	II	III	II
801 – 000	I	IIII	I	III	I

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

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

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

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

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

$$= [ (1-2,36)^2 * 8 + (2-2,36)^2 * 7 + (3-2,36)^2 * 5 + (4-2,36)^2 * 4 + (5-2,36)^2 * 1 ] / 2,36$$

$$= (14,79 + 0,90 + 2,04 + 10,75 + 6,96) / 2,36$$

$$= 35,44 / 2,36$$

$$= 15,01 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% . (\text{βλέπε πιν.1, παραρτημα}). \text{Ισχύει.}$$

## 6.2.8 Παρουσίαση αγγελιών

Για τη Δευτέρα 17/10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 92. Τυχαίες τιμές : 25, 38, 59, 15, 78.

25 <u>92</u>	38 <u>92</u>	59 <u>92</u>	15 <u>92</u>	78 <u>92</u>
66 0,1	12 1	38 1	58 0,6	44 0,9

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης :66, 12, 38, 58, 44.

**ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ** σε καλή γειτονιά, καινούρια διαμέρισμα 62τ.μ. 1ου ορόφου, με ενιαίο χώρο, κουζίνα, 2 υ/δ, μπάνια, βεράντα, αποθήκη 8τ.μ κ κλειστό παρκινγκ. Τιμή ευκαιρίας 130.000 Ευρώ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΙΣΤΩΣΗ Μεσοτικό. URL: [www.pistoos.gr](http://www.pistoos.gr) Τηλ.: 6948545330

**ΘΕΡΙΣΙΟΣ** οροφδιαμέρισμα 1ου ορ, 25ετίας σε άριστη κατάσταση, 65τμ 3άρι, ενιαίο χώρο, 2 υ/δ, μπαλκόνια 95.000 ευρώ (συζητήσιμη) ΕΛ. ΖΩΤΟΥ Μεσοτικό. URL: [www.zorouakinita.gr](http://www.zorouakinita.gr) Τηλ.: 6932035788

**ΠΑΡΑΛΙΑΚΟΣ ΤΕΛΩΝΕΙΟ** πολυτελές καινούριο διαμέρισμα 100τ.μ. Ενιαίο χώρο, κουζίνας, καθιστικού, 2 υπνο, γραφείο, μπάνια, αποθήκη, πάρκινγκ, βεράντα με θέα το λιμάνι. Πωλείται 350.000€ ΓΙΑ ΚΤΗΜΑΤΟΣΠΕΝΔΟΥΤΙΚΗ Τηλ.: 2810332660

**ΟΥΡΝΕΣ** (50μ από την παραλία) πωλείται διαμέρισμα 76τμ (υπό ανέγερση) με 2υπν/τω παρκινγκ και κήπο. Τιμή από 180.000ευρώ τώρα με έκπτωση 20% στις 145.000 ευρώ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ Τηλ.: 2810341210

**ΠΟΡΟΣ** ισόγειο 3ΑΡΗ εμβαδού 76τμ με αλλη και 2ΔΩΜΑΤΙ σε άριστη κατάσταση με τιμή 130.000ευρώ ΜΑΔΙΚΗ ΓΗ Μεσοτικό Τηλ.: 2810342425

Για τη Πέμπτη 20/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 102. Τυχαιές τιμές : 488, 190, 858, 384, 189.

488	190	858	384	189
80	4	88	1	42
8	42	8	78	3
87	1			

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 80, 88, 42, 78, 87.

**ΙΠΕΝΤΕΒΗ** διαμπερές 3άρη 80τμ & 10τμ αποθήκη 20ετίας, προσφέρει 2υ/δ, λουτρό, βεράντα, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό. Τιμή 10.000 Ευρώ συζητήσιμο. RE Center Μεσοτικό Τηλ.: 2810281176 - 6930794664

**ΠΑΤΕΛΕΣ** νεόδμητα υπερπολυτελή διαμερίσματα των 85τμ. Προσφέρουν μεγάλο ενιαίο χώρο, ως και κυρίως λουτρό, πάρκινγκ, υπογ. αποθήκη, ηλιακό, αυτόνομη θέρμανση, μπαλκόνια/βεράντες. Τιμή από 130.000 ευρώ Μεσοτικό Τηλ.: 6932035788 - 2810323368

**ΕΞΑΜΠΕΛΙΕΣ** διαμέρισμα 3άρη α' ορόφου 85τμ πολυτελές με τζάκι ενιαίο χώρο πλήρως εξοπλισμένη κουζίνα, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, θωρακισμένη πόρτα βεράντα, κλιματισμό 2 θέσεις παρκινγκ και αποθήκη 195.000 ευρώ. ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ Μεσοτικό Τηλ.: 2810326101 - 6945372371

**ΠΑΤΕΛΕΣ** διαμέρισμα 3άρη 89τμ Β ορόφου λιμνοπεπλωμένο, σε καλή κατάσταση, πλησίον της Οδού Ολύμπου. Στο διαμέρισμα έχει γίνει μερική ανακαίνιση και βρίσκεται σε πολύ καλή κατάσταση. Τιμή 110.000 ευρώ. KM Real Estate. URL: [www.kmrealestate.gr](http://www.kmrealestate.gr) Τηλ.: 6932035788

Για τη Δευτέρα 24/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 90. Τυχαιές τιμές : 63, 36, 46, 27, 60.

63	36	46	27	60
0	0	10	0	60
0,7	0,4	0,5	0,3	0,6

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 0=90, 0=90, 10, 0=90,6 .

**ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ** καινούριο ισόγειο 3αρι 80τ.μ πολυτελούς κατασκευής σε ήσυχη περιοχή με άνετο πάρκινγκ διαθέτει 2υ/δ αυτόνομη θέρμανση ηλιακό, θερμοσίφωνο boiler συναγερμό και κήπο. τιμή 170.000 ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ. E-mail: realestate@lordcrete.gr. URL: 90. www.sichronkatoikia.gr Τηλ.: 6934280737 -

**ΒΕΛΛΑΛΟΥΝΙΚΗ** Αγ. Δημήτριος, ιταλίττα από το πανεπιστήμιο, 3αρι διαμέρισμα 60τμ 4ου ορόφου, 1ο ρετιρέ, πρόσφατη, διαμπερές, με 2 υπνο, σαλόνι, κουζίνα, μπάνιο, βεράντα 50τμ. θερμοσυσσωρευτές, νυχτερινό ρεύμα, εντοιχισμένες ντουλάπες, χωρίς ασανσέρ, κατάλληλο για φοιτητές, τιμή 50.000ευρώ. 10. Τηλ.: 6942801029

**ΜΑΧΗΣ ΚΡΗΤΗΣ** 3αρι γ' ορόφου 80τμ 30ετών με κεντρική θέρμανση καλοδιατηρημένο με μπαλκόνια σε όλα τα δωμάτια, ντουλάπες πολύ άνετο και φωτεινό 60.

95.000 □ **ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ** Μεσιτικό Τηλ.: 2810328101-6945372371

Για τη Πέμπτη 27/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 81. Τυχαίες τιμές : 14, 75, 57, 36, 52.

14	<u>81</u>	75	<u>83</u>	57	<u>81</u>	36	<u>83</u>	52	<u>83</u>
59	0,1	21	0,9	3	0,7	36	0,4	34	0,6

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 59, 21, 3, 36, 34.

**ΚΥΘΟΥΒΕΣ** νεόδμητο 3αρι, 77τμ., πολύ κοντά στη θάλασσα, τιμή 120000 ευρώ. G.K. Κιτηματομεσιτική Τηλ.: 6977451734 59.

**ΧΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ** Πωλείται τριάρι 84 τ.μ ενεργειακό πιστοποιητικό, πιστοποιητικό μη αυθαιρεσίας, α' ορόφου, γωνιακό, αυτονομία, αποθήκη, δύο θέσεις στάθμευσης δεκαετίας, Πληροφορίες κ. Χατζηδάκης, τιμή 145.000 ευρώ Τηλ.: 6944394027 Χατζηδάκης 21.

\* **ΔΕΙΛΙΝΑ** νεόδμητο 3αρι, άριστη κατασκευής, τιμή 135000 ευρώ. Τηλ.: 3. 6936612118 - 6947841180

**ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ** διαμέρισμα 3ου ορόφου τμ με θέρμανση και ασανσέρ, τιμή 55000 □. Μεσιτικό Τηλ.: 6974014643 36.

**ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** Διαμέρισμα 3αρι, 65τμ 4ου ορόφου με ασανσέρ και δική του ισοθήκη διαθέτει 2 υπνοδωμάτια, παρκινγκ και 5 ετών σε άριστη κατάσταση. Τιμή 10.000 □. Το διαμέρισμα είναι ήδη οικιασμένο προς 450 □ μηνιαίως **ENATUS** Μεσιτικό. E-mail: info@senatus.gr Τηλ.: 2810210101 34.

Για τη Δευτέρα 31/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 79. Τυχαίες τιμές : 82, 2, 87, 47, 45.

82	<u>79</u>	2	<u>79</u>	87	<u>79</u>	47	<u>79</u>	45	<u>79</u>
3	0,1	42	0,02	8	1	75	0,5	55	0,5

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 3, 42, 8, 75, 55.

**ΓΑΖΙ** καινούργια πολυτελούς κατασκευής με ωραία θέα θάλασσα, 100τμ, τεράστιες βεράντες, τζάκι, θωρακισμένες πόρτες, τιμή 200000 ευρώ. ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ Μεσιτικό Τηλ.: 3.6936612118-6947841180

**ΚΗΦΙΣΟΥ** κοντά, 3άρι 1ου ορόφου 65τμ + 15τμ ημιπαθρίο χώρο δηλωμένο καινούργιας κατασκευής με πάρκινγκ στην πιλωτή και αποθήκη στο υπόγειο, τιμή 185000 ευρώ. 42. Μεσιτικό Τηλ.: 6974014643

**ΘΕΡΙΣΟΣ** διαμέρισμα τριάρι 68τμ βόρφοι με καλή κατάσταση. Προσφέρει 2 υ/δ, μπάνιο, βεράντα 10 τμ, κεντρική θέρμανση. Τιμή 80.000 ευρώ KM Real Estate. URL: www.kmrealestate.gr Τηλ.: 2810300805 - 8.6944185597

**ΧΑΝΙΑ - ΝΕΑ ΧΩΡΑ** πολυτελές διαμέρισμα 8 ορόφου 85τμ. Διαθέτει 2 υπνοδωμάτια, 2 λουτρά, αποθήκη και εντός και εκτός διαμερίσματος, σίτες, ηλεκτρικά ρολά, α/σ, δορυφορική, πόρτα ασφαλείας, ηλιακό και 75. παρκινγκ. Τιμή 210.000€ Μεσιτικό Τηλ.:

**ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ - ΙΕΡΟΛΟΧΙΤΩΝ** 3ά, διαμέρισμα 100τμ, σε 1ο όροφο, κατασκευη 1980, με θερμοσισωρευτές, ξεχωριστά κοζύβια, πλυσταριό, μεγάλη πρόσδεση στη θέρμανση, σε κτίριο οροφοδιαμερισμάτων, χρίζε ανακαινισκ. Τιμή 130.000 ευρώ. ΚΡΗΠΙΚΗ ΑΓΟΡΑ Γ. ΣΚΟΥΛΑΣ Μεσιτικό. URL: www.krihiki-agma.gr Τηλ.: 2810301222 - 55.6940622667

Για τη Πέμπτη 3/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 77. Τυχαιές τιμές : 92, 2, 31, 75, 63.

92	77	2	77	31	77	75	77	63	77
15	1	46	0,02	2	0,4	57	0,9	14	0,8

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 15, 46, 2, 57, 14.

**ΘΕΡΙΣΟΣ** διαμέρισμα 78 τμ 1ου ορόφου 35ετίας, 2υ/δ, κοζύβια, καθιστικό, μπάνιο. Τιμή 77000€ BSP -Real Estate. E-mail: info@bsp-crete.gr. URL: www.bsp-crete.gr 15. Τηλ.: 2810225898. FAX: 2810226345

**ΧΕΡΙΣΟΝΗΣΟΣ** περίερα 3άρι 2ου ορόφου καινούργιο με 2 υπνοδ, ντουλάπες, α/θ, αποθήκη, πάρκινγκ, φανταστική θέα και σε πολύ ήσυχη γειτονιά, τιμή 175000 ευρώ. Τηλ.: 6936612118 - 6947841180 46.

**ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** στην καλύτερη περιοχή, γωνιακό 3άρι 1ου ορόφου 80τμ 30ετίας σε άριστη κατάσταση, προσφέρει κεντρική θέρμανση, ασανσέρ και μεγάλη βεράντα. Τιμή 132,000 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ 2. ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό Τηλ.: 2810262627 - 57

**ΓΑΖΙ** καινούργια πολυτελούς κατασκευής με ωραία θέα θάλασσα, 100τμ, τεράστιες βεράντες, τζάκι, θωρακισμένες πόρτες, τιμή 200000 ευρώ. ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ Μεσιτικό Τηλ.: 6936612118 - 6947841180

**ΘΕΡΙΣΟΣ** επί της ΕΟΚ, διαμέρισμα 85τμ 3ου ορόφου μερικώς ανακαινισμένο με θέρμανση, ασανσέρ, τιμή 110000 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 6945251185 - 6974014643 14. Ε 1967

Για τη Δευτέρα 7/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 96. Τυχαιές τιμές : 73, 31, 35, 47, 75.

73	96	31	96	35	96	47	96	75	96
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



58 0,7 22 0,3 62 0,3 86 0,4 78 0,7

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 58, 22, 62, 86, 78.

**ΓΑΖΙ 90** τ.μ. του ορόφου, μικρή οικοδομή με 4 διαμερίσματα, με αυτ.θέρμανση, ηλιακό, πάρκινγκ, αποθήκη, από 235.000 ευρώ στην νέα τιμή των 195.000 ευρώ. Είναι διαμπερές και διαθέτει μεγάλες βεράντες 30 τ.μ, μπάνιο, w.c., δυνατότητα για 3ο υπνοδωμάτιο.  
58. Μεσιτικό

**ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΛΙ** διαμέρισμα 97τμ. με 2 υπνοδωμάτια, λουτρό, ενιαίο χώρο, γκαράζ, μεγάλη βεράντα με όρα θάλασσα. Αρχική Τιμή πώλησης 228.000 ευρώ τώρα με έκπτωση 20% 179.000 ευρώ. ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ Τηλ: 2810341210-6975835125

**ΔΕΙΛΙΝΑ** στοιμοπαράδοτο, διαμέρισμα του ορόφου, 65τμ, ενιαίος χώρος, δύο δωμάτια ύπνου, βεράντες με ωραία θέα, αποθήκη parking. Τιμή 150.000 ευρώ. ΟΙΚΗΣΙΣ Μεσιτικό. URL: [www.oikisls-akinita.gr](http://www.oikisls-akinita.gr) Τηλ.: 2810282836-6942860295

**ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ ΔΕΙΛΙΝΑ**, διαμέρισμα β ορόφου 62τμ 10ετίας. Προσφέρει 2 υ/δ, ενιαίο χώρο, βεράντες, μπάνιο με κρυφό φωτισμό, υπόγειο πάρκινγκ πυλωτής, υπόγειο αποθήκη 5,40τμ. Στο διαμέρισμα έχουν γίνει πολλές επιπλέον κατασκευές με γυψοσανίδες. Τιμή 120.000 ευρώ. KM Real Estate. URL: [www.kmrealestate.gr](http://www.kmrealestate.gr) Τηλ.: 6945756025

**ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** γωνιακό διαμέρισμα 68τμ Γ ορόφου σε καλή κατάσταση. Προσφέρει 2 υ/δ, μπάνιο, μεγάλη βεράντα 40τμ, σανατόρ, κεντρική θέρμανση. Τιμή 70.000 ευρώ. KM Real Estate. URL: [www.kmrealestate.gr](http://www.kmrealestate.gr) Τηλ.: 6945756825

Για τη Πέμπτη 10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 94. Τυχαίες τιμές : 34, 38, 92, 76, 96.

34 94 38 94 92 94 76 94 96 94  
58 0,3 4 0,4 74 0,01 8 0,8 2 1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 58, 4, 74, 8, 2.

**ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ** νεόδμητο διαμέρισμα Β ορόφου 75 τμ πολυτελούς κατασκευής. Με εξωτερική θέρμοπρόσοψη, κουζίνες scavoilini, θώρακισμένες πόρτες, ηλιακό πεδίο, αυτόνομη θέρμανση. Στην τιμή συμπεριλαμβάνεται θέση στάθμευσης και μια αποθήκη. Το διαμέρισμα δεν επιβαρύνεται από Φ.Π.Α. Τιμή 200.000 ευρώ. Τηλ.: 2810288344  
58. ΕΥΝΤΥΧΑΚΗΣ ΜΗΤΣΑΣ - 6974872514

**ΓΟΥΡΝΕΣ** (50μ από την παραλία) πωλείται διαμέρισμα 75τμ (υπό ανέγερση) με 2υπν/τια, πάρκινγκ και κήπο. Τιμή από 180.000ευρώ τώρα με έκπτωση 20% στις 145.000 ευρώ. ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ Τηλ.: 2810341210 - 6975835125

**Ν. ΛΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΣ** διαμπερές ισόγειο διαμέρισμα, 100 τ.μ., προσφέρει σαλόνι, κουζίνα, 2 υπνο, μπάνιο, w.c., αυτόνομη θέρμανση, αμλή, αποθήκη. Τιμή 140.000 ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ-ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ Μεσιτικό. URL: [www.hraklioestate.gr](http://www.hraklioestate.gr) Τηλ.: 2810360777

**ΘΕΡΙΣΟΣ** 3άρι διαμ/μια 2ου ορ 20ετίας σε άριστη κατάσταση με ενιαίο χώρο, εντοιχισμένα στην κουζίνα, 2 υ/δ με ντουλάπες, μπαλκόνι, κεντρική θέρμανση 115.000 ευρώ (συζητήσιμη) Μεσιτικό Τηλ: 8. 2810323368-6932035788

**ΑΝΑΛΗΨΗ** Αρχιμήδους 4, κάτω από το βαπετανάκειο κοντά στο κέντρο, 3άρι 75τμ 30ετίας, 75000 ευρώ. Τηλ.: 6936651060

Για τη Δευτέρα 14/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 73. Τυχαίες τιμές : 47, 59, 84, 64, 75

47 <u>73</u>	59 <u>73</u>	84 <u>73</u>	64 <u>73</u>	75 <u>73</u>
38 0,6	6 0,8	11 1	56 0,8	2 1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 38, 6, 11, 56, 2.

- ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ** διαμ/μα του ορ 85τμ 20ετίας, 3άρι σε άριστη κατάσταση με 2 υ/δ, θέρμανση, ντουλάπες, μπαλκόνι, ασανσέρ, πάρκινγκ 145.000 ευρώ. ΕΛ ΖΩΤΟΥ Μεσιτικό. E-mail: info@zotouakinita.gr. URL: www.zotouakinita.gr Τηλ.: 2810323368
- \* ΘΕΡΙΣΟΣ ΚΟΝΔΥΛΑΚΗ-ΠΑΡΟΔΟΣ**, ισόγειο διαμέρισμα 70 τμ, σαλοτραπεζαρία, κουζίνα, δύο δωμάτια ύπνου, μπάνιο, αυλή, parking. Χρήζει ανακαίνισης. Τιμή 70.000 ευρώ, συζητήσιμη. ΟΙΚΗΣΙΣ Μεσιτικό. URL: www.oikisis-akinita.gr Τηλ.: 2810282836 - 6942860295
38. 6937035788
- ΜΑΧΗΣ ΚΡΗΤΗΣ** 3άρι γ' ορόφου 80τμ 30ετων με κεντρική θέρμανση καλοδιατηρημένο με μπαλκόνια σε όλα τα δωμάτια, ντουλάπες πολύ άνετο φωτεινό, 95.000 ευρώ. ΜΕΣΙΤΙΚΟ ΒΛ ΣΙΛΕΙΟΥ. E-mail: meslikonvasiteiou@gmail.com Τηλ. 2810326101-6945372371
6. 6942860295
- \* ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ** καινούργιο ισόγειο 3άρι 82τμ σε ήσυχη περιοχή με 2 ύπνου, κήπο, βεράντα και κλειστό πάρκινγκ. Τιμή 205000 ευρώ ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό Τηλ.: 2810262627-6973898093
11. 2810262627-6973898093
56. 2810326101-6945372371

- \* ΑΓ.ΤΙΤΟΣ** 3άρι 70τμ 2ου ορόφου, 80000 ευρώ. ΕΡΩΤΟΚΡΙΤΑΚΗ Μεσιτικό Τηλ.: 2810360046-6945496210
2. 2810360046-6945496210

Για τη Πέμπτη 17/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 62. Τυχαίες τιμές : 74, 8, 79, 36, 30.

74 <u>62</u>	8 <u>62</u>	79 <u>62</u>	36 <u>62</u>	30 <u>62</u>
12 1	18 0,1	17 1	50 0,1	52 0,4

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 12, 18, 17, 50, 52.

- \* ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ** σε καλή γειτονιά, καινούριο διαμέρισμα 62τ.μ, 1ου ορόφου, με ενιαίο χώρο, κουζίνα, 2 υ/δ, μπάνιο, βεράντα, αποθήκη 8τ.μ κ κλειστό πάρκινγκ. Τιμή 130.000 ευρώ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΙΣΤΕΩΣ Μεσιτικό. E-mail: info@pisteos.gr Τηλ : 6948545330
- ΜΙΝΩΟΣ** διαμέρισμα 68τμ, 2ου ορόφου καινούριας κατασκευής, με 2 υ/δ, αποθήκη στο υπόγειο, 1 θέση στάθμευσης. Άμεσως παραδοτέο. Κατάλληλο και για γραφείο Τιμή 170000 ευρώ. BSP -Real Estate. E-mail: info@bsp-crete.gr. URL: www.bsp-crete.gr Τηλ.: 2810225698 FAX: 2810226345
12. info@pisteos.gr Τηλ : 6948545330
18. Τηλ.: 2810225698 FAX: 2810226345
- ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** διαμέρισμα 2ου ορόφου 60τμ με θέα προς την Ρογδιά. Διαθέτει 2υ/δ, κουζίνα, ενιαίο χώρο, 2α/ε ενσκιασμένη 320ευρώ. Τιμή 110000ευρώ. MM REAL ESTATE. E-mail: mmakridakis@gmail.com URL: www.mmrealestate.gr Τηλ: 2810220683-6977559164 FAX: 2810220683
- ΠΑΤΕΛΕΣ** διαμέρισμα 2ου ορ 72τμ, 1989, άριστη κατάσταση με ενιαίο χώρο, 2 υ/δ με ντουλάπες, θέρμανση, ηλιακό, μπαλκόνια 88.000 ευρώ. ΕΛ ΖΩΤΟΥ Μεσιτικό. E-mail: info@zotouakinita.gr. URL: www.zotouakinita.gr Τηλ.: 2810323368 -
17. 2810220683-6977559164 FAX: 2810220683
50. www.zotouakinita.gr Τηλ.: 2810323368 -

**ΠΟΡΟΣ** καινούργιο διαμπερές διαμέρισμα 67 τ.μ. άουρόφου, με μεγάλο ενιαίο χώρο με βεράντα, 2 υπνοδωμάτια με μπαλκόνια, λουτρό, 15 τ.μ αποθήκη, parking, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, ανελκυστήρα, με θέα το λιμάνι Ηρακλείου. Τιμή 185.000 €. Μεσιτικό 52. Τηλ.: 2810261735 - 6942059204 FAX

Για τη Δευτέρα 21/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 67. Τυχαίες τιμές : 17, 41, 80, 41, 21.

17	67	41	67	80	67	41	67	21	67
36	1	8	0,6	13	1	8	0,6	9	0,3

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 36, 8, 13, 8, 9.

**ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ** διαμέρισμα 67τμ άουρόφου με 2 υπνοδωμάτια και γκαρσονιέρα 15τμ με δυνατότητα συνένωσης. Τιμή 80.000 ευρώ. ΑΣΤΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ Μεσιτικό. E-mail: asty.ep@gmail.com. URL www.astyestate.gr Τηλ.: 2810344443 8.6947976300

**ΚΕΝΤΡΟ** 3αρι 80τμ. 30ετίας γωνιακό 1ος όροφος με ασανσέρ κεντρική θέρμανση γίνεται και 4αρι σε καλή κατάσταση, κατάλληλο και για γραφείο 130.000. ΕΣΤΙΑ Μεσιτικό. E-mail: info@estia-estate.gr Τηλ.: 2810390585 - 6947440974 13.6947440974

**ΘΕΡΙΣΟΣ-ΔΕΙΛΙΝΑ** 3αρι 62τμ. 1ος όροφος με αυτόνομη θέρμανση, ασανσέρ, πάρκινγκ από 150.000€. ΕΣΤΙΑ Μεσιτικό. E-mail: info@estia-estate.gr Τηλ.: 2810390585 - 6947440974 9.6947440974

Για τη Πέμπτη 24/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 87. Τυχαίες τιμές : 5, 98, 19, 50, 40.

5	87	98	87	19	87	50	87	40	87
65	005	8	1	16	0,2	65	0,5	52	0,4

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 65, 8 16, 65, 52.

**ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΝΙ** διαμέρισμα 97τμ με υπνοδωμάτια, λουτρό, ενιαίο χώρο, γκαράζ, μεγάλη βεράντα με θέα θάλασσα. Αρχική τιμή πώλησης 225.000 ευρώ, τώρα με έκπτωση 15% 190.000 ευρώ. ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ ΚΡΗΤΗΣ Τηλ.: 2810341210 - 6975835125 65.6948190125

**ΓΑΖΙ** καινούργια πολυτελής κατασκευή με ωραία θέα 3άριο, 100τμ, τεράστιες βεράντες, τζάκι, θωρακισμένες πόρτες, τιμή 200000 ευρώ. ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ Τηλ.: 6936612118 - 6948190125 8.6948190125

\* ΚΑΜΙΝΙΑ 3άρι 70cm Δ' ορόφου ρετιρέ, σε καλή κατάσταση, ανακαινισμένο πλησίον της Λεωφόρου 62 Μαρτύρων, πολύ κοντά στο TALOS PLAZA. Προσφέρει 2 υπνοδωμάτια, μπάνιο, κλειστή κουζίνα, κεντρική θέρμανση με καλοριφέρ, ασανσέρ, μπαλκόνι. Τιμή 75.000 ευρώ. KM Real Estate. URL: www.kmrealestate.gr Τηλ.: 2810300805  
16. 6944885597

52.

ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ: ισόγειο, διαμέρισμα 100τμ  
30ετίας, πωλείται 90.000 ευρώ ΓΙΑ  
Κτηματοεπενδυτική Τηλ: 2810332660  
6945593638

## 6.2.9. Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας

Για τη Δευτέρα 17/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι :130.000, 95.000, 350.000, 145.000, 100.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (130.000 + 95.000 + 350.000 + 145.000 + 100.000) / 5 = 820.000 / 5 = 164.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 350.000 - 95.000 = 255.000$ .

Για τη Πέμπτη 20/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι :110.000, 130.000, 95.000, 195.000, 110.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (110.000 + 130.000 + 95.000 + 195.000 + 110.000) / 5 = 640.000 / 5 = 128.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 195.000 - 95.000 = 100.000$ .

Για τη Δευτέρα 24/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι :170.000, 170.000, 50.000, 170.000, 95.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (170.000 + 170.000 + 50.000 + 170.000 + 95.000) / 5 = 655.000 / 5 = 131.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 170.000 - 50.000 = 120.000$ .

Για τη Πέμπτη 27/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι :120.000, 145.000, 135.000, 55.000, 80.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (120.000 + 145.000 + 135.000 + 55.000 + 80.000) / 5 = 535.000 / 5 = 107.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 145.000 - 55.000 = 90.000$ .

Για τη Δευτέρα 31/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι :125.000, 185.000, 80.000, 210.000, 130.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (125.000 + 185.000 + 80.000 + 210.000 + 130.000) / 5 = 730.000 / 5 = 146.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 210.000 - 80.000 = 130.000$ .

Για τη Πέμπτη 3/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 77.000, 175.000, 132.000, 200.000, 110.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (77.000 + 175.000 + 132.000 + 200.000 + 110.000) / 5 = 694.000 / 5 = 138.800$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 200.000 - 77.000 = 123.000$ .

Για τη Δευτέρα 7/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 195.000, 225.000, 150.000, 120.000, 70.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (195.000 + 225.000 + 150.000 + 120.000 + 70.000) / 5 = 760.000 / 5 = 152.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 225.000 - 70.000 = 155.000$ .

Για τη Πέμπτη 10/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 200.000, 145.000, 140.000, 115.000, 75.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (200.000 + 145.000 + 140.000 + 115.000 + 75.000) / 5 = 675.000 / 5 = 135.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 200.000 - 75.000 = 125.000$ .

Για τη Δευτέρα 14/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 145.000, 70.000, 205.000, 95.000, 80.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (145.000 + 70.000 + 205.000 + 95.000 + 80.000) / 5 = 595.000 / 5 = 119.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 205.000 - 70.000 = 135.000$ .

Για τη Πέμπτη 17/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 130.000, 170.000, 110.000, 88.000, 185.000.

Ο μέσος :  $\bar{x} = (130.000 + 170.000 + 110.000 + 88.000 + 185.000) / 5 = 683.000 / 5 = 136.600$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 185.000 - 88.000 = 97.000$

Για τη Δευτέρα 21/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 100.000, 80.000, 130.000, 80.000, 150.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (100.000 + 80.000 + 130.000 + 80.000 + 150.000) / 5 = 540.000 / 5 = 108.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 150.000 - 80.000 = 70.000$ .

Για τη Πέμπτη 24/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγελαίων είναι : 190.000, 200.000, 75.000, 190.000, 90.000 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (190.000 + 200.000 + 75.000 + 190.000 + 90.000) / 5 = 745.000 / 5 = 149.000$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 200.000 - 75.000 = 125.000$ .

Καταγραφή των αποτελεσμάτων σε πίνακα δειγματοληψίας.

### 6.2.10 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : Τριάρια – Πωλήσεις									
α/ α	Ημ /νία 2011	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανηγγμέν ο εύρος
		A	B	Γ	Δ	E			
1	<u>17/1</u> <u>0</u>	130.00 0	95.000	350.00 0	145.00 0	100.000	164.000	255.000	1,55
2	20/1 0	110.00 0	130.00 0	95.000	195.00 0	110.000	128.000	100.000	0,78
3	24/1 0	170.00 0	170.00 0	50.000	170.00 0	95.000	131.000	120.000	0,91
4	27/1 0	120.00 0	145.00 0	135.00 0	55.000	80.000	107.000	90.000	0,84
5	31/1 0	125.00 0	185.00 0	80.000	210.00 0	130.000	146.000	130.000	0,89
6	3/11	77.000	175.00 0	132.00 0	200.00 0	110.000	138.000	123.000	0,88
7	7/11	195.00 0	225.00 0	150.00 0	120.00 0	70.000	152.000	155.000	1,01
8	10/1 1	200.00 0	145.00 0	140.00 0	115.00 0	75.000	135.000	125.000	0,92
9	14/1 1	145.00 0	70.000	205.00 0	95.000	80.000	119.000	135.000	1,13
10	17/1 1	130.00 0	170.00 0	110.00 0	88.000	185.000	136.000	97.000	0,71
11	21/1 1	100.00 0	80.000	130.00 0	80.000	150.000	108.000	70.000	0,64
12	24/1 1	190.00 0	200.00 0	75.000	190.00 0	90.000	149.000	125.000	0,83
						Άθροισμ α:	1.614.40 0	1.525.00 0	

Παρατηρήσεις : Στο έντυπο εφημερίδας, 17/10, παρατηρείται μεγάλη απόκλιση τιμών. Μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής η απόκλιση είναι αρκετά μεγάλη. Δεν επηρεάζεται όμως η μεταβλητότητα (εύρος). Η αυξημένη μεταβλητότητα είναι εμφανής και στο διάγραμμα ελέγχου του εύρους το σημείο αυτό παρουσιάζει τάση αύξησης, αλλά δεν βρίσκεται εκτός του άνω ορίου ελέγχου.

### 6.2.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους

Από κάθε δείγμα  $n$  παρατηρήσεων, εκτιμούμαι :

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

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

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

Ο γενικός μέσος αριθμητικός:  $\bar{\bar{x}} = \Sigma \bar{x} / 12 = 1.614.400 / 12 = 134.533.$

Το μέσο εύρος:  $\bar{R} = \Sigma R / 12 = 1.525.000 / 12 = 127.083.$

Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για τη μέση τιμή  $x$  αντίστοιχα,

$$UCL = AO\bar{E}_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} + A_2 * \bar{R} = 134.533 + 0,58 * 127.083 = 208.241.$$

$$LCL = KO\bar{E}_{\bar{x}} = \bar{\bar{x}} - A_2 * \bar{R} = 134.533 - 0,58 * 127.083 = 60.825.$$

Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για το εύρος  $R$  αντίστοιχα,

$$UCL = AO\bar{E}_R = D_4 * \bar{R} = 2,11 * 127083 = 268.145.$$

$$LCL = KO\bar{E}_R = D_3 * \bar{R} = 0 * 127083 = 0.$$

Το μέσο ανηγμένο εύρος :

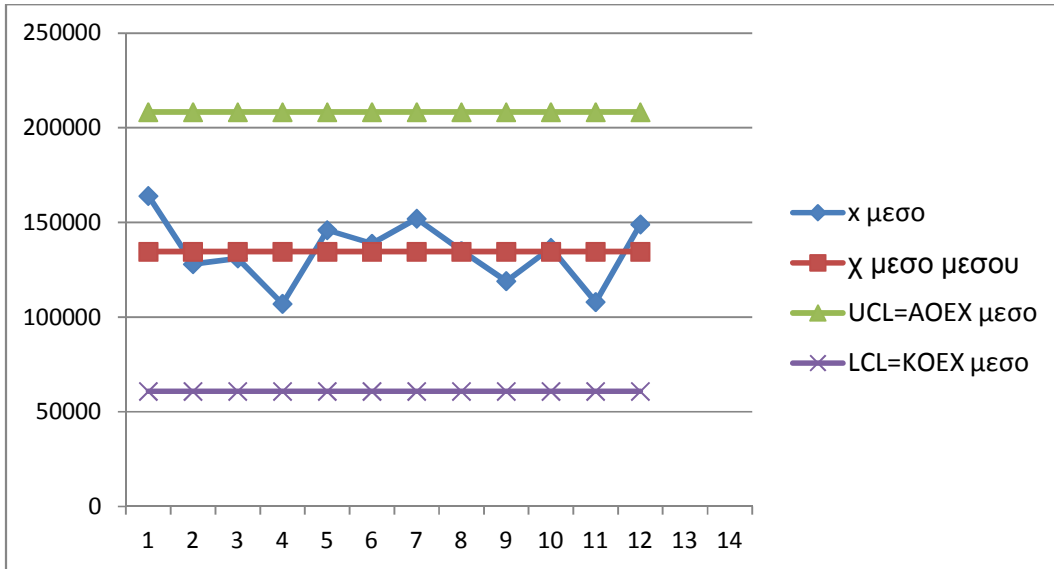
$$\bar{R} / \bar{\bar{x}} = 127083 / 134.533 = 0,944.$$

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

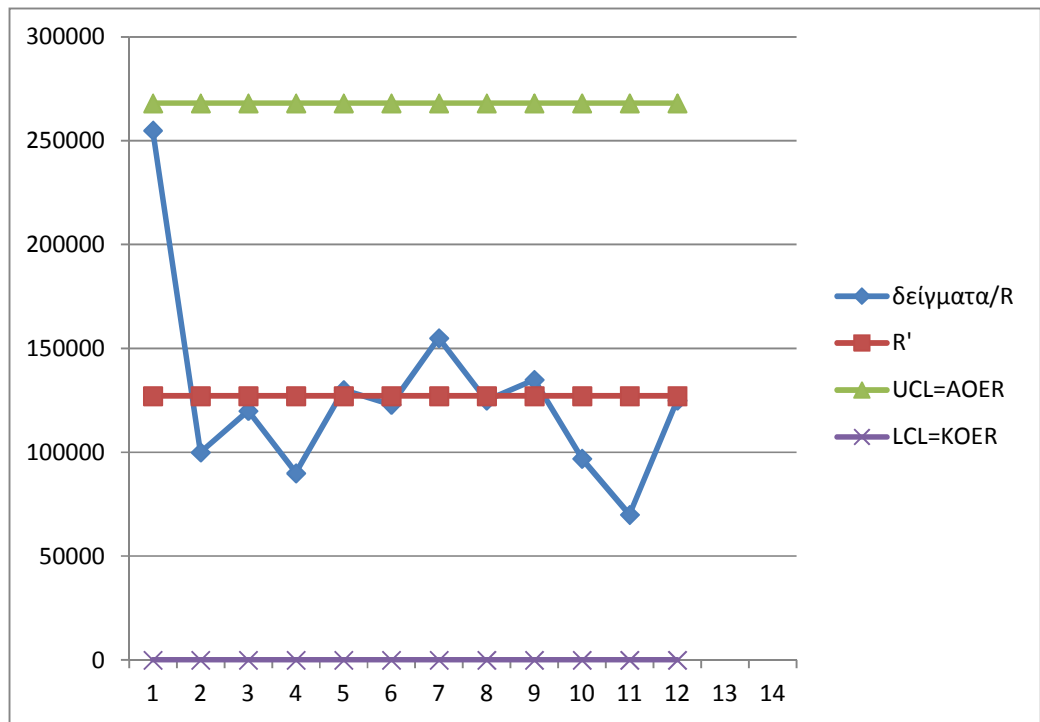
Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

Διάγραμμα ελέγχου  $x$

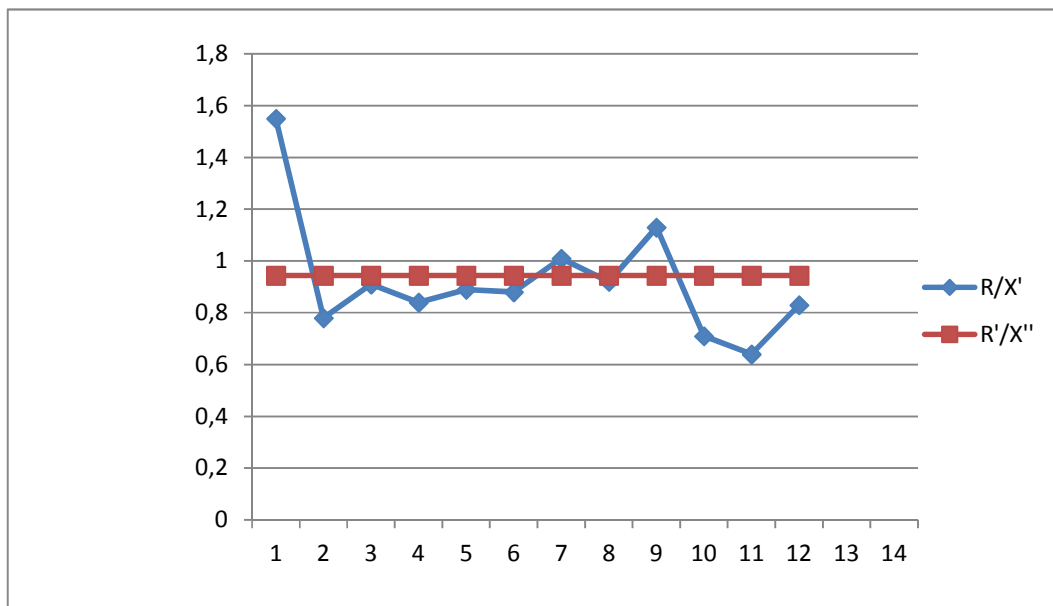




Διάγραμμα ελέγχου R



Διάγραμμα ελέγχου R / x



## Μέρος 7<sup>ο</sup>

### Έρευνα - ενοικιάσεις κατοικιών

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας διεξήχθη στατιστική έρευνα από αγγελίες ακινήτων 12 εντύπων της εφημερίδας 'Κρητικές αγγελίες' 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  $x$ , εύρους  $R$  και ανηγμένου εύρους  $R/x$ . 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)

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

## 7.1 Ενοίκια - Δυάρια

### 7.1.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών - Pseudo Random Numbers

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

<i>Δευτέρα 17/10</i>	<i>Πέμπτη 20/10</i>	<i>Δευτέρα 24/10</i>	<i>Πέμπτη 27/10</i>	<i>Δευτέρα 31/10</i>	<i>Πέμπτη 3/11</i>
0,577	0,618	0,623	0,816	0,313	0,813
0,551	0,068	0,779	0,210	0,741	0,301
0,420	0,890	0,454	0,490	0,409	0,566
0,931	0,694	0,202	0,436	0,473	0,270
0,535	0,489	0,191	0,598	0,009	0,211
<i>Δευτέρα 7/11</i>	<i>Πέμπτη 10/11</i>	<i>Δευτέρα 14/11</i>	<i>Πέμπτη 17/11</i>	<i>Δευτέρα 21/11</i>	<i>Πέμπτη 24/11</i>
0,733	0,984	0,242	0,015	0,536	0,903
0,337	0,136	0,287	0,597	0,312	0,926
0,205	0,547	0,963	0,607	0,229	0,704
0,004	0,216	0,542	0,476	0,186	0,619

0,432	0,102	0,284	0,034	0,850	0,721
-------	-------	-------	-------	-------	-------

Σειρά έχει να ελέγξουμε τους τυχαίους ως προς τον :

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

### 7.1.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.2.

X	N	N
1	μη μη μη μη ι	21
2	μη μη μη μη ι	21
3	μη μη μη μη	20
4	μη μη μη μη	20
5	μη μη μη	15
6	μη μη μη ιι	17
7	μη μη μη ι	16
8	μη μη ιι	12
9	μη μη μη ιι	17
0	μη μη μη μη ι	21

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

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

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

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

$$= [(12-18)^2 + (15-18)^2 + (16-18)^2 + (17-18)^2 * 2 + (20-18)^2 * 2 + (21-18)^2 * 3] / 18$$

$$= (36+9+4+2+8+27) / 18$$

$$= 86 / 18$$

$$= 4,77 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 16,92 \text{ για } df=9 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\%$$

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

### 7.1.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.3.

$X$	$N$	$N$
01 – 04	μπ Ι	6
05 – 08	III	3
09 – 12	IIII	4
13 – 16	μπ	5
17 – 20	IIII	4
21 – 24	μπ Ι	6
25 – 28	II	2
29 – 32	IIII	4
33 – 36	III	3
37 – 40	μπ	5
41 – 44	μπ II	7
45 – 48	III	3
49 – 52	II	2
53 – 56	III	3
57 – 60	III	3
61 – 64	μπ	5
65 – 68	III	3
69 – 72	I	1
73 – 76	IIII	4
77 – 80	I	1
81 – 84	I	1
85 – 88	IIII	4
89 – 92	μπ	5
93 – 96	II	2
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 :  $df= r-1 = 25-1 =24$ .

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

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

$$=(20,28 + 7,68 + 2,16 + 0,96 + 7,87 + 11,52 + 11,56)/3,6$$

$$=62/3,6$$

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

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

#### 7.1.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.2.4.

X	N	N
01 – 40	IIII	4
41 – 80	I	1
81 – 120	I	1
121 – 160	I	1
161 – 200	I	2
201 – 240	IIII	6
241 – 280	II	2
281 – 320	IIII	5
321 – 360	I	1
361 – 400		0
401 – 440	IIII	4
441 – 480	III	3
481 – 520	II	2
521 – 560	IIII	5
561 – 600	IIII	4
601 – 640	IIII	4
641 – 680		0
681 – 720	II	2
721 – 760	III	3
761 – 800	I	1
801 – 840	II	2
841 – 880	I	1
881 – 920	II	2
921 – 960	II	2
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 :  $df = r - 1 = 25 - 1 = 24$ .

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

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

$$\begin{aligned}
&= [(0-2,4)^2 \cdot 2 + (1-2,4)^2 \cdot 6 + (2-2,4)^2 \cdot 8 + (3-2,4)^2 \cdot 2 + (4-2,4)^2 \cdot 4 + (5-2,4)^2 \cdot 2 + (6-2,4)^2 \cdot 2] / 2,4 \\
&= (11,52 + 11,76 + 1,28 + 0,72 + 7,84 + 13,52 + 12,96) / 2,4 \\
&= 59,6 / 2,4 \\
&= 24,8 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 36,42 \text{ για } df=24 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).} \\
&\text{Άρα ισχύει (η τιμή είναι αποδεκτή) και έτσι συνεχίζουμε στον επόμενο έλεγχο.}
\end{aligned}$$

### 7.1.5 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	III	II	III	II	I	III	II	II
2	III	III	I	I		I	I	II	II	III
3	III	I	IIII	I	II	III	III		I	II
4	II	IIII	II	II	II	I	III	I	I	II
5	I		II	III	II	II	I	I	II	II
6	III	III	II		II	I	I	II	I	II
7		III	II	II	I	II	II		II	II
8	II		I	II	I	I	I	I	II	I
9	II	I	I	III		II	II	III		III
0	II	III	II	IIII	I	II	I		IIII	II

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 ,

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

$$= [(0-1,79)^2 \cdot 11 + (1-1,79)^2 \cdot 29 + (2-1,79)^2 \cdot 37 + (3-1,79)^2 \cdot 16 + (4-1,79)^2 \cdot 4 + (5-1,79)^2 \cdot 2] / 1,79$$

$$= (35,24 + 18,09 + 1,63 + 23,42 + 19,53 + 20,6) / 1,79$$

$$= 118,51 / 1,79$$

$$= 66,20$$

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

Από πίνακα 1, παράρτημα βλέπουμε ότι :

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



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

$$100-70=30$$

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

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

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

Άρα,  $124,34-11,27=113,07$ .

Επομένως  $\chi^2=66,20 \leq \chi^2_{\text{κρ.}}=113,07$  για  $df=90$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$ .

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

### 7.1.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.5

$i/j$	01 – 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 – 00
01 – 20	μ	μ			
21 – 40	μ				
41 – 60		μ			
61 – 80					
81 – 00					μ

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

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

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

$$=[(1-3,56)^2*2 + (2-3,56)^2*1 + (3-3,56)^2*5 + (4-3,56)^2*11 + (5-3,56)^2*4 + (6-3,56)^2] / 3,56$$

$$=(13,10 + 2,43 + 1,56 + 2,12 + 8,29 + 5,95)/3,56$$

$$=33,45/3,56$$

$$=9,39 \leq \chi^2_{\text{κρ.}}=31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

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

### 7.1.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.2.7

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

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

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

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

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

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

$$= [(0-2,36)^2 * 3 + (1-2,36)^2 * 5 + (2-2,36)^2 * 8 + (3-2,36)^2 * 2 + (4-2,36)^2 * 4 + (5-2,36)^2 * 2 + (6-2,36)^2] / 2,36$$

$$= (16,70 + 9,24 + 1,03 + 0,81 + 10,75 + 13,93 + 13,2) / 2,36$$

$$= 65,66 / 2,36$$

$$= 27,82 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} = 31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

### 7.1.8 Παρουσίαση αγγελιών

Ολοκληρώσαμε τους ελέγχους. Αυτό που έχει σειρά είναι να εντοπίσουμε τις 5 αγγελίας από κάθε εφημερίδα και στη συνέχεια να καταγράψουμε τις τιμές ενοικίασης της κάθε αγγελίας στο χαρτί δειγματοληψίας. Ο τρόπος συλλογής των αγγελιών πραγματοποιείται με τη διαίρεση του διψήφιου τυχαίου αριθμού με το συνολικό αριθμό αγγελιών. Το υπόλοιπο της διαίρεσης είναι η αγγελία που ψάχνουμε. Όπου το υπόλοιπο διαίρεσης είναι μηδέν, χρησιμοποιούμε τη τελευταία αγγελία.

Για τη Δευτέρα 17/10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 163. Τυχαίες τιμές : 577, 551, 420, 931, 535.

$$\begin{array}{ccccc} 577 \underline{163} & 551 \underline{163} & 420 \underline{163} & 931 \underline{163} & 535 \underline{163} \\ 88 & 62 & 94 & 116 & 46 \\ 3 & 3 & 2 & 5 & 3 \end{array}$$

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 88, 62, 94, 116, 46.

**ΠΙΟΦΥΡΟΣ** δίπλα στον κόμβο ενοικιάζεται διαμέρισμα 2άρι εμβαδού 45 τμ 1ΔΣΚΜΠ 2ου ορόφου, κατάλληλο για φοιτητές, πλήρως ανακαινισμένο με θερμοπομπούς, θέα με ζητούμενη τιμή 350ευρώ. ΜΙΝΩΙΚΗ ΓΗ  
88. Μεσιτικό Τηλ.: 2810288543

**ΠΟΡΟΣ** 2άρι 55τμ, 25ετίας, με κεντρική θέρμανση (πρόκειται να γίνει αυτόνομη), ηλιακό, 1 μεγάλο υπνοδωμάτιο, μεγάλο σαλόνι, μπάνιο, κουζίνα και μεγάλη βεράντα. Πλησίον παραλιακής λεωφόρου με ωραία θέα στο λιμάνι. Ενοίκιο 350 ευρώ συζητήσιμο. ΛΥΣΙΣ. E-mail: lysisestate@gmail.com. URL: www.lysis-estate.gr Τηλ.: 2810212668 - 6936176970

**ΘΕΡΙΣΟΣ** Λασιόας 12, ημιυπόγειο, ενοίκιο 200ευρώ. Τηλ.: 2810851177

**ΜΕΣΣΑΜΠΕΛΙΕΣ** καινούριο 2αρι 45τ.μ 1ου ορόφου διαθέτει 1 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, boiler, μπαλκόνια και τζάκι/γκ. Ενοίκιο 350 ευρώ. ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΚΑΤΟΙΚΙΑ. E-mail: realestate@lordcrete.gr, URL: www.lordcrete.gr Τηλ.: 6984309040 - 6934280737

94. 116.

**ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** 2αρι 45τμ και 50τμ ισόγειο μεζονέτα 5ετων 2η ενοίκιαση με α,ε και θερμοσίφωνα τιμή 280 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 46.6947421771

Για τη Πέμπτη 20/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 171. Τυχαίες τιμές : 618, 068, 890, 694, 489

618 171 068 171 890 171 694 171 489 171  
105 3 167 0,3 35 5 10 4 147 2

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 105, 167, 35, 10, 147.

**ΜΑΔΕΣ** διαμέρισμα 60τμ επιπλωμένο, κοντά και με θέα τη θάλασσα. Τιμή 350ευρώ. MM REAL ESTATE Τηλ.: 2810220683  
105. 6977559164

**ΠΟΡΟΣ** Κοιμητών, δίπλα σε στάσεις (λεωφορείου, πιάτσα ταξί), 2άρι-ρετιρέ, διαμπερές, μεγάλο μπαλκόνι με τέντα, α/ε, ημιεπιπλωμένο, χωρίς καινούχρηστα. Ενοίκιο 167.300ευρώ. Τηλ.: 6946213802

**Λ. ΙΩΝΙΑΣ** 2αρι καινούργιο 45 τμ 1ου ορόφου πολυτελούς κατασκευής. Διαθέτει αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, υ/δ, ενιαίο χώρο, μπάνιο, θέση στάθμευσης. Ενοίκιο 400 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 6975162278  
35.

**ΑΝΑΛΗΨΗ** Ηράκλειο, ενοικιαζόμενο δωάρι, 2ος Όροφος, 45τμ., Υπνοδωμάτιο, Σαλόνι, Κουζίνα, WC, μεγάλο μπαλκόνι με θέα σε κήπο., τιμή 300 ευρώ συζητήσιμη Τηλ.: 2810228046 10:00-14:00 & 17:30-21:00 - 6947403777 10:00-15:00  
10.

**ΚΑΜΑΡΑΚΙ** πίσω από την Εθνική Τράπεζα ενοικιάζεται επιπλωμένο, ημιυπόγειο 2αρι με κουζίνα, ενιαίο χώρο, μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, ασανσέρ και αυλή. Ενοίκιο 250 ευρώ, μόνο φοιτητές. Τηλ.: 6974271791  
147.

Για τη Δευτέρα 24/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 159. Τυχαίες τιμές : 623, 779, 454, 202, 191

780 159    960 159    550 159    209 159    823 159  
146 3    103 4    136 2    43 1    32 1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 146, 103, 136, 43, 32.

146. **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** ενοικιάζεται 2άρι διαμέρισμα, 2ου ορόφου 65 τ.μ., καινούριας κατασκευής, με ηλιακό και μπάνιο. Τιμή ενοικίου 430 ευρώ. ΜΕΓΑ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΗ Μεσιτικό Τηλ.: 6937643583
103. **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** 2άρι διαμέρισμα, 2ου ορόφου 65 τ.μ., καινούριας κατασκευής, με ηλιακό και μπάνιο. Τιμή ενοικίου 430 ευρώ. ΜΕΓΑ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΗ Μεσιτικό Τηλ.: 6937643583
136. **ΚΑΜΙΝΙΑ** ισόγειο 2άρι σε πολύ καλή κατάσταση με α/c, ντουλάπες, κουζίνα, χωρίς κοινόχρηστα, ενοίκιο 320 ευρώ. Τηλ.: 2810343430 - 6973503337
43. **ΕΞΑΜΠΕΛΙΕΣ** 2άρι ισόγειο 65τμ δετών, ιπτόνομη θέρμανση, ηλιακό θερμοσίφωνα κήπο, τιμή 350 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 7421771
32. **ΚΝΟΣΟΥ** Μηνά Γεωργιάδη, κοντά στα Λαρινόπουλος, 2άρι 1ου ορόφου, φωτεινή κερμανση, ηλιακό και α/c. Ενοίκιο 280 ευρώ. Τηλ.: 6944555358

Για τη Πέμπτη 27/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 165. Τυχαίες τιμές : 816, 210, 490, 436, 598.

816 165    210 165    490 165    436 165    598 165  
156 4    45 1    160 2    106 2    103 3

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 156, 45, 160, 106, 103.

156. **ΚΕΝΤΡΟ** κοντά στη ΔΕΗ, Χρυσόστομου, 2άρια 70τμ με 1 υπνο, κουζίνα χωριστή σαλόνι, κεντρική θέρμανση, λίγα κοινόχρηστα 1ου και 3ου ορόφου, δίπλα σε στάση για παν/μιο, μαθηματικό και βενζέλειο τιμή 271 ευρώ έκαστο. Property Agents Μεσιτικό Τηλ. 2810212722-6936321015
45. **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** ανακαινισμένο διαμέρισμα 65τμ, 1ου ορόφου, με 1 υπνο, ενιαίο χώρο και κουζίνα. Μίσθωμα 400 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 2810344443-6944530603
160. **ΛΟΦΟΣ ΑΞΙΩΜΑΤΙΚΩΝ** ενοικιάζονται 2άρια 40τ.μ και 45τ.μ ισόγεια 2ετων πλήρως επιπλωμένα με αυτόνομη θέρμανση, κλιματιστικό και θερμοσίφωνα τιμή 300ευρω και 350ευρω χωρίς κοινόχρηστα. Μεσιτικό Τηλ.: 6947421771
106. **ΚΕΝΤΡΟ** δυάρι 57τμ, υπερυψωμένο ισόγειο, 1 υ/δ, επιπλωμένο, με ηλεκτρικές συσκευές, θωρακισμένη πόρτα, πολύ κοντά στα λιοτόρια. Τιμή 380 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 2810225698

**ΚΕΝΤΡΟ ΓΙΑΜΑΛΑΚΗ** διαμέρισμα 40τμ,  
ισόγειο ενιαίος χώρος κουζίνα καθιστικού, 1  
ύπνου. Ενοίκιο 270€ ΓΑΙΑ  
Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 -  
6945593638

103.

Για τη Δευτέρα 31/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 176. Τυχαίες τιμές : 313, 741, 409, 473, 009.

313 176    741 176    409 176    473 176    009 176  
137 1    37 4    57 2    121 2    64 0,011

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 137, 37, 57, 121, 64.

**ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ** διαμέρισμα 2ΑΡΙ  
πολυτελούς κατασκευής εμβαδού 60τμ, 5ου  
ορόφου, τη ενοίκιαση με αυτόνομη θέρμανση,  
θέα, ασανσέρ με ζητούμενη τιμή 450 ευρώ.  
ΜΙΝΩΙΚΗΓΗ Μεσιτικό Τηλ.: 2810288543

137.

**\* ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** χαμηλά, κοντά στο κέντρο,  
2αρι 8' ορόφου 45 τμ, ευάερο και ευήλιο, με 1  
άνετο υ/δ, ενιαίο χώρο, άνετο μπαλκόνι,  
ασανσέρ, κεντρική θέρμανση. Ενοίκιο 300  
ευρώ. ΣΙΓΜΑ/ΣΥΜΙΑΝΑΚΗΣ Μεσιτικό Τηλ.:  
2815004094

**ΑΓ ΙΩΑΝΝΗΣ** Χωστός, καινούργια ισόγεια  
2άρια των 35 και 45τμ σε ήσυχη περιοχή.  
Προσφέρουν α/ο για θέρμανση, έπιπλα,  
ηλεκτρικές συσκευές, βεράντα και πάρκινγκ.  
Ενοίκιο 280 και 330ευρώ αντίστοιχα. ΚΕΝΤΡΟ  
ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό Τηλ.: 2810262627 -  
6973898093

57.

**ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ** 2άρι με πολύ μεγάλο  
υπνοδωμάτιο και μπάνιο, απεριόριστη θέα,  
parking, ηλιακό, αυτόνομο με δικό του κήπο  
και χωρίς κοινόχρηστα, πολύ μεγάλες  
ντουλάπες, αποθήκη, άριστη κατάσταση,  
ημιεπιπλωμένο, τιμή 280 ευρώ Τηλ.:  
2810326195 9-21 - 6974375175 9-21 - FAX:

121.

**ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ** κοντά στη θάλασσα, 2άρι  
ισόγειο 50τμ, με ενιαίο, τζαμαρί, αυτόνομη  
θέρμανση, αυλή, άνετο πάρκινγκ και κήπο,  
επιπλωμένο ή μη, 190 ευρώ. Τηλ.: 6984570060  
Ε-1865

64.

Για τη Πέμπτη 3/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 167. Τυχαίες τιμές : 813, 301, 566, 270, 211.

813 167    301 167    566 167    270 167    211 167  
145 4    134 1    65 3    103 1    44 1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 80, 104, 109, 127, 152.

**ΚΑΤΩ ΓΟΥΒΕΣ** 2 2άρια διαμερίσματα 65τμ.  
το καθένα, ισόγειο και ημιυπόγειο,  
επιπλωμένα ή μη, 300 μέτρα από τη θάλασσα,  
για όλο το χρόνο, σε καλή τιμή. Τηλ.:  
6945518829-6982041959

145.

**ΒΟΥΤΕΣ** κοντά στο Πανεπιστημιακό και στο  
ΙΤΕ σε νεόδμητη οικοδομή 2άρι, εντός  
οικισμού, 2ου ορόφου με ασανσέρ, αυτόνομη  
θέρμανση. Ενοίκιο 320 ευρώ. Τηλ.:  
6932259015

134.

- \* ΧΑΝΙΩΠΟΡΤΑ διαμέρισμα 2άρι 50 τμ<sup>2</sup> ορόφου, λ/δ με ίντουλάπα, κουζίνα, μπάν καθιστικό, αυτόνομη θέρμανση, κατάλληλα για φοιτητές. Τιμή 250. BSP-Real Estate mail: info@bsp-creale.gr. URL: www.bsp-creale.gr Τηλ.: 2810225698 - FAX: 28102263- 103.
- ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ ενοικιάζεται 2άρι διαμέρισμα, 2ου ορόφου 65 τ.μ., καινούριας κατασκευής, με ηλιακό και μπούλερ. Τιμή ενοικίου 430 ευρώ. ΜΕΓΑ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΗ Μεσιτικό Τηλ.: 6937643583
- \* ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ Μυστρά 7, 2άρι 50τμ 3ου ορόφου σε νεόδμητη πολυκατοικία με θέση πάρκινγκ, αυτόνομη θέρμανση, κλιματισμό, ηλιακό, μπούλερ, ενοίκιο 400 ευρώ. Τηλ.: 6977744660 44.

Για τη Δευτέρα 7/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 164. Τυχαιές τιμές : 733, 337, 205, 004, 432.

733	164	337	164	205	164	004	164	432	164
77	4	9	2	41	1	72	0,2	104	2

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 77, 9, 41, 72, 104.

- Α.ΠΑΠΑΝΔΡΕΟΥ Ενδikiάζεται υπόγειο (φωτεινό - μεγάλα παράθυρα σε κήπι διαμέρισμα με 2 υπνοδωμάτια, κουζίνα μπάνιο, καθιστικό, επιπλωμένο, σε άριστη κατάσταση, τιμή 230 ευρώ συζητήσιμη. Τηλ.: 6944862712 77.
- \* ΑΓΙΑ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ Λόφος αξιωματικών, καινούργιο ισόγειο 2άρι 55τμ άριστης κατασκευής, προσφέρει αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό και βεράντα. Ενοίκιο 350 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό Τηλ.: 2810262627 - 6973898093 9.
- \* ΚΕΝΤΡΟ κοντά στην παραλιακή οδ Αρετής Νιώτη 4, οροφoδιαμέρισμα 2άρι 65τμ επιπλωμένο χωρίς κοινόχρηστα, κλιματιζόμενο σε 3ώροφη οικοδομή με θέα θάλασσα, ενοίκιο 250 ευρώ Τηλ.: 2810261955 - 6973761104 41.
- \* ΤΡΕΙΣ ΒΑΓΙΕΣ κοντά στα ΤΕΙ, ημιυπόγειο φωτεινό 2άρι 55τμ με ηλιακό, πλήρως εξοπλισμένο, χωρίς κοινόχρηστα, αυτόνομη θέρμανση, 240 ευρώ. Τηλ.: 6947328272 72.
- ΚΟΚΚΙΝΗ ΧΑΝΙ 100 μέτρα από τη θάλασα 2άρι επιπλωμένο και πλήρως εξοπλισμένο. ηλεκτρικές συσκευές, A/C και καλορι Ενοίκιο 300 ευρώ. 104.

Για τη Πέμπτη 10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 183. Τυχαιές τιμές : 984, 136, 547, 216, 102.

984	183	136	183	547	183	216	183	102	183
69	5	79	0,7	181	2	33	1	105	0,5

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 69, 79, 181, 33, 105

69. \*ΧΡΕΥΛΟΥΡΗ δίπλα στις σχολές ΟΑΕΔ, Αγ. Νίκωνος Μετανοείτε, 2άρι 1ου ορόφου, με 1 υπνοδωμάτιο, καθιστικό-κουζίνα, μπάνιο, αποθήκη και μπαλκόνι σε πολύ καλή κατάσταση, χωρίς κοινόχρηστα, κατάλληλο για φοιτητές ή ζευγάρι. Ενοίκιο 240 ευρώ. Τηλ.: 2810251398-2810225736
79. ΑΓ.ΙΩΑΝΝΗΣ Χωστός 2άρι σε καινούργια πολυκατοικία, 2ου ορόφου, ενοίκιο 260 ευρώ. Τηλ.: 6982935528
181. ΧΑΝΙΩΠΟΡΤΑ Μ. Αρχαγγέλου 3, ισόγειο διαμέρισμα με 1 υπνοδωμάτιο, κουζίνα, wc, πολύ μεγάλο σαλόνι και καθιστικό. Τιμή 230 ευρώ. Τηλ.: 6972375475-6972321669
33. \*ΘΕΡΙΣΟΣ επιπλωμένο 2άρι ημιώγειο και 1ου ορόφου με μπαλκόνι, κατάλληλο για φοιτητές-τριες. Αποκλειστικά για Έλληνες. Ενοίκιο 100 ευρώ. Τηλ.: 2810261159
105. ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΟΥ Καμαράκι, ισόγειο, επιπλωμένο 2άρι ενοίκιο 250 ευρώ, κατάλληλο και για φοιτητές. Τηλ.: 2815008703

Για τη Δευτέρα 14/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 171. Τυχαίες τιμές : 242, 287, 963, 542, 287.

242	<u>171</u>	287	<u>171</u>	963	<u>171</u>	542	<u>171</u>	287	<u>171</u>
71	1	116	1	108	5	29	3	113	1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 18, 159, 61, 161, 98.

71. ΒΟΥΤΣΕΣ κοντά στο Πανεπιστημιακό και ΓΠΕ σε νεόδμητη οικοδομή, ισόγειο 2άρι με αυτόνομη θέρμανση. Ενοίκιο 280 ευρώ. Τηλ: 6937228036-693225901
116. ΠΟΡΟΣ ανακαινισμένο φωτεινό ισόγειο 48τμ προσφέρει 1 υ/δ, ενιαίο χ/κουζίνα-καθιστικό, λουτρό, αυτ.θέρμα ιδιωτική αυλή, χωρίς κοινόχρηστα. Εν 280 Ευρώ. Δυνατότητα επίπλωσης RE/Ci Μεσιτικό Τηλ.: 2810281176-6930794664
108. ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ ενοικιάζεται 2άρι 75 τ.μ., 25 ετών. Διαθέτει κουζίνα, ψυγείο, αποθήκη, μπαλκόνι A/C, θυροτηλέφωνο, θερμοσίφωνο, χωρίς κοινόχρηστα. Ενοίκιο 270 € (E2/13) CRETAN SUN Μεσιτικό. E-mail: cretsun@otenet.gr Τηλ.: 6937016106 - 2810822153
29. Λ. ΙΩΝΙΑΣ Στρατή Καλογερίδη 6, 75τμ 2άρι 1ου ορόφου με αυτ. θέρμανση, ενοίκιο 360 ευρώ. Τηλ.: 2810237579-2810325677
113. ΠΟΡΟΣ Νηρέως 1, αριστερά της Ικάρου προς το λιμάνι στο ύψος του s/m ΧΑΛΚΙΑΔΑΚΗΣ, 2άρι 55τμ με a/c, πολύ μεγάλη βεράντα 40τμ ρετιρέ 2ου ορόφου, με ελάχιστα κοινόχρηστα. Ενοίκιο 350 ευρώ. Τηλ.: 6944606044

Για τη Πέμπτη 17/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 175. Τυχαίες τιμές : 015, 597, 607, 476, 034.

015	<u>175</u>	597	<u>175</u>	607	<u>175</u>	476	<u>175</u>	034	<u>175</u>
100	0,08	72	3	82	3	126	2	165	0,1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 100, 72, 82, 126, 165.

100. **Λ. ΙΩΝΙΑΣ** Στρατή Καλογερίδη 6, 75τμ 2άρι 1ου ορόφου με αυτ. θέρμανση, ενοίκιο 350 ευρώ. Τηλ.: 2810237579-2810325677 72.
- \* **ΧΡ ΕΥΛΟΥΡΗ** δίπλα στις σχολές ΟΑΕΔ, Αγ. Νίκωνος Μετανοείτε, 2άρι 1ου ορόφου, με 1 υπνοδωμάτιο, καθιστικό-κουζίνα, μπάνιο, αποθήκη και μπαλκόνι σε πολύ καλή κατάσταση, χωρίς κοινόχρηστα, κατάλληλο για φοιτητές ή ζευγάρι. Ενοίκιο 240 ευρώ. Τηλ.: 2810251398-2810225736
82. **ΑΝΘΩΝΗ** (σε πάροδο) σύγχρονο ισόγειο διαμέρισμα 55 τ.μ. ενιαίο χώρο, 1 ύπνου, αυτ. θέρμανση, boiler, μεγάλη αυλή, 350 Ευρώ. **ΗΡΑΚΛΕΙΟ-ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ** Μεσιτικό. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777 126.
- ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ** 2άρι επιπλωμένο, 1ου ορόφου με μπαλκόνια, θέα στη θάλασσα και α/σ, ενοίκιο 250 ευρώ. Για μόνιμη διαμονή. Τηλ.: 2810253090-6945023641
165. **ΘΕΡΙΣΟΣ** μεγάλο 2άρι ημιεπιπλωμένο 2ου ορόφου, χωρίς κοινόχρηστα, με κλιματισμό, 350 ευρώ. Τηλ.: 6973262100

Για τη Δευτέρα 21/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 186. Τυχαίες τιμές : 536, 312, 229, 186, 850.

536 186    312 186    229 186    186 186    850 186  
164 2    126 1    43 1    0 1    106 4

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 164, 126, 43, 0=186, 106.

164. **ΠΑΤΕΛΕΣ-ΧΡΥΣΟΠΗΓΗ** 2άρι ανεξάρτητο με κλιματισμό και μεγάλη βεράντα, τιμή 260 ευρώ Τηλ.: 2821055284-6943488717 126.
- ΟΥΛΑΦ ΠΑΛΜΕ** 2άρι διαμέρισμα ορόφου 57τμ, 12 ετών, ενιαίος χώρος υπνοδωμάτιο, αυτόνομη θέρμανση, πάρκι μπαλκόνι. Ενοίκιο 290 Ευρώ/μήνα. ΑΚΙΝΙ ΚΡΗΤΗΣ Μεσιτικό. E-mail: info@akinitakriti.gr . URL: www.akinitakriti.gr Τηλ.: 28103433 FAX: 2810343635
43. \* **ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ** μοντέρν διαμερίσματα 50 τμ, 1ου ορόφου, ενιαίος χώρος, ένα δωμάτιο ύπνου, wc, βεράντα αποθήκη, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακός, α/σ. Ενοίκιο 350 ευρώ. ΟΙΚΗΣΙΣ Μεσιτικό. URL: www.oikisis-akinitha.gr Τηλ.: 2810282836 6942860295 186.
- ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ** 2άρι σε ημιόροφο, με μπαλκόνι, κοντά σε σχολεία, 210 ευρώ. Τηλ.: 2810245070-6979700775
106. **ΚΑΜΑΡΑΚΙ** ενοικιάζεται 2άρι 2ου ορόφου 70τμ, ενοίκιο 300ευρώ. Τηλ.: 6970073233 F.187

Για τη Πέμπτη 24/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 178. Τυχαίες τιμές : 903, 926, 704, 619, 721.

903 178    926 178    704 178    619 178    721 178  
13 5    36 5    170 3    85 3    9 4

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 13, 36, 170, 85, 9.



13. **ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ** 2άρι 50τμ, 3ετίας Ιού ορόφου, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακός θερμοσίφωνας, parking, πολυτελούς κατασκευής τιμή 380.000 ευρώ Η ΠΗΓΗ Μεσιτικό Τηλ: 2810233757 - 6942938783
36. **ΚΑΜΙΝΑ** 2άρι με 1 ύπνου, καθιστικό και κουζίνα, πλήρως επιπλωμένο, κατάλληλο για φοιτητές ή ζευγάρι, τιμή 300 ευρώ. Τηλ: 6976689917
170. **Α.ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΟΥ** σε πάροδο, 2άρι καινούργιο, ημιυπόγειο, ενοίκιο 200 ευρώ. Μόνο για Έλληνες. Τηλ: 6932298604
85. **ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ** καινούργιο πλήρως επιπλωμένο μοντέρνο διαμέρισμα 50 τμ, 2ου ορόφου, προσφέρει 1 ύπνου, μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση και θέση πάρκινγκ. Μίσθωμα 300 ευρώ. ΑΣΤΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ Μεσιτικό. E-mail: asty.epe@gmail.com. URL: www.astyestate.gr Τηλ: 2810344443 - 6944530603
9. **ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ** 2άρι με αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, 6φυλη ντουλάπα, θέα, 350 ευρώ. Τηλ: 2810821729 - 6945496160

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

Για τη Δευτέρα 17/10 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι : 350, 350, 200, 350, 280 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (350 + 350 + 200 + 350 + 280)/5 = 1530/5 = 306$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 350 - 200 = 150$ .

Για τη Πέμπτη 20/10 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι : 350, 300, 400, 300, 250 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (350 + 300 + 400 + 300 + 250)/5 = 320$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 400 - 250 = 150$ .

Για τη Δευτέρα 24/10 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι : 430, 430, 320, 350, 280 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (430 + 430 + 320 + 350 + 280)/5 = 362$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 430 - 280 = 150$ .

Για τη Πέμπτη 27/10 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι : 270, 400, 300, 380, 270 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (270 + 400 + 300 + 380 + 270)/5 = 324$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 400 - 270 = 130$ .

Για τη Δευτέρα 31/10 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :450, 300, 280, 280, 190 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (450 + 300 + 280 + 280 + 190)/5 = 300$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 450 - 190 = 260$ .

Για τη Πέμπτη 3/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :300, 320, 250, 430, 400 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (300 + 320 + 250 + 430 + 400)/5 = 340$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 430 - 250 = 180$ .

Για τη Δευτέρα 7/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :230, 350, 250, 240, 300 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (230 + 350 + 250 + 240 + 300)/5 = 274$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 350 - 230 = 120$ .

Για τη Πέμπτη 10/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :240, 260, 230, 100, 250 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (240 + 260 + 230 + 100 + 250)/5 = 216$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 260 - 100 = 160$ .

Για τη Δευτέρα 14/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :280, 280, 270, 300, 350 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (280 + 280 + 270 + 300 + 350)/5 = 296$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 320 - 270 = 80$ .

Για τη Πέμπτη 17/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :350, 240, 350, 250, 350 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (350 + 240 + 350 + 250 + 350)/5 = 308$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 350 - 240 = 110$ .

Για τη Δευτέρα 21/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι :260, 290, 350, 210, 300 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (260 + 290 + 350 + 210 + 300)/5 = 282$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 350 - 210 = 140$ .

Για τη Πέμπτη 24/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :380, 300, 200, 300, 350 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (380 + 300 + 200 + 300 + 350)/5 = 306$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 380 - 200 = 180$ .

Καταγραφή των αποτελεσμάτων σε πίνακα δειγματοληψίας.

#### 7.1.10 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : Δυάρια - Ενοίκια									
α/α	Ημ /νία 2011	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανηγμένο εύρος
		A	B	Γ	Δ	E			

1	17/10	350	350	200	350	280	306	150	0,490
2	20/10	350	300	400	300	250	320	150	0,468
3	24/10	430	430	320	350	280	326	150	0,414
4	27/10	270	400	300	380	270	324	130	0,401
5	31/10	450	300	280	280	190	300	260	0,866
6	3/11	300	320	250	430	400	340	180	0,529
7	7/11	230	350	250	240	300	274	120	0,437
8	10/11	240	260	230	100	250	216	160	0,740
9	14/11	280	280	270	300	350	296	80	0,270
10	17/11	350	240	350	250	350	308	140	0,454
11	21/11	260	290	350	210	300	282	140	0,496
12	24/11	380	300	200	300	350	306	180	0,588
						Άθροισμα:	3.634	1.840	

Παρατηρήσεις : Στο έντυπο εφημερίδας, 10/11, παρατηρείται μεγάλη απόκλιση τιμών. Μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής η απόκλιση είναι αρκετά μεγάλη. Φαίνεται και στο διάγραμμα ελεγχου (χ). Το σημείο αυτό παρουσιάζει τάση μείωσης και βρίσκεται, σχεδόν ακουμπάει στο κατω ορίου ελέγχου.

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

Από κάθε δείγμα η παρατηρήσεων, εκτιμούμαι :

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

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

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

Ο γενικός μέσος αριθμητικός :  $\bar{x} = \Sigma x / 12 = 3.634/12 = 302,833$ .

Το μέσο εύρος :  $\bar{R} = \Sigma R/12 = 1840/12 = 153,133$ .

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

$$UCL = AO\bar{E}_x = \bar{x} + A_2 * \bar{R} = 302,833 + 0,58 * 153,133 = 391,65.$$

$$LCL = KO\bar{E}_x = \bar{x} - A_2 * \bar{R} = 302,833 - 0,58 * 153,133 = 214,01.$$

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

$$UCL = AO\bar{E}_R = D_4 * \bar{R} = 2,11 * 153,133 = 323,1.$$

$$LCL = KO\bar{E}_R = D_3 * \bar{R} = 0 * 153,133 = 0.$$

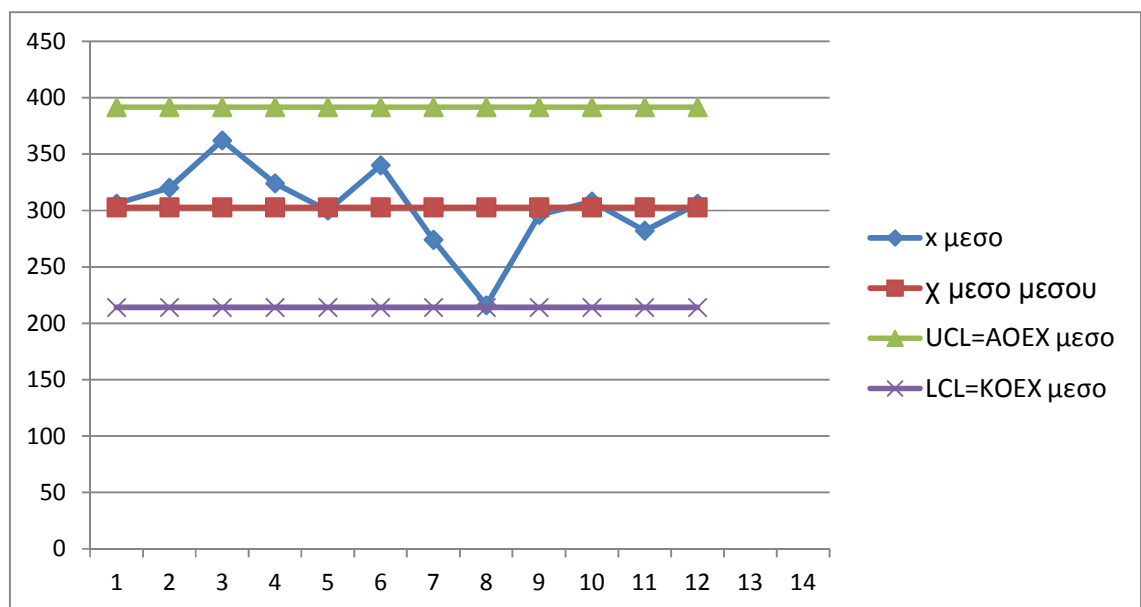
Το μέσο ανηγμένο εύρος :

$$\bar{R}/\bar{x} = 153,133/302,833 = 0,505.$$

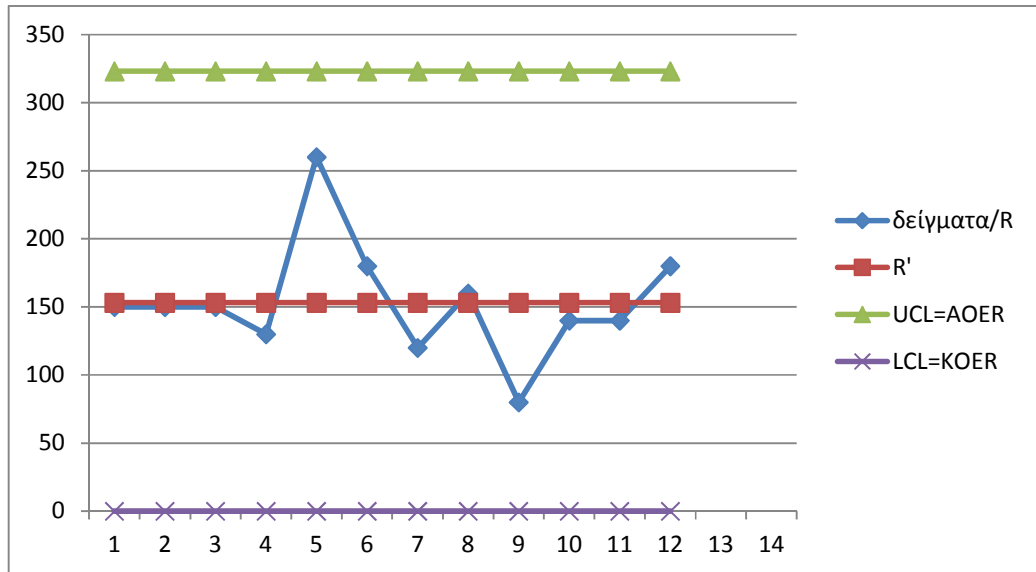
Στο πίνακα 2, παράρτημα, δίνονται οι τιμές της σταθεράς  $A_2, D_3, D_4$ , για  $n=5$ .

Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

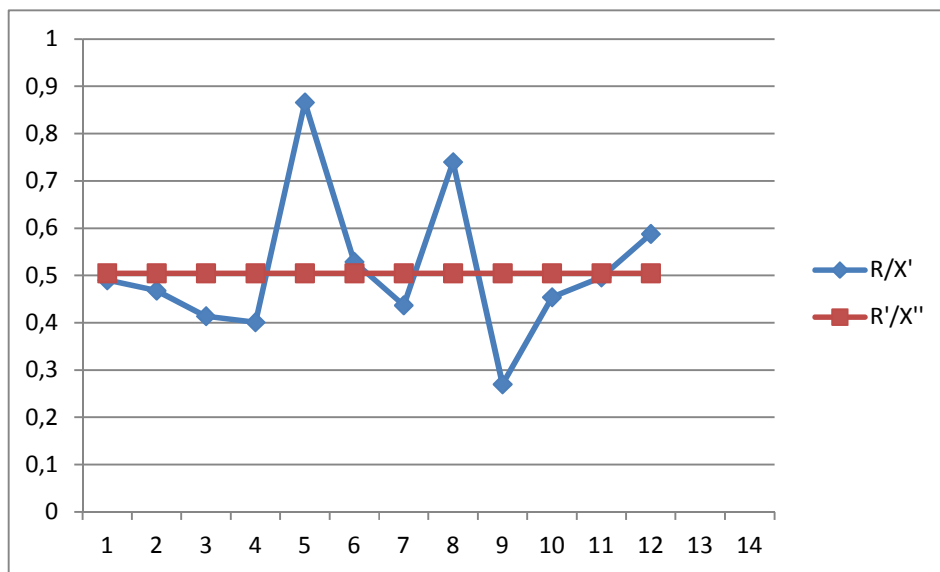
Διάγραμμα ελέγχου x



### Διάγραμμα ελέγχου R



### Διάγραμμα ελέγχου R / x



## 7.2 Ενοίκια – Τριάρια

### 7.2.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών - Pseudo Random Numbers

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

<i>Δευτέρα 17/10</i>	<i>Πέμπτη 20/10</i>	<i>Δευτέρα 24/10</i>	<i>Πέμπτη 27/10</i>	<i>Δευτέρα 31/10</i>	<i>Πέμπτη 3/11</i>
0,636	0,036	0,732	0,519	0,762	0,013
0,096	0,313	0,214	0,290	0,674	0,647
0,344	0,962	0,258	0,613	0,293	0,673
0,173	0,340	0,903	0,295	0,494	0,985
0,504	0,761	0,746	0,440	0,765	0,153
<i>Δευτέρα 7/11</i>	<i>Πέμπτη 10/11</i>	<i>Δευτέρα 14/11</i>	<i>Πέμπτη 17/11</i>	<i>Δευτέρα 21/11</i>	<i>Πέμπτη 24/11</i>
0,154	0,815	0,104	0,678	0,314	0,022
0,020	0,364	0,674	0,692	0,211	0,634
0,583	0,311	0,943	0,448	0,272	0,374
0,472	0,874	0,820	0,019	0,113	0,433
0,887	0,322	0,336	0,190	0,029	0,554

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.

### 7.2.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.2.

<i>x</i>	<i>N</i>	<i>n</i>
1	μη μη μη μη	20
2	μη μη μη μη	20
3	μη μη μη μη μη	27
4	μη μη μη μη μη	26
5	μη μη	12
6	μη μη μη	19
7	μη μη μη	16



8	μμ μμ	10
9	μμ μμ μμ	14
0	μμ μμ μμ I	16

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  $\chi^2$  :

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

$$=[(10-18)^2 + (12-18)^2 + (14-18)^2 + (16-18)^2*2 + (19-18)^2 + (20-18)^2*2 + (26-18)^2 + (27-18)^2]/18$$

$$=(64 + 36 + 16 + 8 + 1 + 8 + 64 + 81)/18$$

$$=278/18$$

$$=15,4 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} =16,92 \text{ για } df=9 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

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

### 7.2.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.3.

$x$	$N$	$n$
01 - 04	III	3
05 - 08	II	2
09 - 12	III	3
13 - 16	μμ I	6
17 - 20	III	3
21 - 24	μμ	5
25 - 28	III	3
29 - 32	μμ I	6
33 - 36	μμ III	8
37 - 40	μμ	5
41 - 44	μμ I	6
45 - 48	II	2
49 - 52	III	3
53 - 56	III	3
57 - 60	II	2
61 - 64	μμ	5

65 - 68	II	2
69 - 72	II	2
73 - 76	μπμπ	10
77 - 80	II	2
81 - 84		0
85 - 88	II	2
89 - 92	III	3
93 - 96	III	3
97 - 00	I	1

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 ,

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

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

$$=(12,96 + 6,76 + 17,92 + 2,88 + 5,88 + 17,28 + 19,36 + 40,96)/3,6$$

$$=124/3,6$$

$$=34,4 \leq \chi^2_{\text{κρ.}} =36,42 \text{ για } df=24 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

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

#### 7.2.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.2.4.

$x$	$n$	$n$
01 - 40	μπ I	6
41 - 80		0
81 - 120	III	3
121 - 160	II	2
161 - 200	II	2
201 - 240	II	2
241 - 280	II	2
281 - 320	μπ I	6
321 - 360	IIII	4
361 - 400	II	2
401 - 440	II	2

441 - 480	II	2
481 - 520	III	3
521 - 560	I	1
561 - 600	I	1
601 - 640	III	3
641 - 680	μΗ	5
681 - 720	I	1
721 - 760	II	2
761 - 800	III	3
801 - 840	II	2
841 - 880	I	1
881 - 920	II	2
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 :  $df= r-1 = 25-1 =24$ .

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

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

$$=[(0-2,4)^2*1 + (1-2,4)^2*5 + (2-2,4)^2*11 + (3-2,4)^2*4 + (4-2,4)^2*1 + (5-2,4)^2*1 + (6-2,4)^2*2] /2,4$$

$$=(5,76 + 9,8 + 1,76 + 1,44 + 2,56 + 6,76+25,92)/2,4$$

$$=54/2,4$$

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

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

### 7.2.5 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	III	I	IIII	II	III		II	I	III	I
2	IIII	IIII	I	I	I	II	I	I	IIII	II
3	IIII	III	II	μΗ	II	μΗ	II	I	II	I
4	I	III	μΗ	IIII		II	III	I	II	IIII
5	II		II	II	I			II	I	II
6	II	II	IIII	II	II	I	IIII		I	I

7		II	II	III I		IIII		II		
8	I	I	I		I	I	II	I	II	I
9	I	III	I	II	I	II		I		III
0	II	II	IIII	II	I	I	II		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 είναι  $df= r^2-r = 10^2-10 =90$ .

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

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

$$=[(0-1,79)^2*16 + (1-1,79)^2*32+(2-1,79)^2*28+(3-1,79)^2*8+(4-1,79)^2*11+(5-1,79)^2*3 + (6-1,79)^2]/1,79$$

$$=(51,26 + 19,97 + 1,23 + 11,71 + 53,72 + 30,91 + 17,72)/1,79$$

$$=186,52/1,79$$

$$=104,2$$

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

Από πίνακα 1,παράρτημα, βλέπουμε ότι :

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

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

$$100-70=30$$

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

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

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

Άρα,  $124,34-11,27=113,07$  για  $df=90$  .

Επομένως  $\chi^2=104,2 \leq \chi^2_{\text{κρ}}=113,07$  για  $df=90$  σε επίπεδο σημαντικότητας  $\gamma=5\%$ ,

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

## 7.2.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.1.5

$i/j$	01 - 20	21 - 40	41 - 60	61 - 80	81 - 00
01 - 20	II	III III	II	III	II
21 - 40	III II	III I	III I	III I	II
41 - 60	III	III	I	III	I
61 - 80	II	III	III	III I	III
81 - 00	I	III	II	II	I

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 ,

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

$$=[(1-3,56)^2*4 + (2-3,56)^2*7 + (3-3,56)^2*3 + (5-3,56)^2*4 + (6-3,56)^2*4 + (7-3,56)^2*1+(8-3,56)^2*1]/3,56$$

$$=(26,21 + 17,03 + 0,94 + 8,29 + 23,81 + 11,83 + 19,71)/3,56$$

$$=107,82/3,56$$

$$=30,28 \leq \chi^2_{\text{κρ.}}=31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).}$$

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

### 7.2.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους

Για τα βήματα κατασκευής του πίνακα βλ. 6.2.7

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

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

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

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

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

$$\begin{aligned}
x^2 &= \Sigma(n - e)^2/e = \\
&= [(0-2,36)^2 *2+ (1-2,36)^2*3 + (2-2,36)^2*10 + (3-2,36)^2*5 + (4-2,36)^2*3 + (5-2,36)^2] /2,36 \\
&= (11,13 + 5,54 + 1,29 + 2,04 + 8,06 + 6,96)/ 2,36 \\
&= 35,02/2,36 \\
&= 14,8 \leq x^2_{\text{κρ.}} = 31,41 \text{ για } df=20 \text{ σε επίπεδο σημαντικότητας } \gamma=5\% \text{ (βλέπε πιν.1, παραρτημα).} \\
&\text{Ισχύει.}
\end{aligned}$$

## 7.2.8 Παρουσίαση αγγελιών

Για τη Δευτέρα 17/10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 156. Τυχαίες τιμές : 636, 096, 344, 173, 504.

636	<u>156</u>	096	<u>156</u>	344	<u>156</u>	173	<u>156</u>	504	<u>156</u>
12	4	24	0,6	32	2	17	1	36	3

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 12, 24, 32, 17, 36.

- |  |   |
|--|---|
| <p>12. * ΘΕΡΙΣΟΣ 3άρι 70τμ με 2 υπνοδωμάτια, ενταίο κουζίνα και a/c. Ενοίκιο 300 ευρώ. Τηλ.: 6944854115</p>  | <p>24. * ΚΝΩΣΟΥ στην Όαση τριάρι διαμέρισμα 3ου ορόφου 100τμ, 25 ετών, 2 υπνοδωμάτια, κεντρική θέρμανση, air condition, μπαλκόνια. Ενοίκιο 420 Ευρώ/μήνα ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ Μεσιτικό. URL: www.akinhtakritis.gr Τηλ.: 2810343635</p>  |
| <p>32. * ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ Αντ. Καστρινάκη και Ι.Κατσούλη, 3άρι ισόγειο διαμέρισμα, 66 τμ πλήρως ανακαινισμένο σε άριστη κατάσταση με 2 υπνοδωμάτια, εντοιχισμένες ντουλάπες, μπαλκόνι, κεντρική θέρμανση και 2 air condition, τιμή 360 ευρώ</p> | <p>17. * ΚΑΒΡΟΧΩΡΙ καινούργιο 3άρι διαμέρισμα 60τμ 1ου ορόφου, προσφέρει 2υ/δ, ενιαίο χώρο κουζίνα-τραπέζα-καθιστικό, λουτρό, αυθέρμανση, ηλιακό, άνετο Parking και αποκλειστική χρήση ταράτσας. Θέα βουνό και θάλασσα. Ενοίκιο 420 Ευρώ σύλητήριο. RE Center Μεσιτικό Τηλ.: 281020176 - 6930794664</p> |
| <p>36. * ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ Αντ. Καστρινάκη, τριάρι διαμέρισμα 1ου ορόφου 69τμ, 30 ετών, 2 υπνοδωμάτια, κεντρική θέρμανση, πάρκινγκ, μπαλκόνι. Ενοίκιο 330 Ευρώ/μήνα ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ Μεσιτικό. URL: www.akinhtakritis.gr</p>                       |   |

Για τη Πέμπτη 20/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 161. Τυχαίες τιμές : 036, 313, 962, 340, 761.

036	<u>161</u>	313	<u>161</u>	962	<u>161</u>	340	<u>161</u>	761	<u>161</u>
38	0,2	152	1	157	1	18	2	105	4

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 38, 152, 157, 18, 105.

38. \* **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** ενοικιάζεται διαμέρισμα, 1ου ορόφου, 75 μ ανακαινισμένο, με κεντρική θέρμανση, ενοίκιο 340 ευρώ. ΜΕ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΗ Μεσιτικό: 6937643583

152. **ΚΕΝΤΡΟ** Θεοτοκοπούλου στην Α ΔΟΥ, κοντά στα Λιοντάρια, Ζετίας, 3άρι με ντουλάπες, κλιματισμό, αυτ.θέρμανση, δικό του ηλιακό σε άριστη κατάσταση, χωρίς κοινόχρηστα κατάλληλο και για συγκατοίκηση. Ενοίκιο 470 ευρώ. Τηλ.: 2810230819 - 6985666089

157. **ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ** ενοικιάζεται διαμέρισμα 3άρι εμβαδού 73 τμ καινούριο 2ΔΣΚΜΠ 2ου ορόφου, με αυτόνομη θέρμανση, ασανσέρ, πάρκινγκ, αποθήκη με ζητούμενη τιμή 600 ευρώ. ΜΙΝΩΙΚΗΓΗ Μεσιτικό Τηλ.: 2810288543

18. \* **ΘΕΡΙΣΟΣ** 3άρι 65τμ 2ου ορ. με ενιαίο χώρο, 2 υ/δ με ντουλάπες, αυτόνομη θέρμανση, πάρκινγκ, μπαλκόνι κοντά σε Στάση Αστικού, s/m, σχολεία. Ενοίκιο 450 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 6932035788 - 2810323368

105. \* **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** (κοντά στη πλατεία Νικαίας) ανακαινισμένο 3άρι διαμέρισμα 85τ.μ. 3ου ορόφου με 2 υπνοδωμάτια, μεγάλη κουζίνα, σαλόνι, μπάνιο, κεντρική θέρμανση, ασανσέρ και μεγάλο μπαλκόνι. Τιμή 400 ευρώ. ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. URL: <http://www.agapitosestate.gr> Τηλ.: 2810311145

Για τη Δευτέρα 24/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 176. Τυχαίες τιμές : 732, 214, 258, 903, 746.

732	<u>176</u>	214	<u>176</u>	258	<u>176</u>	903	<u>176</u>	746	<u>176</u>
28	4	38	1	82	1	23	5	42	4

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 28, 38, 82, 23, 42.

28. \* **ΚΕΝΤΡΟ** διαμέρισμα 2ου ορόφου 80τμ προσφέρει 2 υπνο, κεντρική θέρμανση. Μισθώμα 450 ευρώ. ΑΣΤΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ Μεσιτικό. URL: [www.mystyestate.gr](http://www.mystyestate.gr) Τηλ.: 2810344443 - 6944530603

\* **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** 3άρι ισόγειο το οποίο μπορεί να χωριστεί σε 2 γκαρσονιέρες, χωρίς κοινόχρηστα. Ενοίκιο 380 ευρώ. Τηλ.: 6942467069

82. **ΓΙΟΦΥΡΟΣ** Διαμπερές ημιεπίπλωμένο 3άρι διαμέρισμα 125 τ.μ, 2ου ορόφου, με μεγάλο ενιαίο χώρο, τζάκι, 2 μεγάλα υπνοδωμάτια, λουτρό, μπαλκόνι, αυτόνομη θέρμανση, a/c, αποθήκη, ηλεκτρικές συσκευές. Ενοίκιο 500 € Τηλ.: 2810261735 - 6974156564

\* **ΚΑΜΙΝΙΑ** κοντά στην 62 μαρτύρων 3άρι 1ου ορόφου, τιμή 350 ευρώ. Τηλ.: 6974271791

42. \* **ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ** δίπλα στο 37ο δημοτικό, 3άρι με 2 υπνοδωμάτια, κατάλληλο για οικογένεια. Ενοίκιο 380 ευρώ Τηλ.: 2897032635 - 6934005081

Για τη Πέμπτη 27/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 162. Τυχαίες τιμές : 519, 290, 613, 295, 440.

519	<u>162</u>	290	<u>162</u>	613	<u>162</u>	295	<u>162</u>	440	<u>162</u>
33	3	128	1	127	3	133	1	116	2

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 33, 128, 127, 133, 116.

33. **ΚΑΤΩ ΓΟΥΒΕΣ** 90τ.μ αυτόνομο 3άρι διαμέρισμα 4 ετών άριστης κατασκευής, πλήρως επιπλωμένο, σε μικρή οικοδομή χωρίς κοινόχρηστα, με μπαλκόνια, λευκά αλουμίνια με διπλά τζάμια, aircondition (εστό-κρύο στον ενιαίο, μεγάλη στεγασμένη βεράντα, ανεμπόδιστη θέα θάλασσα, δίπλα στην παραλία, 600ευρώ/μήνα Α-Ω ΑΚΙΝΗΤΑ Μεσιτικό Τηλ.: 2897041318 - 6945728345
128. **ΘΑΣΗ** 3άρι, Γ ορόφου πρόσφες 90τμ, με 2 υπνοδωμάτια, θέρμανση, ασανσέρ. Ενοίκιο 380 ευρώ. ΓΗ ΚΑΙ ΣΤΕΓΗ Μεσιτικό Τηλ.: 2810220228 - 6974075948
127. **ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ** τριάρι διαμέρισμα 1ου ορόφου, 85 τ.μ., με μπαλκόνι, 30ετίας, σε καλή κατάσταση. Τιμή 380 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 6978072646
133. **ΠΑΤΕΛΕΣ** καινούριο υπερυψωμένο ισόγειο διαμέρισμα 80 τ.μ., ενιαίο χώρο, 2 υπνοι, αυτ, θέρμανση, ηλιακό, μπαλκόνια, 380 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ-ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ Μεσιτικό: URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777
116. **ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ** Ατσάλινο (ανάμεσα) οδ. Εθνομαρτύρων 23, 3άρι 2ου ορόφου με 2 υπνοι, σαλοτραπέζα, κουζίνα, μπάνιο, α/c, ηλιακό, ενοίκιο 320 ευρώ. Τηλ.: 6948268727

Για τη Δευτέρα 31/10 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 169. Τυχαίες τιμές : 762, 674, 293, 494, 765.

762	169	674	169	293	169	494	169	765	169
86	4	167	3	124	1	156	2	105	4

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 86, 167, 124, 156, 105.

86. **ΚΕΝΤΡΟ** διαμέρισμα 2ου ορόφου 120τμ σε καλή κατάσταση προσφέρει 2 υπνοι, μπάνιο, wc, κεντρική θέρμανση. Μίσθωμα 500 ευρώ. ΑΣΤΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ Μεσιτικό. URL: www.pyaslyestate.gr Τηλ.: 2810344443
167. **ΠΑΤΕΛΕΣ** Αγαπίου Λάντου 2, οροφδιαμέρισμα 100τμ, γωνιακό, πανταχόθεν ελεύθερο, τιμή 400 ευρώ Τηλ.: 6932387333
124. **ΡΟΔΙΑ** (οικ.Κεφαλογιάνη) 3άρι 5ετίας 1ου ορόφου 78 τ.μ. διπλοκατοικίας, με δύο υπνοδωμάτια, ενιαίο χώρο, κουζίνα με εντοιχισμένες ηλεκτρικές συσκευές, αυτόνομη θέρμανση, Α/Σ, μεγάλα μπαλκόνια με καταπληκτική θέα προς Ηράκλειο, parking και αποθήκη. Ενοίκιο 400 ευρώ. ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. URL: http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 2810311145
156. **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** ημισόγειο 3άρι πολύ φωτεινό 70τμ με αυλή και πολλά δέντρα. Ενοίκιο 250 ευρώ. Τηλ.: 2810231584 - 6970883145
105. **ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ** καινούριο ισόγειο διαμέρισμα 85τ.μ. ενιαίο χώρο, 2 υπνοι, αυτόνομη θέρμανση, βεράντα με κήπο, 400ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ-ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ Μεσιτικό. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777

Για τη Πέμπτη 3/11 έχουμε:



Συνολικό αριθμό αγγελιών : 176. Τυχαίες τιμές : 013, 647, 673, 985, 153.

013 176    647 176    673 176    985 176    153 176  
68 0,07    119 3    145 3    105 5    122 0,8

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 68, 119, 145, 105, 122.

68. \* ΠΛΑΤΕΙΑ ΣΙΝΑΝΗ ισόγειο διαμέρισμα 75τμ.Ενιαίος χώρος κουζίνα καθιστικό 2 υπνου -αποθήκη-αυλή -Ενοίκιο 370 ευρώ. ΓΑΙΑ Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 - 6945593638

ΟΥΛΛΦ ΠΛΑΜΕ κοντά, σύγχρονο διαμέρισμα α ορόφου 110 τμ με ενιαίο χώρο,2 υ/δ,βοηθητικό δωμάτιο,μπάνιο-wc, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό και υπαίθριο πάρκινγκ. Ενοίκιο 500 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 2815004094

145. ΔΕΙΛΙΝΑ ισόγειο 3άρι με 2υδ και κουζίνα, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, 2η ενοίκιαση, χωρίς κοινόχρηστα, ενοίκιο 300 ευρώ. Κατό προτίμηση σε φοιτητές/τριες. Τηλ.: 2810314542-6978948104

3 ΠΟΥΠΟΛΗ 3άρι καινούργιο 63τμ 2ου ορόφου, με 2 υπνοδωμάτια, εντ ντουλάπες, αυτόνομη θέρμανση, εύκολο πάρκινγκ, 350 ευρώ. ΕΡΩΤΟΚΡΙΤΑΚΗ Μεσιτικό Τηλ.: 810360046-6945496210

122. ΠΑΡΑΛΙΑΚΗ δίπλα στον Πόρο, σχεδόν καινούριο οροφδιαμέρισμα 90 τ.μ, 1ου ορόφου, διαμπερές, σε άριστη κατάσταση, με σχεδόν ξεχωριστή κουζίνα, σαλόνι, 2 άνετα υπνοδωμάτια με μεγάλες ντουλάπες, μπάνιο, 2 μπαλκόνια, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακός, ενοίκιο 450 ευρώ ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΙΣΤΕΩΣ Μεσιτικό. E-mail: info@pisteos.gr

Για τη Δευτέρα 7/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών: 146. Τυχαίες τιμές : 154, 020, 583, 472, 887.

154 146    020 146    583 146    472 146    887 146  
8 1    54 0,1    145 3    34 3    11 6

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 8, 54, 145, 34, 11.

8. \* ΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΣ 3άρι διαμέρισμα α' ορόφου 90τμ με ενιαίο χώρο κεντρική θέρμανση, γωνιακά μεγάλα μπαλκόνια κουζίνα μαζί με τις εντοιχισμένες συσκευές, ηλιακό, ντουλάπες στα υ/δ, 400 ευρώ. ΜΕΣΙΤΙΚΟ ΣΤ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ. E-mail: mesitikovasileiou@gmail.com. URL: π.χ. www.domain.gr Τηλ.: 2810326101-6945372371

54. \* ΜΠΕΝΤΕΒΗ κοντά στην Κνωσσού,σύγχρονο διαμέρισμα β ορόφου 78 τμ,ευάερο και ευήλιο, με ενιαίο χώρο,2 υ/δ,μεγάλη βεράντα με τέντα, αποθήκη, πάρκινγκ πωλητής,ασανσέρ,αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό και a/c. Ενοίκιο 500 ευρώ, συζητήσιμο. Μεσιτικό Τηλ.: 2815004094

145. ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΣ στο Σπυριτζάρι, 3άρι 50τμ ισόγειο με αυτόνομη θέρμανση, ενοίκιο 350 ευρώ. Τηλ.: 6947300014

34. \* ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ καινούριο διαμέρισμα 90τ.μ, 3ου ορόφου, ενιαίο χώρο, με 2 υπνου, αυτ. θέρμανση, ηλιακό, αποθήκη, βεράντα, parking, 500 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ-ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ Μεσιτικό. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777

11. \* ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ (κουνέλια) ισόγειο μονοκατοικία 60τμ με 2 υπνοδωμάτια, a/c, χωρίς κοινόχρηστα, ενοίκιο 300 ευρώ. Τηλ.: 6942968085

Για τη Πέμπτη 10/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 155. Τυχαίες τιμές : 815, 364, 311, 874, 322.

815 155    364 155    311 155    874 155    322 155  
40 5        54 2        1 2        99 5        12 2

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 40, 54, 1, 99, 12.

40. \* ΜΠΕΝΤΕΒΗ γωνιακό, τρίαρ διαμ/μα 80τμ 2ου ορόφου, προσφέρει 2υ/δ, ενιαίο χώρο κουζίνα-καθιστικό-τραπεζαρία, λουτρό, 2 αποθήκες, αυτ.θέρμανση, ηλιακό, A/C, μπαλκόνια, μεγάλη βεράντα με θέα, ασανσέρ και Parking στην πυλωτή. Ενοίκιο 480 Ευρώ. RE Center Μεσσιτικό Τηλ.: 2810281176 - 6930794664
54. \* ΡΟΜΑΝΤΙΚΗ ΓΩΝΙΑ 3άρι ανακαινισμένο 2ου ορόφου 80τμ, σε άριστη κατάσταση, προσφέρει 2α/ε για θέρμανση, ασανσέρ και βεράντα. Ενοίκιο 400ευρώ ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσσιτικό Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

1. \* ΑΤΣΑΛΛΕΝΙΟ στο γήπεδο ΠΟΑ 2ος όροφος τριπλοκατοικίας 110τμ, 2 υπνοδωμάτια, αυτόνομη θέρμανση, μπαλκόνια. Ενοίκιο 350 Ευρώ/μήνα. ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ Μεσσιτικό. E-mail: info@akinitalakritis.gr URL: www.akinitalakritis.gr Τηλ.: 2810343635 - FAX: 2810343635
99. ΛΥΓΑΡΙΑ ενοικιάζεται ισόγειο διαμέρισμα καινούριο (2η ενοίκιαση), επιπλωμένο με έπιπλα άριστης ποιότητας, ενιαίο χώρο, 2 υπνοδωμάτια, τζάκι, λίγα μέτρα από τη θάλασσα, τιμή 900 ευρώ συζητήσιμη, για μόνιμη διαμονή. Μεσσιτικό Τηλ.: 6978481999

12. \* ΕΣΤΑΥΡΩΜΕΝΟΣ κοντά στο MACRO σε παράλληλα της εθνικής οδού, Κωνσταντινουπόλεως 82, διαμέρισμα 3άρι, 1ου ορόφου, με ενιαίο χώρο, 2 υπνου, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, μεγάλα μπαλκόνια σε πολύ καλή κατάσταση. Ενοίκιο 360 ευρώ. Τηλ.: 6956207777

Για τη Δευτέρα 14/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 146. Τυχαίες τιμές : 104, 674, 943, 820, 336.

104 146    674 146    943 146    820 146    336 146  
18 0,7        90 4        67 6        90 5        44 2

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης: 18, 90, 67, 90, 44.

18. \* ΘΕΡΙΣΙΟΣ διαμ/μα κοντά στην Λ.62 Μαρτύρων 2ου ορ. 90τμ με δύο υ/δ θέρμανση, ηλιακό, πάρκινγκ, αποθήκη, μπαλκόνια, ενοίκιο 450 ευρώ. Κοντά σε Στάση, Σ/Μ, σχολεία. ΕΛ ΖΩΤΟΥ Μεσσιτικό. E-mail: info@zotouakinita.gr URL: www.zotouakinita.gr Τηλ.: 2810323368 - 6932035788
90. ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ σε αδιέξοδο, 3άρι 1ου ορόφου διαμπερές πολύ φωτεινό 25ετίας με πλήρ ανακαινισμένα μπάνιο και κουζίνα, γυ κεντρική θέρμανση. Ενοίκιο 330 ευρώ. Τ 6972993595 - 2810316226

67. ΔΕΙΛΙΝΑ ισόγειο 3άρι με 2υ/δ και κουζίνα, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, 2η ενοίκιαση, χωρίς κοινόχρηστα, ενοίκιο 300 ευρώ. Κατά προτίμηση σε φοιτητές/τριες. Τηλ.: 2810314542 - 6978948104
44. \* ΠΑΤΕΛΕΣ καινούριο υπερυψωμένο ισό διαμέρισμα 80 τ.μ., ενιαίο χώρο, 2 υπνου, θέρμανση, ηλιακό, μπαλκόνια, 380 ΕΙ ΗΡΑΚΛΕΙΟ-ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ Μεσσιτικό URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 281036077

Για τη Πέμπτη 17/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 128. Τυχαίες τιμές : 678, 692, 448, 019, 190.

678 128    692 128    448 128    448 128    190 128  
38 5        52 5        0 3,5    62 0,1    62 1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 38, 52, 0=128, 62, 62.

- ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ ΘΕΟΦΑΝΟΥΣ** τριών ισόγειο διαμέρισμα διπλοκατοικίας 85τμ, 30 ετών, σε αλή κατάσταση, ενιαίος χώρος, 2 υπνοδωμάτια, αυτόνομη θέρμανση, αποθήκη, ληθηγικό δωμάτιο, μικρή βεράντα. Ενοίκιο 190 Ευρώ/μήνα. ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ Μεσιτικό. E-mail: info@akinitakritis.gr . URL: www.akinitakritis.gr Τηλ.: 2810343635 FAX: 2810343635
38. 52.
- \* **ΠΑΤΕΛΕΣ** Ελληρονότου 18, 98τμ 3άρι διαμπερές με ασανσέρ, μπροστά/πίσω μπαλκόνι. Ενοίκιο 360 ευρώ. Τηλ.: 6982014788 E-1871
- ΤΡΙΑ ΠΕΥΚΑ** Ισόγειο διαμέρισμα, 85τμ, 2 υπνοδωμάτια, κήπος, χωρίς κεντρική θέρμανση, χωρίς κοινόχρηστα, τιμή 280 ευρώ συζητήσιμη Τηλ.: 2810741570 - 6937026180
128. 62.
- \* **ΧΡΥΣΟΣΤΟΜΟΥ** 3άρι 3ου ορόφου προσόψεως 95τμ, με 2 υπνοδωμάτια, θέρμανση, ασανσέρ, ενοίκιο 380 ευρώ συζητήσιμη. ΓΗ ΚΑΙ ΣΤΕΓΗ Μεσιτικό Τηλ.: 2810220228 - 6974075948

Για τη Δευτέρα 21/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 150. Τυχαίες τιμές : 314, 211, 272, 113, 029.

314 150    211 150    272 150    113 150    029 150  
14 2        61 1        122 1        80 0,7    140 0,1

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 14, 61, 122, 80, 140.

- \* **ΕΣΤΑΥΡΩΜΕΝΟΣ** 3άρι 80τμ, 550 ευρώ. Τηλ.: 6943465420
14. 61.
- \* **ΠΑΡΑΛΙΑΚΗ** 3άρι 85τμ 2ου ορόφου σε πολυκατοικία με κεντρική θέρμανση, ασανσέρ, μπαλκόνι, με θέα θάλασσα, μόνο 300 ευρώ. ΜΕΣΙΤΙΚΟ ΣΤ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ. E-mail:
- ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΟΡΝΑΡΟΥ** ενοικιάζεται διαμέρισμα 3αρι εμβαδού 78τμ, 2ΔΣΚΜΠ, 3ου ορόφου, με κεντρική θέρμανση, ασανσέρ, μεγάλη βεράντα, με ζητούμενη τιμή 400ευρώ. ΜΙΝΩΙΚΗ ΓΗ Μεσιτικό. E-mail: minoanland@gmail.com Τηλ.: 2810342425
122. 80.
- ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΣ** πλήρως ανακαινισμένο 3άρι διαμ/μα 75τμ 2ου ορόφου, προσφέρει 2υ/δ, ενιαίο χώρο κουζίνα-καθιστικό-τραπεζαρία, λουτρό, A/C και μπαλκόνια. Ενοίκιο 400 Ευρώ RE Center Μεσιτικό Τηλ.: 2810281176 - 6930794664
- ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** πίσω από τα εκπαιδευτήρια Παπαδόπουλου, κοντά στις σχολές ΟΑΕΔ, Λευκών Ορέων 9, 1ου ορόφου, φρεσκοβαμμένο, με αυτόνομη θέρμανση, 80τμ, 320ευρώ. Όχι αλλοδαποί. Τηλ.: 6977760323 - 2810317621
- 140.

Για τη Πέμπτη 24/11 έχουμε:

Συνολικό αριθμό αγγελιών : 158. Τυχαίες τιμές : 022, 634, 374, 433, 554.

022 158    634 158    374 158    433 158    554 158  
0,1    2    4    58    2    117    2    76    3

Αγγελίες που προκύπτουν από τη μέθοδο της διαίρεσης : 62, 2, 58, 117, 76.

62. \* ΠΟΡΟΣ 3άρι πολυτελούς κατασκευής με 2 υπνοδωμάτια, αυτόνομη θέρμανση, 2 θέσεις πάρκινγκ, θέα θάλασσα, ενοίκιο 550 ευρώ. Property Agents Μεσιτικό Τηλ.: 2810212722 - 6986781629
- \* ΚΑΜΙΝΙΑ ρετιρέ διαμέρισμα 114τμ 4ου ορόφου με βεράντες 60τμ, θέα θάλασσα, 2 υ/δ, μπάνιο, wc, αυτόνομη θέρμανση εξοπλισμένη κουζίνα, αποθηκευτικούς χώρους στο υπόγειο 30τμ, δύο πάρκινγκ στη πλωτή και ένα κλειστό. Ενοίκιο 700ευρώ. KM Real Estate. URL: www.kmrealestate.gr Τηλ.: 2810300805 - 6944885597
58. \* ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΟΡΝΑΡΟΥ ενοικιάζεται διαμέρισμα 3αρι εμβαδού 78τμ, 2ΔΣΚΜΓ, 3ου ορόφου, με κεντρική θέρμανση, ασανσέρ, μεγάλη βεράντα, με ζητούμενη τιμή 400ευρώ. ΜΙΝΩΙΚΗ ΓΗ Μεσιτικό. E-mail: minoanland@gmail.com Τηλ.: 2810342425
- ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ ενοικιάζεται 3αρι διαμέρισμα, 1ου ορόφου, 75 τ.μ., ανακαινισμένο, με κεντρική θέρμανση. Τιμή ενοικίου 340 ευρώ. ΜΕΓΑΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΗ Μεσιτικό Τηλ.: 6937643583
76. Α.ΚΑΛΕΞΑ ισόγειο 3άρι 90τμ 2έτιος με 2 υπνοδωμάτια, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, πάρκινγκ, 400 ευρώ. ΕΡΩΤΟΚΡΙΤΑΚΗ Μεσιτικό Τηλ.: 2810360046 - 6945496210

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

Για τη Δευτέρα 17/10 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι : 300, 420, 360, 420, 330 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (300 + 420 + 360 + 420 + 330)/5 = 366$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 450 - 300 = 120$ .

Για τη Πέμπτη 20/10 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι : 340, 470, 600, 450, 400 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (340 + 470 + 600 + 450 + 400)/5 = 452$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 600 - 340 = 260$ .

Για τη Δευτέρα 24/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι : 450, 380, 500, 350, 380 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (450 + 380 + 500 + 350 + 380)/5 = 412$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 500 - 350 = 150$ .

Για τη Πέμπτη 27/10 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι :600, 380, 380, 370, 320 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (600 + 380 + 380 + 370 + 320)/5 = 410$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 600 - 320 = 280$ .

Για τη Δευτέρα 31/10 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :500, 400, 400, 250, 400 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (500 + 400 + 400 + 250 + 400)/5 = 390$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 500 - 250 = 250$ .

Για τη Πέμπτη 3/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :370, 500, 300, 350, 450 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (370 + 500 + 300 + 350 + 450)/5 = 394$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 500 - 300 = 200$  .

Για τη Δευτέρα 7/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :400, 500, 350, 500, 300 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (400 + 500 + 350 + 500 + 300)/5 = 410$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 500 - 300 = 200$ .

Για τη Πέμπτη 10/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι :480, 400, 350, 900, 360 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (480 + 400 + 350 + 900 + 360)/5 = 498$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 900 - 350 = 550$ .

Για τη Δευτέρα 14/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :450, 330, 300, 330, 380 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (450 + 330 + 300 + 330 + 380)/5 = 358$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 450 - 300 = 150$ .

Για τη Πέμπτη 17/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :390, 360, 280, 380, 380 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (390 + 360 + 280 + 380 + 380)/5 = 358$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 390 - 280 = 110$ .

Για τη Δευτέρα 21/11 :

Οι τιμές ενοικιάσεις των αγγελιών είναι :550, 300, 400, 400, 320 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (550 + 300 + 400 + 400 + 320)/5 = 394$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 550 - 300 = 250$ .

Για τη Πέμπτη 24/11 :

Οι τιμές πώλησης των αγγελιών είναι :450, 700, 400, 340, 400 .

Ο μέσος :  $\bar{x} = (450 + 700 + 400 + 340 + 400)/5 = 458$ .

Το εύρος :  $R = x_{\max} - x_{\min} = 700 - 340 = 360$ .

Καταγραφή των αποτελεσμάτων σε πίνακα δειγματοληψίας.

### 7.2.10 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : Τριάρια - ενοίκια									
α/α	Ημ /νία 2011	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανηγγμένο εύρος
		A	B	Γ	Δ	Ε			
1	17/10	300	420	360	420	330	366	120	0,327
2	20/10	340	470	600	450	400	452	260	0,575
3	24/10	450	380	500	350	380	412	150	0,364
4	27/10	600	380	380	370	320	410	280	0,682
5	31/10	500	400	400	250	400	390	250	0,641
6	3/11	370	500	300	350	450	394	200	0,507
7	7/11	400	500	350	500	300	410	200	0,487
8	<u>10/11</u>	480	400	350	900	360	498	550	1,104
9	14/11	450	330	300	330	380	358	150	0,418
10	17/11	390	360	280	380	380	358	110	0,307
11	21/11	550	300	400	400	320	394	250	0,634
12	24/11	450	700	400	340	400	458	360	0,786
						Άθροισμα:	4.862	2.730	

Παρατηρήσεις : Στο έντυπο εφημερίδας, 10/11, 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.

### 7.2.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και ανηγμένου εύρους

Από κάθε δείγμα  $n$  παρατηρήσεων, εκτιμούμαι :

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

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

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

Ο γενικός μέσος αριθμητικός :  $\bar{\bar{x}} = \Sigma x / 12 = 4.900 / 12 = 408,333$ .

Το μέσο εύρος :  $\bar{R} = \Sigma R / 12 = 2880 / 12 = 240$ .

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

$$UCL = AO\bar{E}_x = \bar{\bar{x}} + A_2 * R = 408,333 + 0,58 * 240 = 547,533.$$

$$LCL = KO\bar{E}_x = \bar{\bar{x}} - A_2 * R = 408,333 - 0,58 * 240 = 269,133.$$

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

$$UCL = AO\bar{E}_R = D_4 * \bar{R} = 2,11 * 240 = 506,4.$$

$$LCL = KO\bar{E}_R = D_3 * \bar{R} = 0 * 240 = 0.$$

Το μέσο ανηγμένο εύρος :

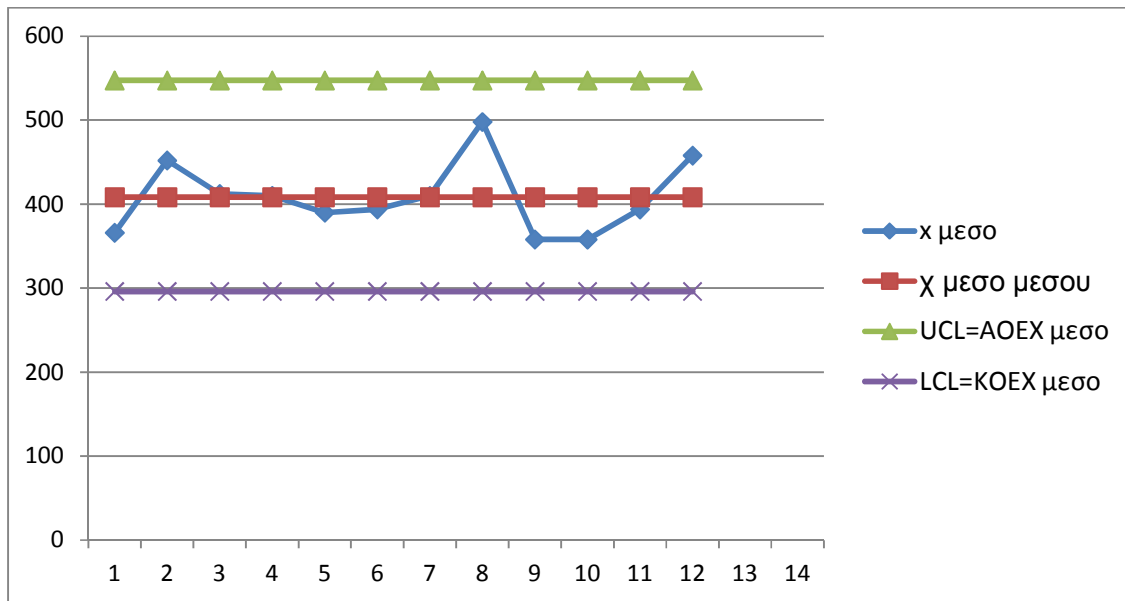
$$\bar{R} / \bar{\bar{x}} = 240 / 408,333 = 0,587.$$

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

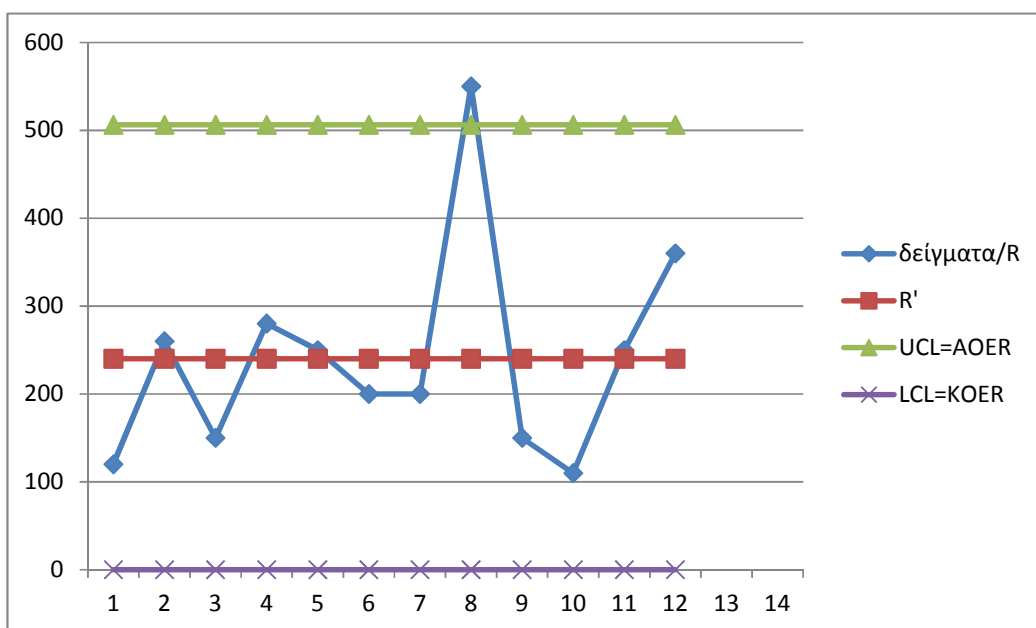
Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

Διάγραμμα ελέγχου  $x$

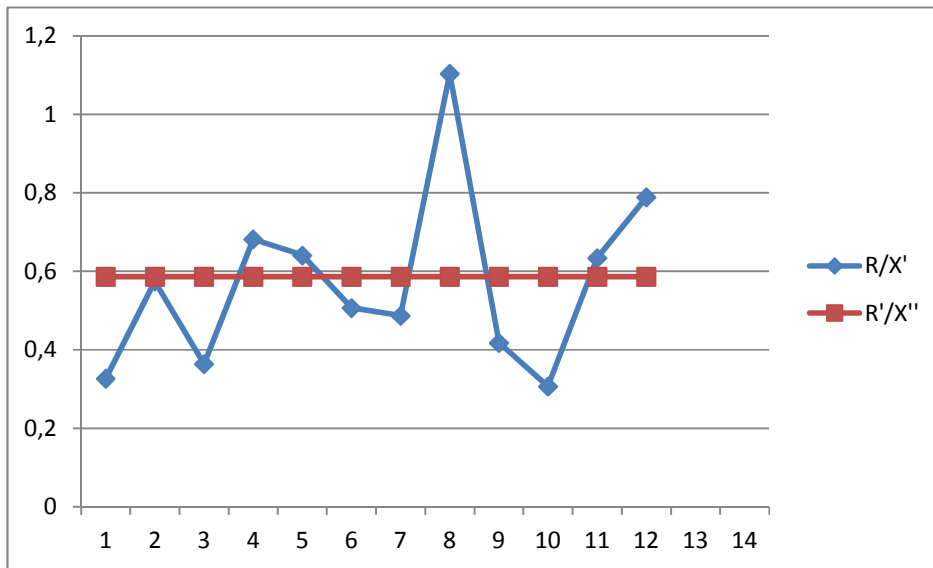




Διάγραμμα ελέγχου R



Διάγραμμα ελέγχου R / x



### 7.3 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 (Τζογαδόρος) και τον μηχανολόγο επενδυτή.

### *Θεσμικός επενδυτής*

Ο επενδυτής αυτός επιθυμεί μια επένδυση της οποίας η απόδοση της είναι σχετικά προβλέψιμη. Δηλαδή 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. Έχει την ελευθερία να αγοράζει και να πουλάει μαζικές ποσότητες ακινήτων. 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 βραχυπρόθεσμα. Είναι διατεθειμένος να δεχτεί μεγάλο κίνδυνο με αποτέλεσμα μερικές φορές να χάσει ένα μεγάλο μέρος χρημάτων. 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 κερδίζει πολύ πιο συχνά σε αντίθεση με τον τζογαδόρο. Ο λόγος που συμβαίνει αυτό: Ο Θεσμικός επενδυτής έχει ξεκάθαρους στόχους, ξέρει σε ποια τιμή να αγοράσει. Αντίθετα, ο τζογαδόρος αγοράζει, χωρίς να έχει θέσει ξεκάθαρους στόχους και στην προσπάθεια να ρεφάρει τα χρήματα που έχασε, χάνει ακόμη περισσότερα. Ο Θεσμικός, λοιπόν, ξέρει πώς να διαχειριστεί τα χρήματά του, ο τζογαδόρος (συνήθως) όχι.

### *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.

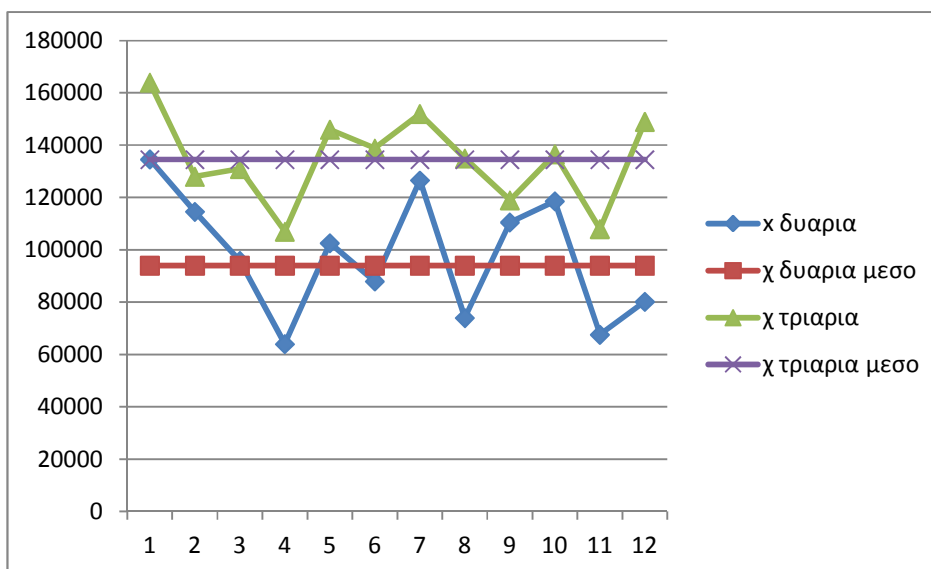
Κοινό όλων των επενδυτών είναι να αγοράσουν στο κατώτερο σημείο ελέγχου, κοντά στο κάτω όριο ελέγχου LCL, όπου οι τιμές είναι χαμηλές.

Με βάση όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά και στοιχεία των επενδυτών είναι εύκολο να καταλάβουμε που στοχεύει κάθε επενδυτής και πως θα κινηθούν .

## 7.4 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου – Πωλήσεις

### 7.4.1 Διαγράμματα ελέγχου μέσου αριθμητικού για δυάρια και τριάρια

Ενώνω τα δύο διαγράμματα ελέγχου για καλύτερη ανάδειξη των αποτελεσμάτων .



*Για τα Τριάρια :* Τα σημεία συγκεντρώνονται εντός των ορίων ελέγχου (όπως φαίνεται στο διάγραμμα, όρια ελέγχου). Παρατηρείται κάθοδος των τιμών στο σύνολο της.

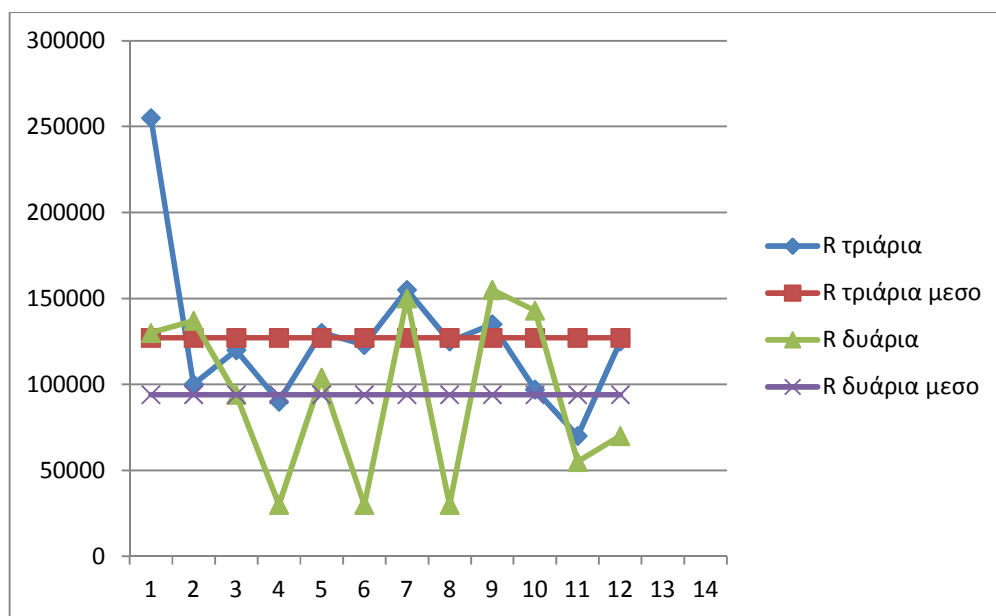
*Για τα Δυάρια :* Αρχικά αυτό που παρατηρείται είναι άνοδος στις τιμές των μικρών κατοικιών (δυάρια). Παρατηρείται ένα σημείο alarm. Βρίσκεται πάνω στο άνω όριο ελέγχου και παρουσιάζει έντονη τάση αύξησης. Αυτό σημαίνει ότι λόγω της οικονομικής κρίσης, οι αγοραστές στρέφονται σε δευτερεύουσες αγορές δηλ. σε μικρότερα διαμερίσματα αλλά και

μεταχειρισμένες κατοικίες, λόγω του χαμηλότερου κόστους . Οι πωλητές προσπαθώντας να εκμεταλλευτούν τη ζήτηση αυτή, αυξάνουν τις τιμές των ακινήτων τους.

Αυτό που δείχνουν τα διαγράμματα είναι λογικό και ενδεχομένως σχετίζεται με τη σημερινή ελληνική αγορά.

#### 7.4.2 Διαγράμματα ελέγχου εύρους για δυάρια και τριάρια

Ενώνω τα δύο διαγράμματα ελέγχου για καλύτερη ανάδειξη των αποτελεσμάτων .



*Για τα Τριάρια :* Τα σημεία συγκεντρώνονται εντός των ορίων ελέγχου στο διάγραμμα. Παρατηρείται καθοδική πορεία. Συνεχώς οι πωλητές δεν μπορούν να κρατήσουν τα ακίνητα τους σε υψηλά επίπεδα.

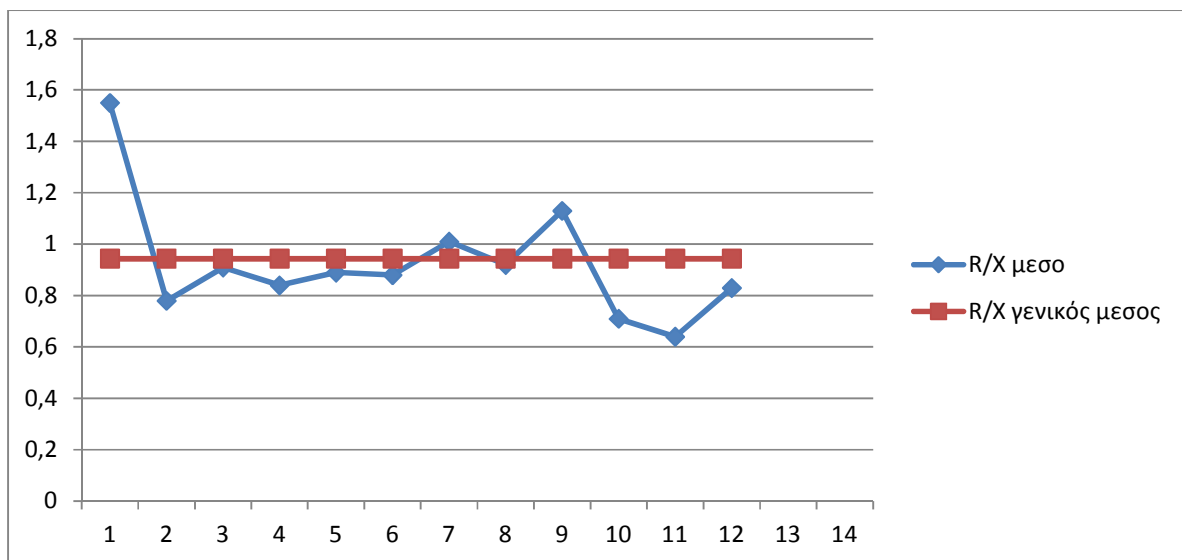
*Για τα Δυάρια :* Τα σημεία συγκεντρώνονται εντός των ορίων ελέγχου .Παρατηρείται σταθερή πορεία τιμών. Συνεχώς οι πωλητές προσπαθούν να κρατήσουν τα ακίνητα τους στα ίδια επίπεδα.

Διαφαίνεται, λοιπόν, μείωση τιμών στα μεγάλα ακίνητα και σταθερη πορεία με σκαμπανεύσματα στα δυάρια. Λογικό, εφόσον η αγορά βρίσκεται σε κρίση. Όταν η αγορά

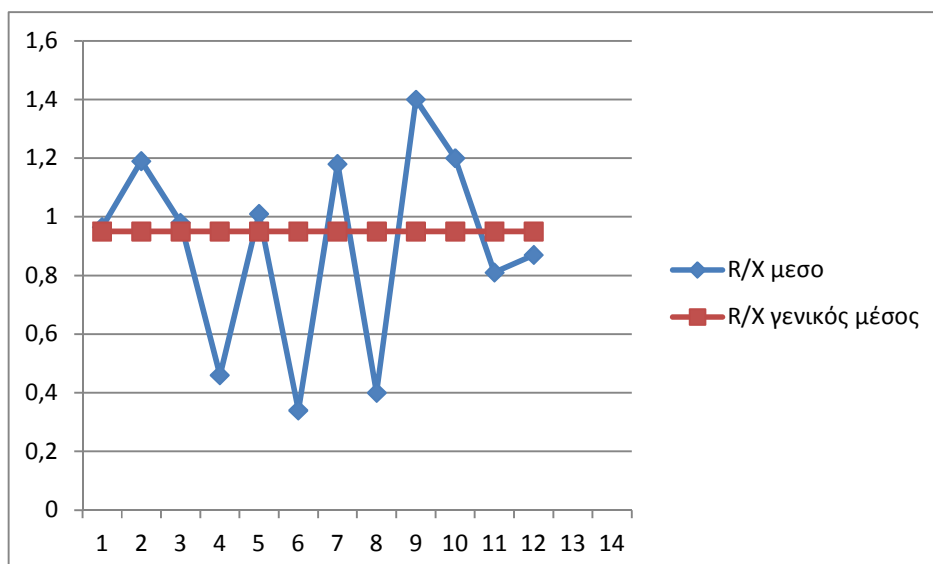
είναι σε κρίση αυξάνεται η ένταση, η νευρικότητα και κορυφώνεται η αβεβαιότητα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα να αυξάνεται και η μεταβλητότητα στις αγορές. Ορισμένοι εγκλωβίζονται σε υψηλές τιμές γιατί δεν μπορούν να δεχτούν ότι έχασαν. Όταν εμφανισθεί αστάθεια δηλαδή στασιμοπληθωρισμός ή αποπληθωρισμός τότε και μόνο θα πέσει το εύρος. Που σημαίνει μια γενικευμένη πτώση στις τιμές των ακινήτων.

### 7.4.3 Διαγράμματα ελέγχου ανηγμένου εύρους για δυάρια και τριάρια

*Τριάρια*



*Δυάρια*



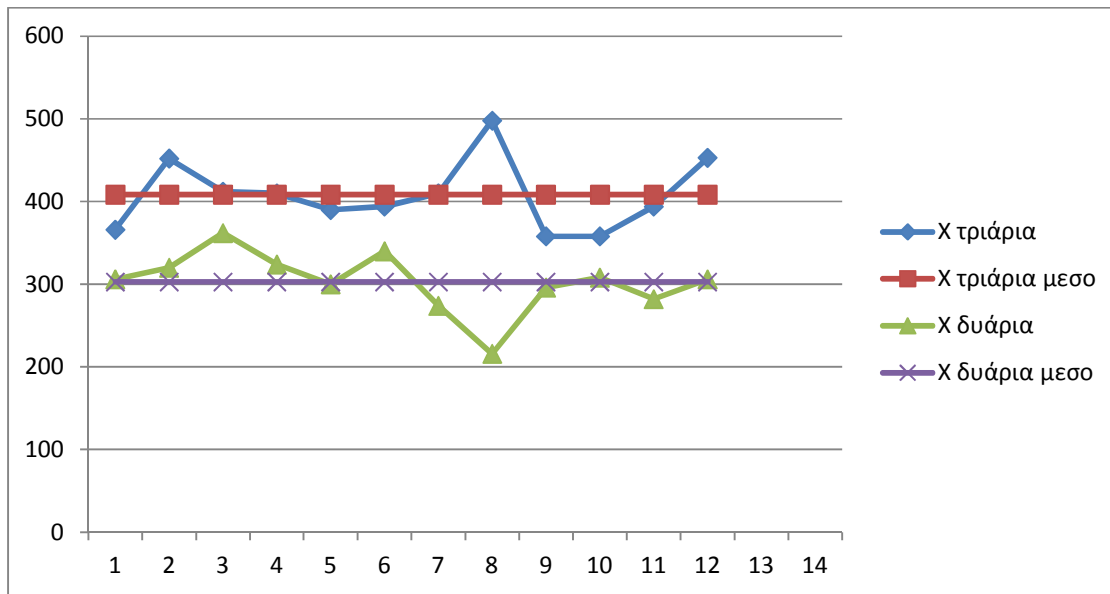
Και στα δύο διαγράμματα ελέγχου για τα δυάρια και τα τριάρια παρατηρούμε ανοδική τάση. Ο δείκτης ανηγμένου εύρους είναι μεγαλύτερος στα δυάρια απ' ότι στα τριάρια .

$$R / x_{\delta.} = 0,95 > R / x_{\tau\theta.} = 0,94.$$

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.

## **7.5 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου - Ενοίκια**

### **7.5.1 Διαγράμματα ελέγχου μέσου αριθμητικού για δυάρια και τριάρια**

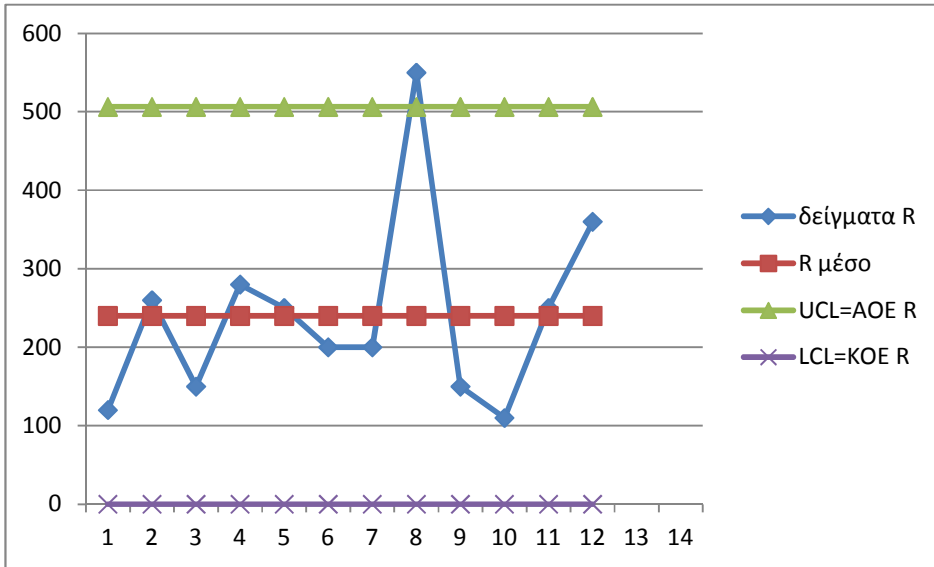


Και στα δύο διαγράμματα ελέγχου στα δυάρια και τριάρια, παρατηρείται μια αξιοσημείωτη σταθερότητα στις τιμές των ενοικίων. Οι τιμές των ενοικίων δεν πέφτουν. Παράδοξο, αλλά αληθινό εφόσον λόγω κρίσης οι περισσότεροι ενδιαφέρονται για ενοίκια. Οι ιδιοκτήτες εκμεταλλεύονται το γεγονός της κρίσης.

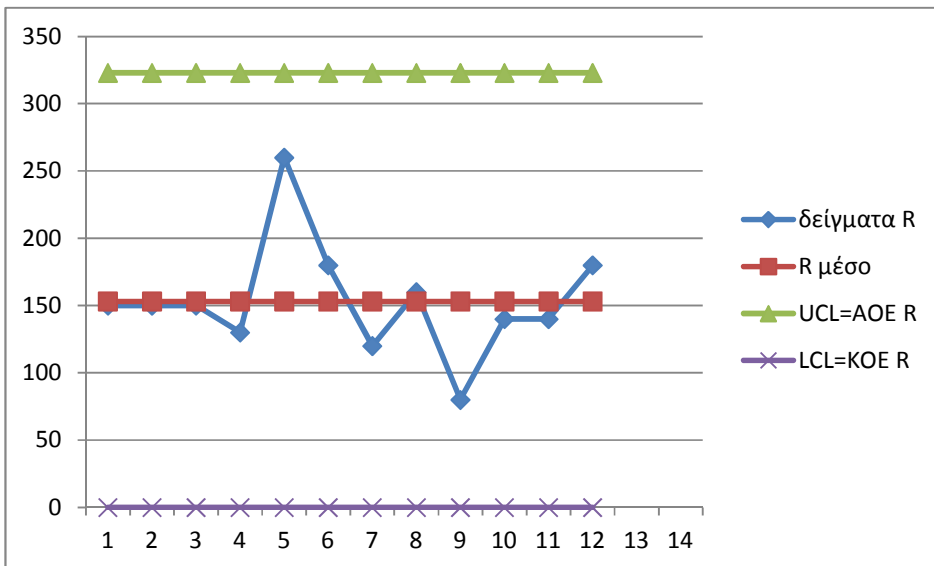
### 7.5.2 Διαγράμματα ελέγχου εύρους για δυάρια και τριάρια

*Τριάρια*





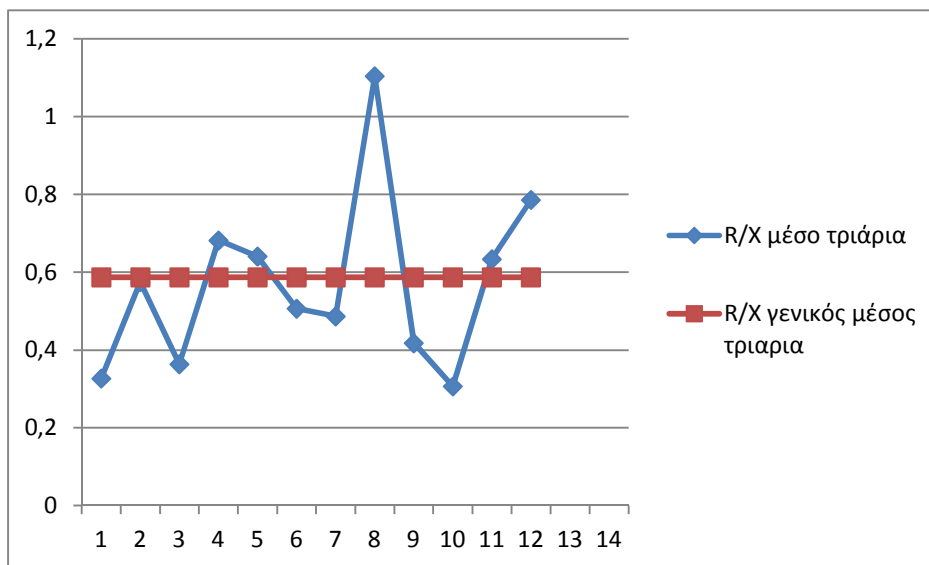
*Δυάρια*



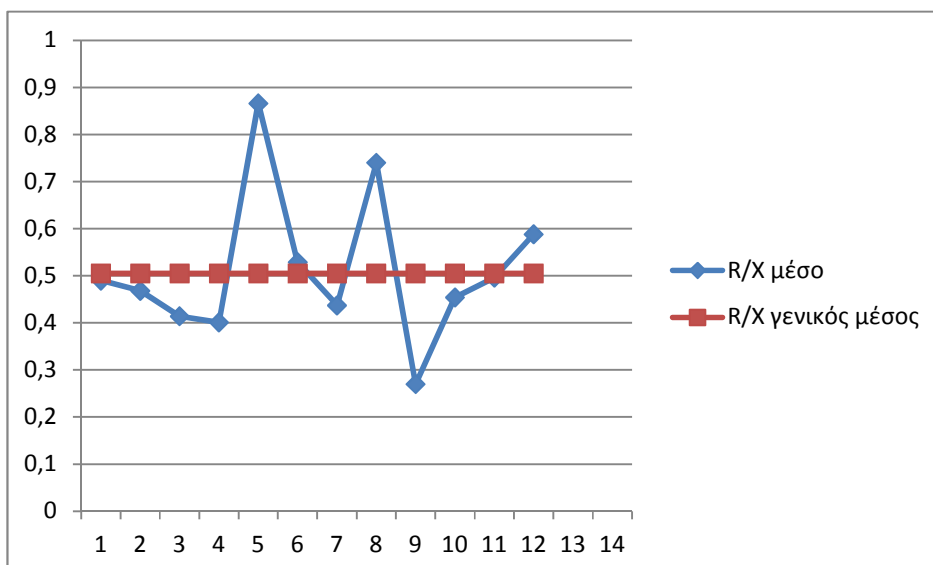
Και στα δύο διαγράμματα παρατηρείται ανοδική τάση τιμών. Ιδιαίτερα στο διάστημα της εβδομης και όγδοης εβδομάδας (7/11,10/11) για τα τριάρια κυρίως ενώ παρατηρείται και σημείο alarm. Πιθανόν, αυξάνεται η νευρικότητα των αγοραστών λόγω του δευτέρου μνημονίου. Στο ποια θα είναι η απόφαση του Συμβουλίου Ευρώπης, επηρέασε τη μεταβλητότητα. Αύξηση της μεταβλητότητας έχει ως συνέπεια την αύξηση της διακύμανσης και ενδεχομένως στην αύξηση του εύρους.

### 7.5.3 Διαγράμματα ελέγχου ανηγμένου εύρους για δυάρια και τριάρια

*Τριάρια*



*Δυάρια*



Στα διαγράμματα ελέγχου για τα δυάρια και τα τριάρια παρατηρούμε ότι ο δείκτης ανηγμένου εύρους  $R / x$  είναι μεγαλύτερος στα τριάρια απ' ότι στα δυάρια.

$$R / x_{\text{τρ.}} = 0,561 > R / x_{\text{δ.}} = 0,461.$$

Λογικό, αφού όσο πιο ψηλές είναι οι τιμές τόσο πιο μεγάλη η πιθανότητα για μεγάλο ανηγμένο εύρος. Οι τιμές στα τριάρια είναι ακόμα υψηλές διότι λόγω της κρίσης οι περισσότερες μεγάλες οικογένειες διαφεύγουν σε τριάρια ενοίκια.

## 7.6 ROI - Return on investment - 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 :*

$$(x_{\text{εν.δ}} * 12) / x_{\text{πωλ.δ}} = (302.833 * 12) / 98.093 = 37,046.$$

*Για τριάρια :*

$$(x_{\text{εν.τρ}} * 12) / x_{\text{πωλ.τρ}} = (408.833 * 12) / 134.533 = 36,466.$$

Αυξημένο ROI , παρατηρούμε στα δυάρια.

## 7.7 Καταγραφή υπολογιστικών αποτελεσμάτων – Τελικά συμπεράσματα επενδυτών

Θεσμικός επενδυτής - ROI :

Για δυάρια :

$$(x_{εν.δ} * 12) / x_{πωλ.δ} = (302.833 * 12) / 98.093 = 37,046.$$

Για τριάρια :

$$(x_{εν.τρ} * 12) / x_{πωλ.τρ} = (408.833 * 12) / 134.533 = 36,466.$$

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. Το χαρακτηριστικό του θεσμικού επενδυτή, όπως αναλύσαμε παραπάνω, είναι ότι έχει ξεκάθαρους στόχους, ξέρει σε ποια τιμή αγοράζει το ακίνητο του και αν η τιμή αυτή έχει αξία. Ένας στόχος του θεσμικού επενδυτή είναι ο διπλασιασμός του αρχικού κεφαλαίου του. Ξέρει με ποιον τρόπο θα κινηθεί, ώστε να επιτύχει το στόχο του.

Όσο μικρότερο το ROI , τόσο πιο δύσκολα θα επιτευχθεί ο στόχος του,(θα χρειαστεί αναλογικά περισσότερα πονταρίσματα, ρίσκους που συνεπάγεται μεγαλύτερο κίνδυνο). 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 :

$$R/x_{\text{εν.τρ}} = 0,587 > R/x_{\text{εν.δ}} = 0,505.$$

Για πωλήσεις :

$$R/x_{\text{πωλ.δ}} = 0,950 > R/x_{\text{πωλ.τρ}} = 0,944.$$

Οι τζογαδόροι επενδυτές ρισκάρουν συνεχώς. Οι επενδυτές αυτοί αποφασίζουν να επενδύσουν ανάλογα με το πόσο αυξημένος είναι ο δείκτης ανηγμένου εύρους. Στη περίπτωση μας, όσον αφορά τα ενοίκια, ο δείκτης ανηγμένου εύρους στα τριάρια είναι αυξημένος σε σχέση με τα δυάρια . Και όσον αφορά τις πωλήσεις, ο δείκτης ανηγμένου εύρους στα δυάρια είναι πιο αυξημένος από τα τριάρια. Λογικό, αφού όσο αυξάνεται η τιμή, αυξάνεται και το εύρος. Άρα, ο trader επενδυτής έχει δύο επιλογές, να επενδύσει σε τριάρια για ενοίκια, και σε δυάρια 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 τριάρια για ενοίκια, και σε δυάρια για πωλήσεις, τότε ο μηχανολόγος θα επενδύσει λιγότερο σε τριάρια 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 'Κρητικές αγγελίες'.

*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)

[www.kepe.gr](http://www.kepe.gr)

## Παραρτήματα

Πίνακας 1  
Τιμές Κριτηρίου  $\chi^2$

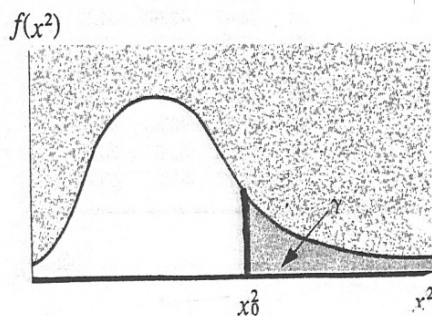




Table B Right tail area of the  $\chi^2$  distribution†

$\nu$	$\gamma$										
	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,  
 $P(x^2 \geq x_0^2) = \gamma$

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.

