

Ανάλυση Επενδύσεων και Διαχείριση Χαρτοφυλακίου

Αθανάσιος Φάσσας

Μετοχές και Χρηματιστηριακή Αγορά

Περιεχόμενα

Τα Βασικά
Χαρακτηριστικά της
Κοινής Μετοχής



Διεθνείς
Χρηματιστηριακές
Αγορές

Τα Βασικά Χαρακτηριστικά της Κοινής Μετοχής

- Οι μετοχές, επίσης γνωστές ως **κοινές μετοχές** ή **ίδια κεφάλαια**, είναι μερίδια από την ιδιοκτησία μίας εταιρείας.
 - Οι μετοχές πρωτοεμφανίστηκαν τον 16^ο αιώνα για να συγκεντρωθούν τα κεφάλαια που απαιτούνταν για τη χρηματοδότηση επικίνδυνων ταξιδιών των εξερευνητών.
 - Η λύση ήταν να διασπείρουν τον κίνδυνο μέσω μικτών μετοχικών εταιριών, οργανισμών που εξέδιδαν μετοχές και χρησιμοποιούσαν τα έσοδα για να χρηματοδοτήσουν πολλές αποστολές ταυτόχρονα.
 - Σε αντάλλαγμα για την επένδυση, οι μέτοχοι λάμβαναν ένα μερίδιο από τα κέρδη της εταιρείας.

Τα Βασικά Χαρακτηριστικά της Κοινής Μετοχής

- Οι μετοχές που εκδίδονταν είχαν μικρή ονομαστική αξία, επιτρέποντας στους επενδυτές να αγοράσουν όσο λίγο ή όσο πολύ ήθελαν από την εταιρεία.
- Οι μετοχές ήταν μεταβιβάσιμες, που σημαίνει ότι ο ιδιοκτήτης μπορούσε να τις πουλήσει σε κάποιον άλλον.
- Μέχρι πρόσφατα, όλοι οι μέτοχοι λάμβαναν ένα πιστοποιητικό από την εκδότρια εταιρεία αλλά σήμερα δε λαμβάνουν πλέον πιστοποιητικά.
 - Αντίθετα, οι πληροφορίες που φέρουν είναι μηχανογραφημένες καθιστώντας τη διαδικασία ασφαλέστερη και τη διαδικασία πώλησης ευκολότερη.

Τα Βασικά Χαρακτηριστικά της Κοινής Μετοχής

- Η ιδιοκτησία κοινών μετοχών περιλαμβάνει ορισμένα δικαιώματα:
 - Ο μέτοχος έχει το δικαίωμα να συμμετέχει στα κέρδη της εταιρείας.
 - Οι μέτοχοι έχουν δικαίωμα ψήφου στην ετήσια γενική συνέλευση της εταιρείας.

Τα Βασικά Χαρακτηριστικά της Κοινής Μετοχής

- Σημαντικότερα ωστόσο, ο μέτοχος είναι απλώς ένας **υπολειμματικός διεκδικητής**.
 - Εάν η εταιρεία αντιμετωπίσει οικονομικό πρόβλημα, οι μέτοχοι θα αποζημιωθούν μόνο αφού προηγουμένως όλοι οι πιστωτές έχουν εξοφληθεί ενώ οι μέτοχοι θα λάβουν ό,τι έχει απομείνει, εάν έχει απομείνει κάτι.
- Οι μέτοχοι έχουν περιορισμένη ευθύνη στην εταιρεία.
 - Ακόμα και αν μια εταιρεία πτωχεύσει, το μέγιστο ποσό που μπορεί να χάσουν οι μέτοχοι είναι η αρχική τους επένδυση.

Τα Βασικά Χαρακτηριστικά της Κοινής Μετοχής

- Σήμερα, η ιδιοκτησία των μετοχών είναι πάρα πολύ δημοφιλής.
- Αυτή η ισχυρή οικονομική συναλλαγή είναι δυνατή επειδή:
 1. Μία μετοχή αντιπροσωπεύει ένα μικρό κλάσμα της αξίας της εταιρείας που την εξέδωσε.
 2. Ένας μεγάλος αριθμός μετοχών είναι σε κυκλοφορία.
 3. Οι τιμές των μεμονωμένων μετοχών είναι χαμηλές.
 4. Οι μέτοχοι είναι υπολειμματικοί διεκδικητές.
 5. Οι μέτοχοι έχουν περιορισμένη ευθύνη.
 6. Οι μέτοχοι μπορούν να αντικαταστήσουν διευθυντικά στελέχη που δεν κάνουν αποδοτική δουλειά.

Μέσω της εισαγωγής σε οργανωμένη αγορά η εταιρία μπορεί να επιτύχει:

- Εναλλακτική μέθοδος χρηματοδότησης των επιχειρηματικών προγραμμάτων της εταιρίας με χαμηλό κόστος.
 - Δημόσια Προσφορά και μεταγενέστερες αυξήσεις μετοχικού κεφαλαίου
- Ενίσχυση της φήμης και της αναγνωρισιμότητας της εταιρίας, η οποία διευκολύνει:
 - Στην επίτευξη επιχειρηματικών συμπράξεων, συμφωνιών και στρατηγικών συνεργασιών,
 - Στην εσωτερική οργάνωση,
 - Στις σχέσεις με τους προμηθευτές και τους πελάτες,
 - Στην προσέλκυση αξιόλογων στελεχών.
- Βελτίωση της εταιρικής διακυβέρνησης, μέσω της υιοθέτησης σύγχρονων διοικητικών δομών και αρχών διαφάνειας.
- Διαμόρφωση διαρκούς και επίκαιρης αποτίμησης.

Πρωτογενής και Δευτερογενής Αγορά

- **Πρωτογενής Αγορά**
- Οι τίτλοι είναι νέοι, δηλαδή εκδίδονται για πρώτη φορά
- πωλητές είναι οι οικονομικές μονάδες, οι οποίες επιθυμούν να χρηματοδοτηθούν άμεσα από τους αποταμιευτές με δανειακά (έκδοση ομολογιών) ή ίδια κεφάλαια (έκδοση μετοχών).
- **Δευτερογενής Αγορά**
- Οι τίτλοι είναι παλαιοί, δηλαδή έχουν εκδοθεί σε προηγούμενο χρόνο.
- πράξεις επί παλαιών τίτλων, που πραγματοποιούνται μεταξύ επενδυτών (οι τίτλοι “αλλάζουν χέρια”)
- Η αγορά αυτή δίνει την ευχέρεια στους επενδυτές να ρευστοποιήσουν τους τίτλους τους, να επενδύσουν σε συνδυασμό τίτλων, να αλλάξουν τη σύνθεση του χαρτοφυλακίου τους κ.λ.π.
- Έτσι, οι επενδυτές, ενθαρρύνονται να επενδύσουν στην πρωτογενή αγορά αφού δεν είναι υποχρεωμένοι να δεσμεύουν τα επενδυόμενα κεφάλαιά τους για μεγάλα χρονικά διαστήματα.
 - Αντίθετα, αυτοί έχουν τη δυνατότητα να επιλέξουν με δικά τους κριτήρια τον ορίζοντα της επένδυσής τους, δεδομένου ότι η δευτερογενής αγορά τους επιτρέπει την ρευστοποίηση των τίτλων τους σε επίπεδο ημέρας

Ο ρόλος των Χρηματιστηρίων

- Άντληση κεφαλαίων
 - Κέρδος
 - Τόνωση παραγωγικότητας
 - Ανάπτυξη χώρας
- Διευκόλυνση συναλλαγών
- Ελεύθερη διαμόρφωση τιμών
- Επιμόρφωση / Πιστοποίηση στελεχών φορέων αγοράς

Διεθνή Χρηματιστήρια

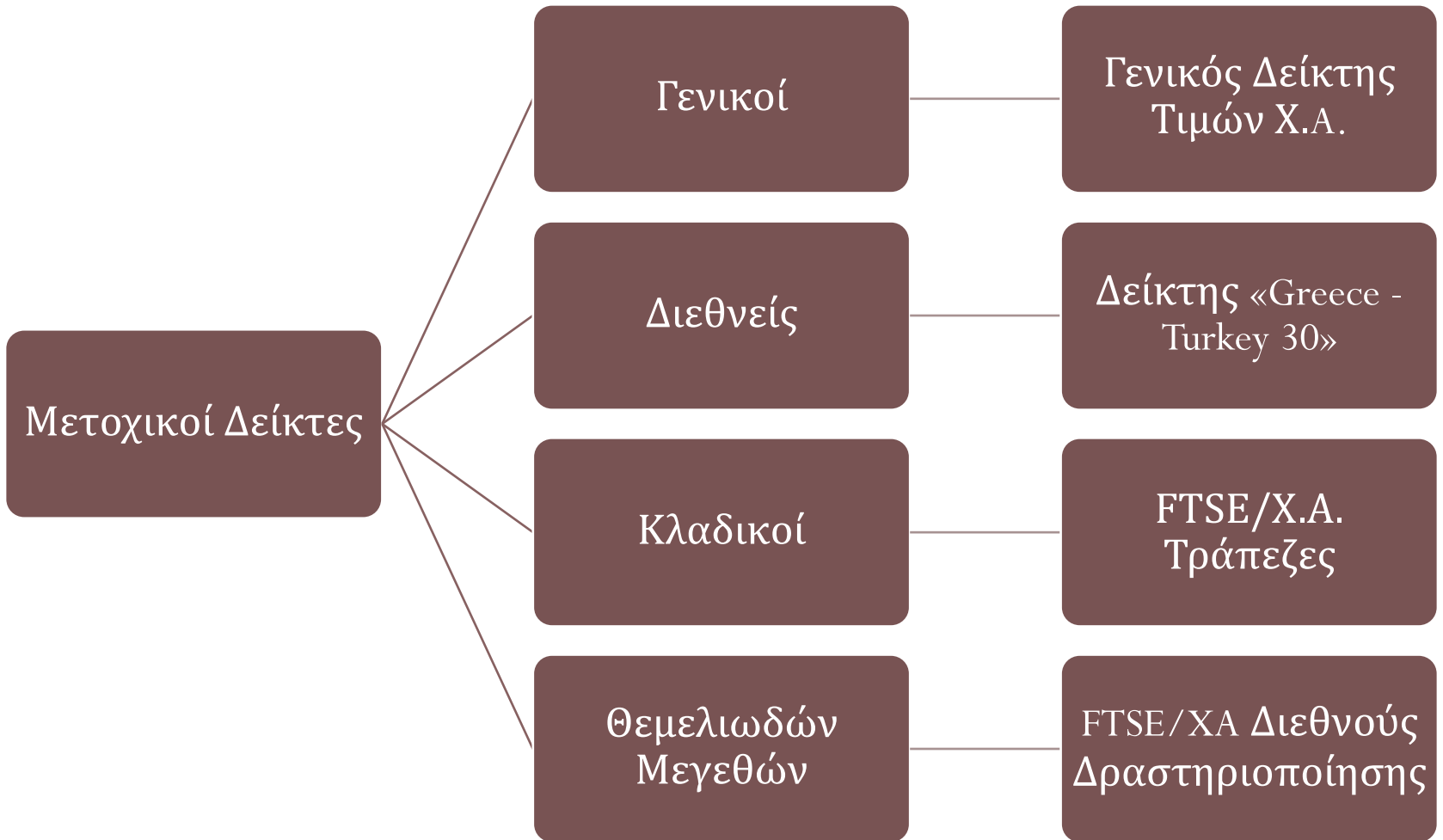
Χρηματιστηριακοί Δείκτες

- Όταν ακούμε στα νέα ότι το χρηματιστήριο ανέβηκε, οι δημοσιογράφοι συνήθως αναφέρονται σε κάποιον δείκτη
- Οι Γενικοί Δείκτες Τιμών του Χρηματιστηρίου αναφέρονται στις τιμές των μετοχών των εισηγμένων εταιριών και αντικατοπτρίζουν τη μέση τάση των τιμών αυτών.
- Οι Δείκτες είναι καθαροί αριθμοί και δεν επηρεάζονται από τις διαφορές στις μονάδες μέτρησης, επιτρέποντας έτσι τις συγκρίσεις
 - Οι Δείκτες επιτρέπουν επίσης την άμεση αντίληψη της κατεύθυνσης και του σχετικού μεγέθους της διαχρονικής μεταβολής σε μια κατηγορία μεγεθών: αύξηση (μείωση) της τιμής του Δείκτη σημαίνει αυξητική (μειωτική) μέση τάση

Χρηματιστηριακοί Δείκτες

- Χρηματιστήριο Αθηνών
 1. Γενικός Δείκτης Τιμών Χ.Α.
 2. FTSE/Χ.Α. Large Cap
- ΗΠΑ - New York Stock Exchange
 1. Dow Jones Industrial Average
 2. S&P 500
 3. NYSE Composite Index
- πολύ συχνά η σύνθεση των Δεικτών περιορίζεται σε ένα δείγμα μόνον και όχι στο σύνολο της κατηγορίας

ΜΕΤΟΧΙΚΟΙ ΔΕΙΚΤΕΣ



Τα 15 μεγαλύτερα Χρηματιστήρια στον κόσμο

	Χρηματιστήριο	Κεφαλαιοποίηση (δισ USD)	Μέση Ημερήσια Αξία Συναλλαγών (εκ. USD)	Αριθμός εισηγμένων Εταιριών
1	NYSE	\$ 20.679	\$ 77.364	2.285
2	Nasdaq - US	\$ 9.757	\$ 67.159	3.058
3	Japan Exchange Group	\$ 5.297	\$ 25.224	3.657
4	Shanghai Stock Exchange	\$ 3.919	\$ 23.355	1.450
5	Hong Kong Exchanges and Clearing	\$ 3.819	\$ 9.368	2.315
6	Euronext	\$ 3.730	\$ 8.538	1.208
7	LSE Group	\$ 3.638	\$ 9.860	2.479
8	Shenzhen Stock Exchange	\$ 2.405	\$ 28.927	2.134
9	BSE India Limited	\$ 2.083	\$ 456	5.066
10	National Stock Exchange of India	\$ 2.056	\$ 4.582	1.923
11	TMX Group	\$ 1.938	\$ 5.521	3.383
12	Deutsche Boerse AG	\$ 1.755	\$ 7.042	514
13	SIX Swiss Exchange	\$ 1.441	\$ 3.828	270
14	Korea Exchange	\$ 1.414	\$ 9.903	2.207
15	Nasdaq Nordic and Baltics	\$ 1.323	\$ 3.290	1.019
	Athens Stock Exchange	\$ 38,3	\$ 49	187

Πηγή: World Federation of Exchanges (στοιχεία 2018)

New York Stock Exchange (NYSE)

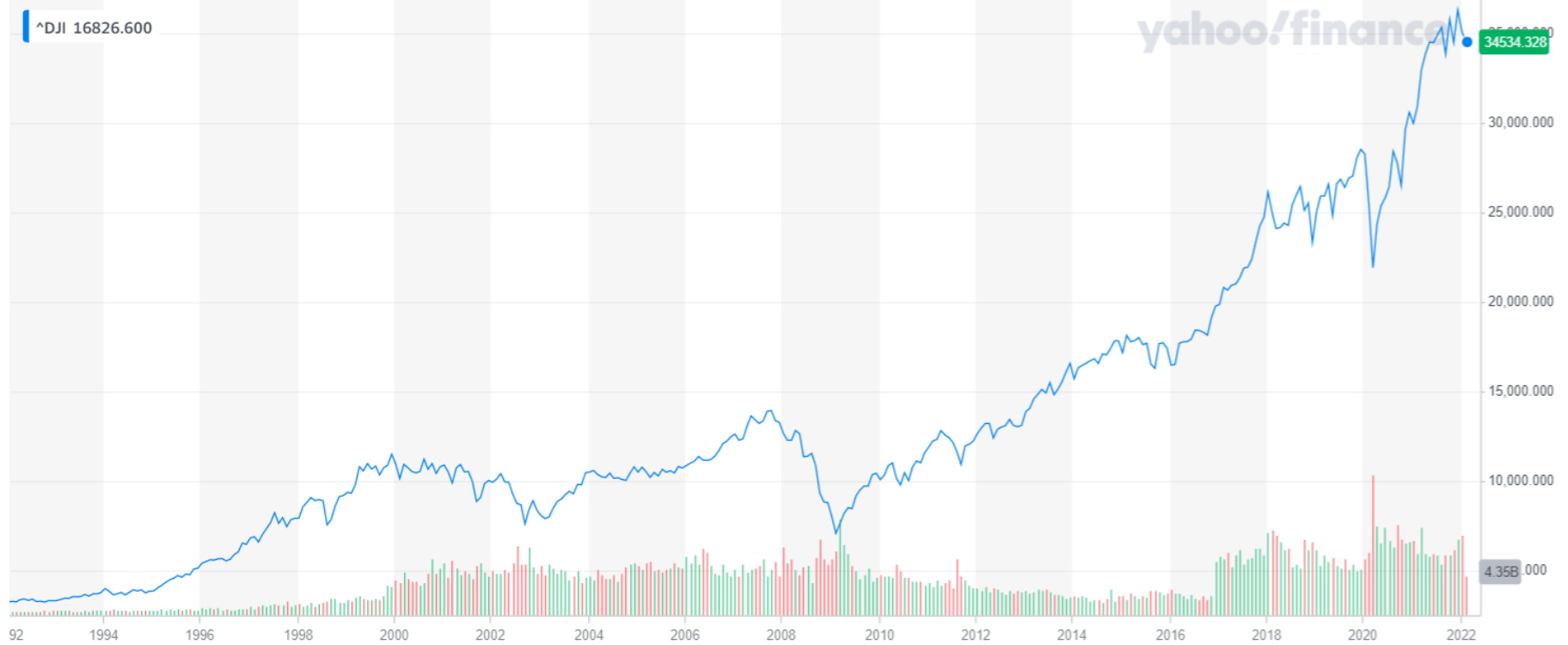
- 1792 - υπεγράφη η συμφωνία "Buttonwood" από 24 χρηματιστές έξω από τον αριθμό 68 της Γουόλ Στρητ στη Νέα Υόρκη κάτω από ένα πλατάνι
- 1817 - η οργάνωση συνέταξε κανονισμό και μετονομάστηκε σε «New York Stock Exchange»
- 2007- Συγχωνεύονται το NYSE Group και το Euronext
 - Το Euronext με τη σειρά του αποτελεί τη συγχώνευση 4 ευρωπαϊκών χρηματιστηρίων (Άμστερνταμ, Βρυξέλες, Λισαβόνα και Παρίσι)
- 2013 – Το Intercontinental Exchange (ICE) εξαγόρασε το NYSE Euronext

New York Stock Exchange (NYSE)

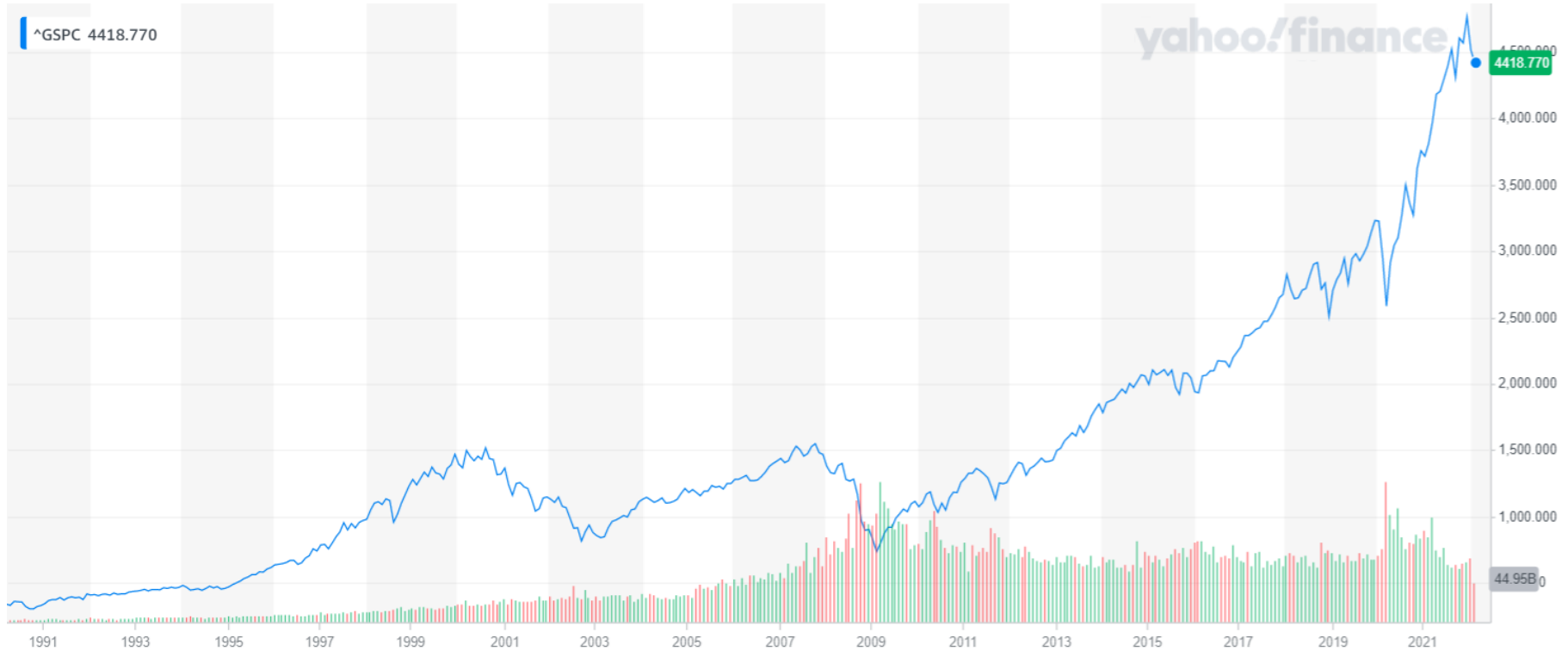
- Περισσότερες από 3.000 εισηγμένες εταιρίες με κεφαλαιοποίηση που υπερβαίνει τα \$20 τρισ.
- Παραμένει από τα ελάχιστα χρηματιστήρια που διατηρεί το φυσικό χώρο συναλλαγών (exchange floor)



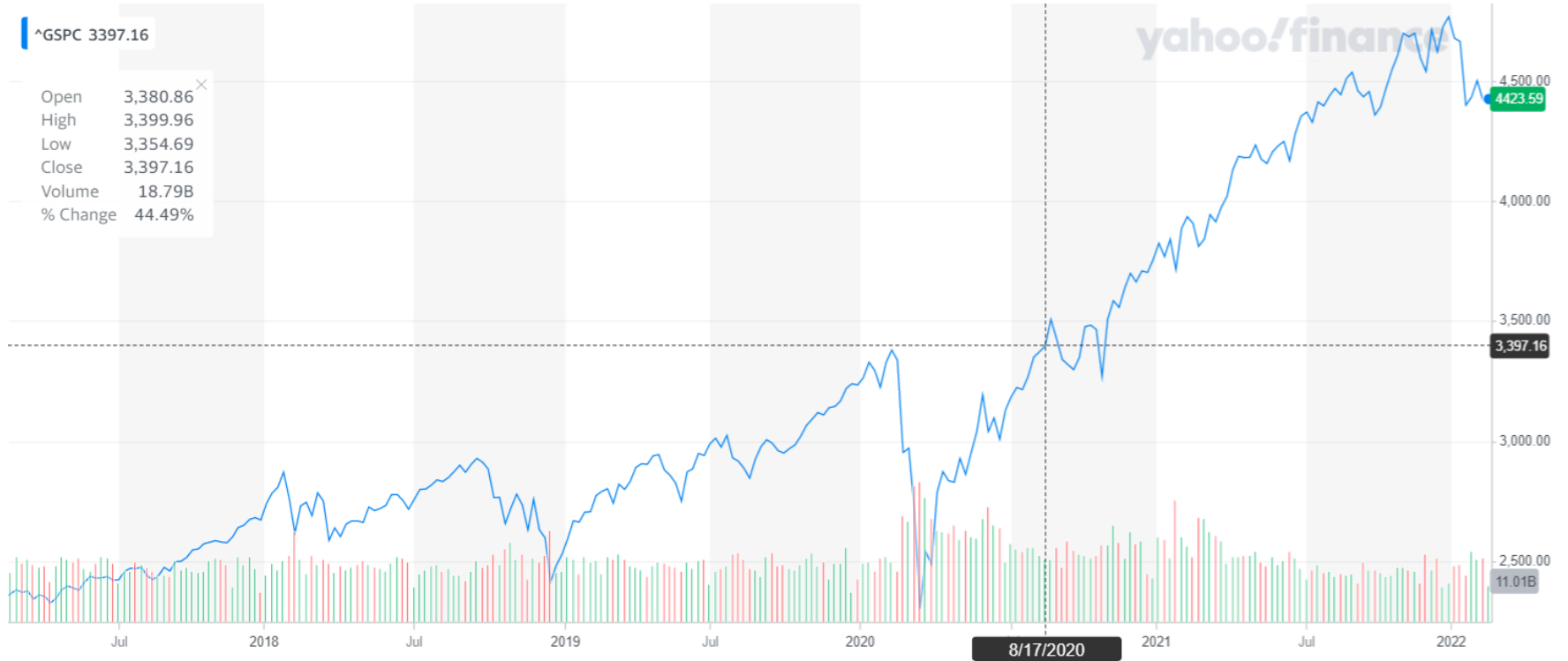
Dow Jones Industrial Average (30 years)



S&P 500 (30 years)



S&P 500



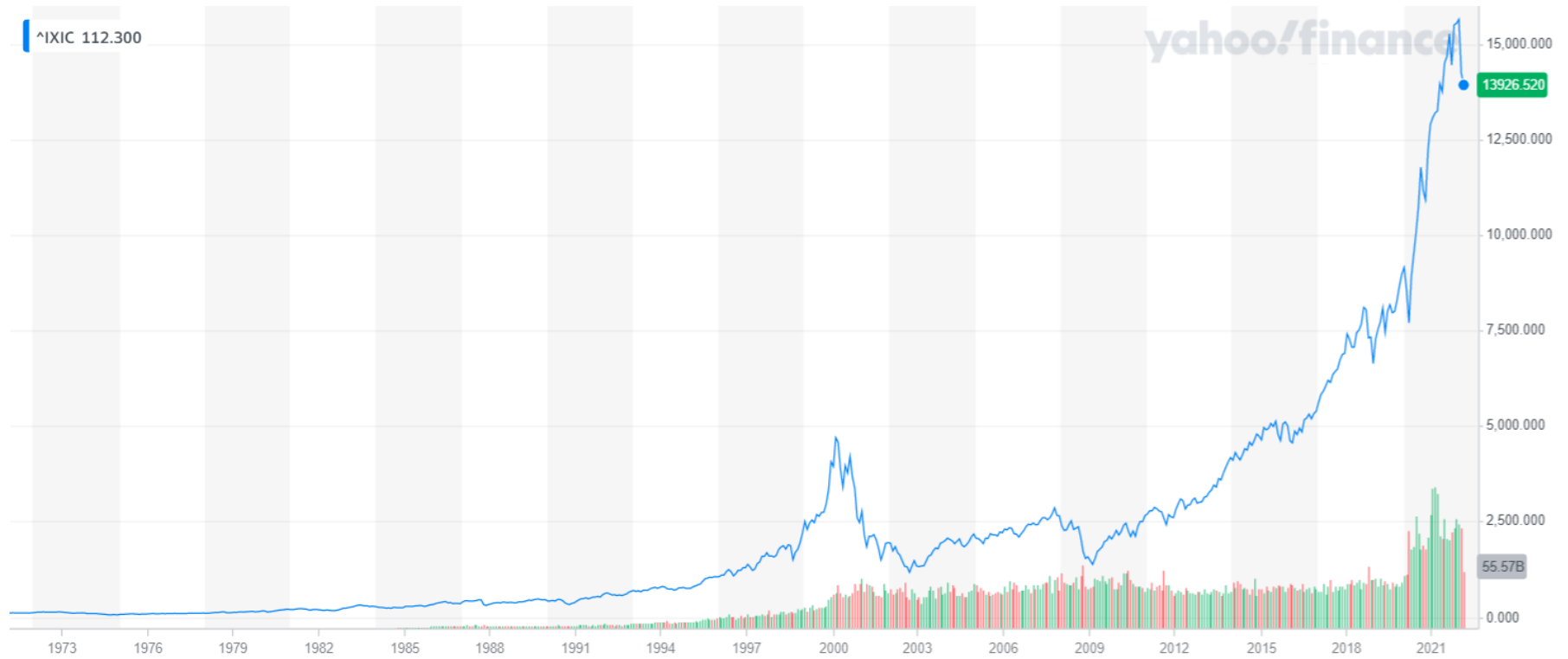
NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotations System)

- Ο Nasdaq αποτελεί την πρώτη παγκόσμια ηλεκτρονική χρηματιστηριακή αγορά
 - δεν είχε φυσική τοποθεσία από την ίδρυσή του
- Άρχισε τις λειτουργίες του το 1971
- περιλαμβάνει τις μετοχές περισσότερων των 5.000 εταιρειών

NASDAQ (National Association of Securities Dealers Automated Quotations System)

- Καθώς οι εταιρίες στις ΗΠΑ επιτρέπεται να είναι εισηγμένες μόνο σε ένα Αμερικανικό χρηματιστήριο, υπάρχει μεγάλος ανταγωνισμός μεταξύ των 2 μεγάλων χρηματιστηρίων (NASDAQ και NYSE)
 - Facebook (Μάιος 2012)

NASDAQ COMPOSITE



Ευρωπαϊκές Αγορές

London Stock Exchange

- Το μεγαλύτερο Ευρωπαϊκό χρηματιστήριο
- Αποτελεί πόλο έλξης δημοσιών εγγραφών ξένων εταιριών
- Το Nasdaq Stock Market κατέχει το 25% του LSE

FTSE 100



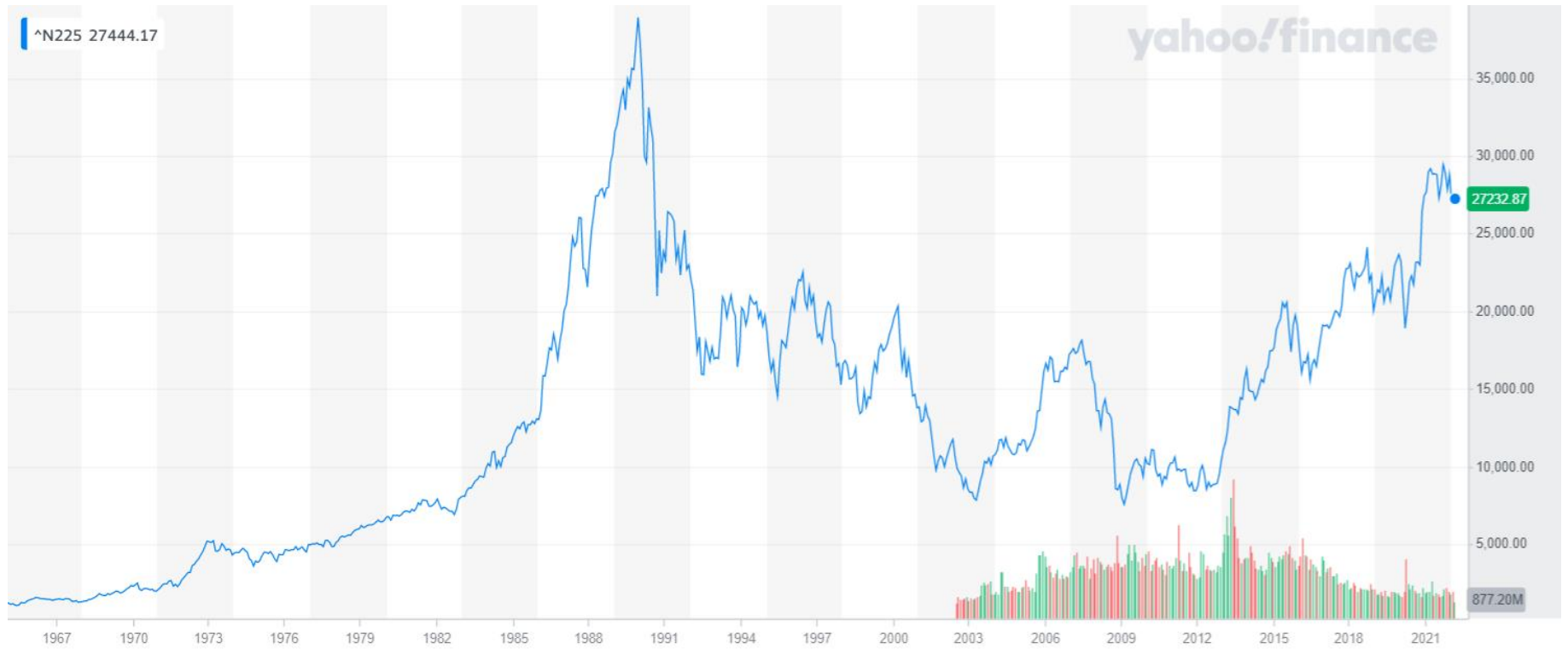
DAX



Ασιατικές Αγορές

- Η Ασία έχει το μισό παγκόσμιο πληθυσμό και 2 από τις ταχύτερες αναπτυσσόμενες οικονομίες, την Κίνα και την Ινδία

Nikkei 225



Κινέζικα Χρηματιστήρια

1. Shanghai Stock Exchange
2. Shenzhen Stock Exchange
3. Hong Kong Stock Exchange

Κινέζικα Χρηματιστήρια

1. **“A” shares** – Κινέζοι Υπήκοοι
2. **“B” shares** (SSE & SZSE) – Ξένοι Υπήκοοι
3. **“C” shares** – Κρατικές Εταιρίες
4. **“H” shares** – μετοχές στο χρηματιστήριο του Hong Kong
5. **“N” shares** – μετοχές στο χρηματιστήριο της Νέας Υόρκης

HANG SENG INDEX



Ελληνικό Χρηματιστήριο Ιστορική Αναδρομή – (i)



ίδρυση

1876

Το χρηματιστήριο μεταφέρεται στην οδό **Σοφοκλέους**

1934

Κατάργηση των χρηματιστών ως φυσικά πρόσωπα. Ιδρύονται οι πρώτες ΑΧΕ

1988

Έναρξη λειτουργίας του **ΑΣΗΣ**

1991

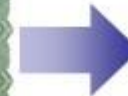


ΚΕΝΤΡΙΚΟ ΑΠΟΘΕΤΗΡΙΟ ΔΕΣΙΩΝ Α.Ε.
CENTRAL SECURITIES DEPOSITORY S.A.

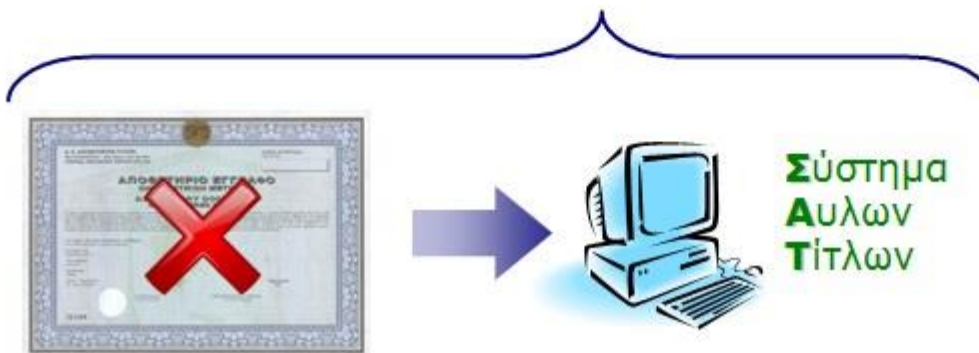
ίδρυση

Ακίνητοποίηση μετοχών. Εκδίδονται **αποθετήρια** έγγραφα από το **ΚΑΑ**

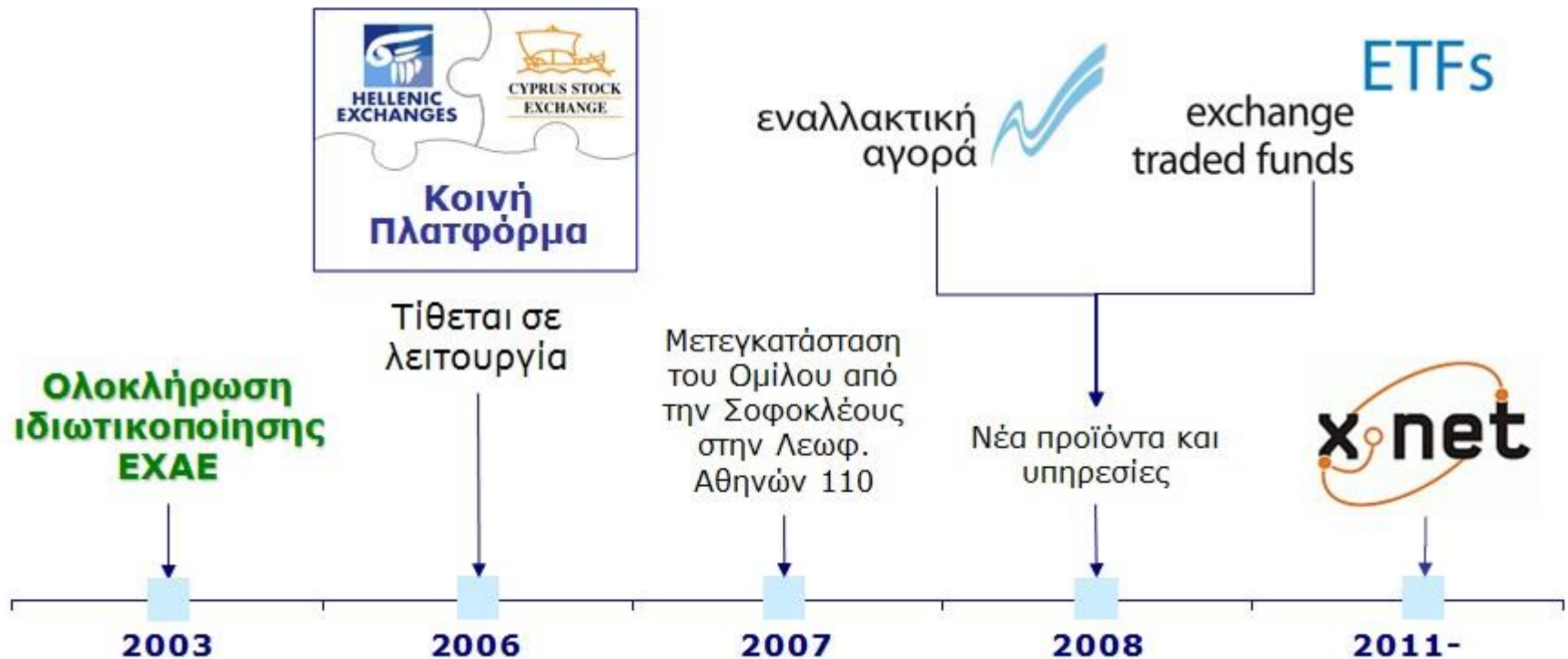
1994



Ελληνικό Χρηματιστήριο Ιστορική Αναδρομή – (ii)



Ελληνικό Χρηματιστήριο Ιστορική Αναδρομή – (iii)



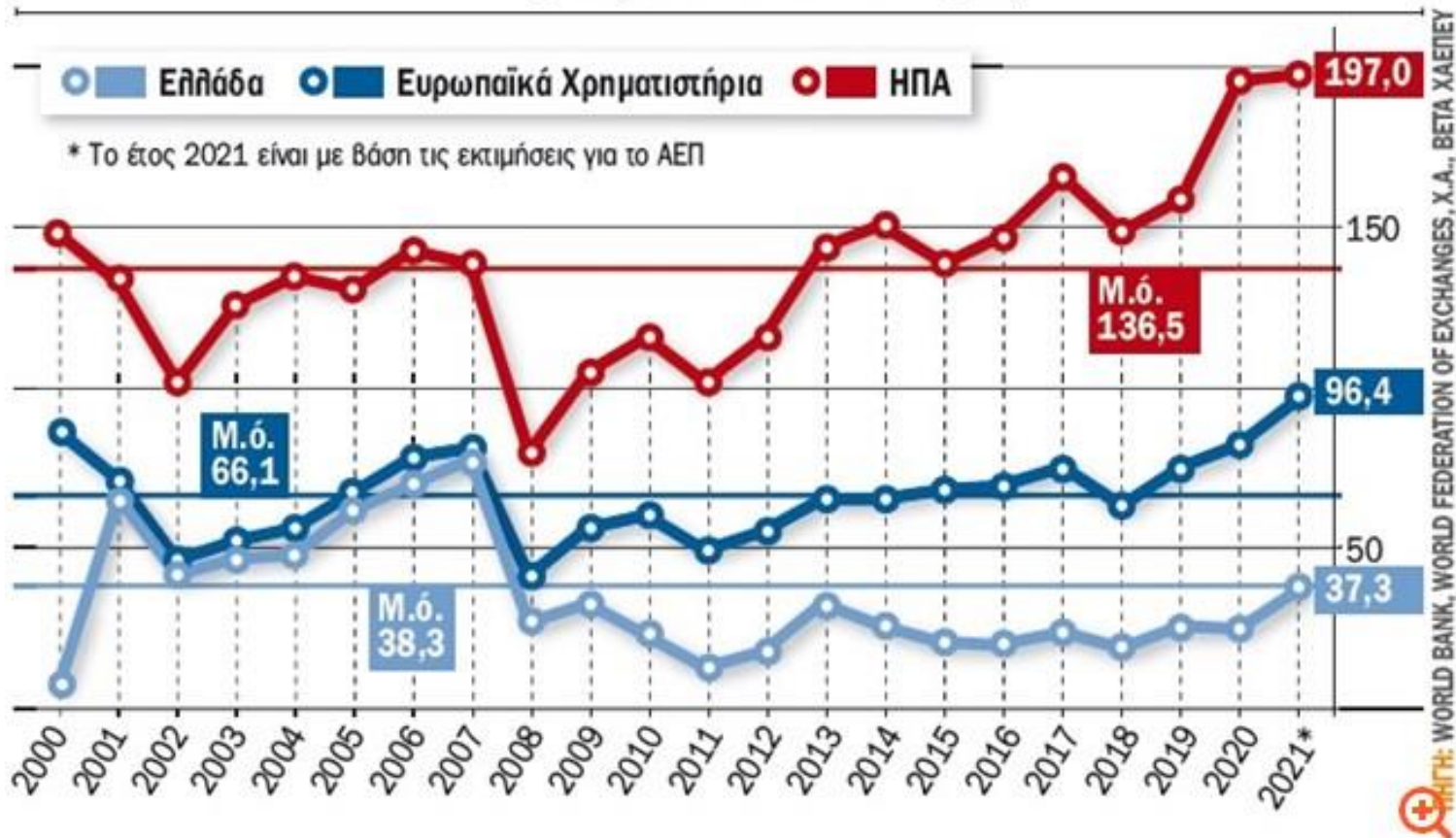
Γενικός Δείκτης ΧΑ



Γενικός Δείκτης ΧΑ



📈 Δείκτης κεφαλαιοποίηση προς ΑΕΠ



ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ



ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΜΙΑΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ

- Η τρέχουσα δέσμευση (ή τοποθέτηση) ενός χρηματικού ποσού για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο η οποία θα αποφέρει μελλοντικές πληρωμές οι οποίες θα αποζημιώσουν για:
 1. Την χρονική περίοδο της δέσμευσης
 2. Τον αναμενόμενο ρυθμό πληθωρισμού
 3. Την αβεβαιότητα των μελλοντικών πληρωμών
- Αυτή είναι η απαιτούμενη απόδοση κεφαλαίου

Τρεις αποδόσεις για μια επένδυση

1. Πραγματοποιηθείσα απόδοση (Realized Return)

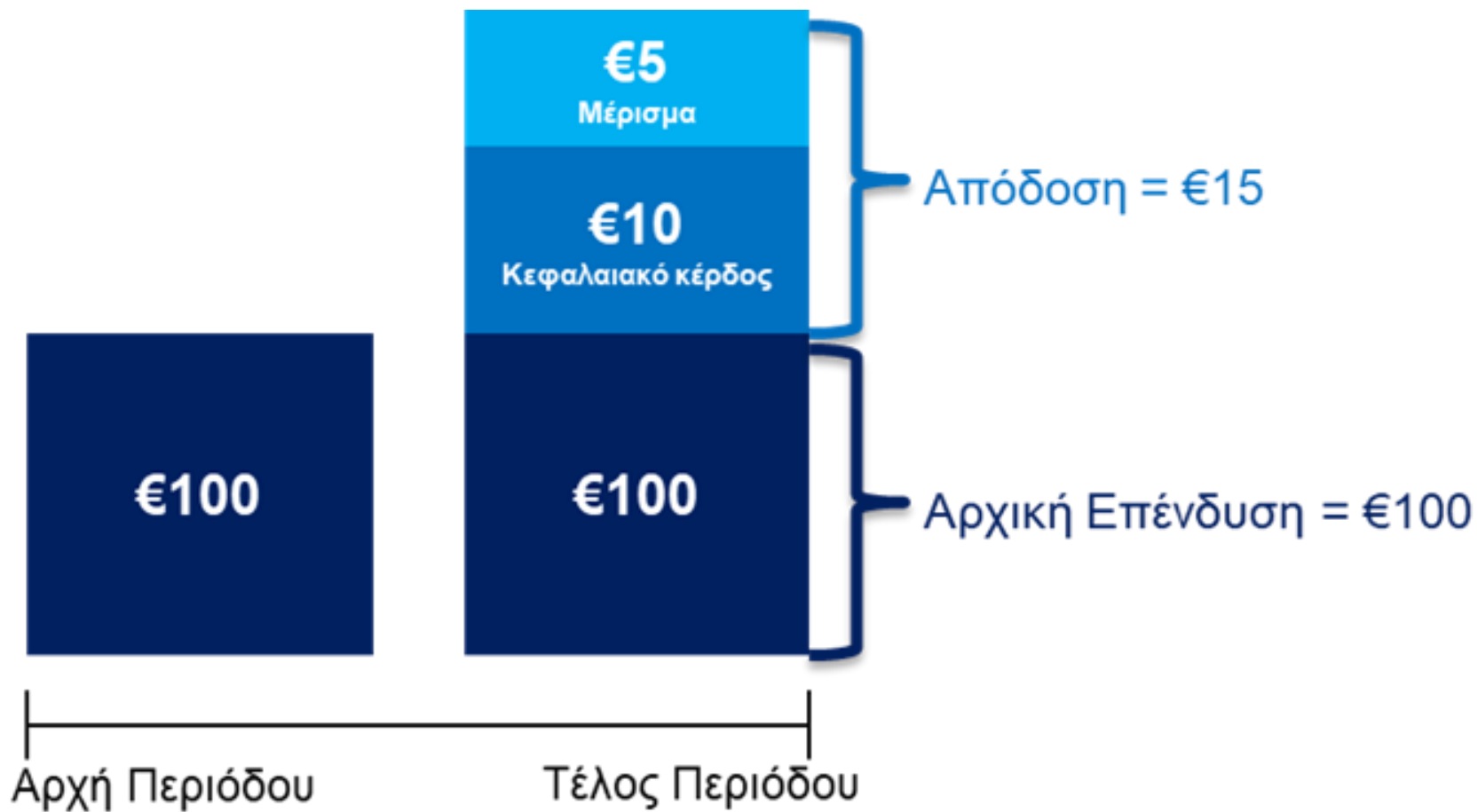
- Είναι η πραγματική απόδοση μιας επένδυσης που πραγματοποιήθηκε σε μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο.
- Γίνεται γνωστή όταν λήξει η επένδυση.

2. Αναμενόμενη απόδοση (Expected Return)

- Είναι η απόδοση την οποία οι επενδυτές προβλέπουν (αναμένουν) ότι θα αποκομίσουν από μια επένδυση.
- Πρόκειται για πρόβλεψη των επενδυτών – μπορεί να επαληθευθεί, μπορεί και όχι.

3. Απαιτούμενη απόδοση (Required Return)

- Είναι η ελάχιστη απόδοση την οποία οι επενδυτές απαιτούν προκειμένου να πραγματοποιήσουν την επένδυση.



Απόδοση Περιόδου Διακράτησης (Holding Period Return – HPR)

- Η ποσοστιαία απόδοση της περιόδου διακράτησης t ισούται με:

$$\text{Απόδοση Περιόδου } t = \frac{\text{Τιμή}_t - \text{Τιμή}_{t-1} + \text{Μέρισμα}_t}{\text{Τιμή}_{t-1}}$$

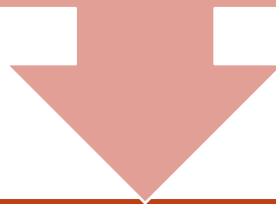
- όπου η Τιμή _{t} είναι η τιμή στο τέλος της χρονικής περιόδου t , η Τιμή _{$t-1$} είναι η τιμή στο τέλος της χρονικής περιόδου $t-1$ (δηλαδή της αμέσως προηγούμενης περιόδου) και το Μέρισμα _{t} είναι η χρηματική διανομή (στη περίπτωση μιας μετοχής είναι το μέρισμα, ενώ στην περίπτωση ενός ομολόγου είναι το τοκομερίδιο) της περιόδου t
 - η παραπάνω εξίσωση υποθέτει ότι η διανομή γίνεται στο τέλος της περιόδου, αλλιώς θα πρέπει να λάβουμε υπόψη μας στον υπολογισμό της απόδοσης και την επανεπένδυση του μερίσματος.
- Η εξίσωση αυτή μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να υπολογιστεί η απόδοση διακράτησης για οποιοδήποτε μορφή επένδυσης και για οποιοδήποτε χρονικό διάστημα (ώρα, ημέρα, εβδομάδα, μήνας, έτος, κ.ο.κ.) καθώς ο χρονικός δείκτης t μπορεί να πάρει οποιαδήποτε τιμή.

Παραδείγματα Απόδοσης Περιόδου Διακράτησης

- Έστω ότι ένας επενδυτής αγοράζει 100 μετοχές στα €55 και πουλάει ένα έτος μετά στα €57, αφού έλαβε μέρισμα €0,50 /μτχ. Ποια η απόδοση διακράτησης;
 - $\text{Απόδοση Περιόδου}_{\text{ετους}} = \frac{57 - 55 + 0,50}{55} = 0,0455 \text{ η } 4,55\%$
- Έστω ότι ένας επενδυτής αγοράζει 100 μετοχές στα €55 και πουλάει ένα έτος μετά στα €50, αφού έλαβε μέρισμα €0,50 /μτχ. Ποια η απόδοση διακράτησης;
 - $\text{Απόδοση Περιόδου}_{\text{ετους}} = \frac{50 - 55 + 0,50}{55} = -0,0818 \text{ η } -8,18\%$
- Έστω ότι ένας επενδυτής αγοράζει 100 μετοχές στα €55 και πουλάει μετά από μία ημέρα στα €56 (δεν έλαβε κάποιο μέρισμα). Ποια η απόδοση διακράτησης;
 - $\text{Απόδοση Περιόδου}_{\text{ημερας}} = \frac{56 - 55}{55} = 0,0182 \text{ η } 1,82\%$

Μέση ιστορική απόδοση μιας επένδυσης

Όταν έχουμε διακρατήσει μια επένδυση για περισσότερες περιόδους, τότε οι επενδυτές θέλουν να γνωρίζουν τη μέση απόδοση της περιόδου. Αν για παράδειγμα έχουμε διακρατήσει μια μετοχή για 5 χρόνια, τότε θα ήταν χρήσιμο να υπολογίσουμε τη μέση ετήσια απόδοση.



Υπάρχουν γενικά δύο μέθοδοι για να υπολογίσουμε τη μέση απόδοση περιόδου μιας μεμονωμένης επένδυσης:

αριθμητικός μέσος όρος

γεωμετρικός μέσος
όρος

Αριθμητικός μέσος όρος

- είναι ουσιαστικά ένας απλός μέσος όρος που υπολογίζει τη μέση απόδοση της περιόδου προσθέτοντας όλες τις αποδόσεις για κάθε περίοδο i και διαιρώντας με τον αριθμό των συνολικών περιόδων n :

$$\text{Αριθμητικός Μέσος} = \sum_{i=1}^n \frac{\text{Απόδοση Περιόδου } i}{n}$$

- Για παράδειγμα, αν μία μετοχή έχει αποδώσει ετησίως 15%, 10%, 12% και 3% για τα τελευταία τέσσερα χρόνια, τότε η μέση απόδοσή της θα είναι:

$$\text{Αριθμητικός Μέσος} = \frac{15\% + 10\% + 12\% + 3\%}{4} = 10\%$$

Γεωμετρικός μέσος όρος

- είναι ένας μέσος όρος σταθμισμένος με βάση το χρόνο, ο οποίος λαμβάνει υπόψη του το αποτέλεσμα της επανεπένδυσης.
- Ουσιαστικά βασίζεται στην ίδια λογική με τον ανατοκισμό.
- Επομένως, αν €1 επενδυθεί την Περίοδο 1, τότε θα αξίζει €(1+Απόδοση₁) στο τέλος της περιόδου 1 και για την Περίοδο 2 θα επενδυθεί €(1+Απόδοση₁), το οποίο στο τέλος της δεύτερης περιόδου θα αξίζει €(1+Απόδοση₁)(1+Απόδοση₂).
- Συνεχίζοντας αυτή τη διαδικασία για n περιόδους, θα έχουμε την αξία της επένδυσης στο τέλος της Περιόδου n.
- Επομένως, η μέση απόδοση της περιόδου θα είναι η n-οστή ρίζα του γινομένου των όρων (1+Απόδοση Περιόδου) για n περιόδους μείον 1.
- Συγκεκριμένα, ο γεωμετρικός μέσος όρος υπολογίζεται ως εξής

Γεωμετρικός μέσος όρος

- Χρησιμοποιώντας τα ίδια νούμερα, αν μία μετοχή έχει αποδώσει ετησίως 15%, 10%, 12% και 3% για τα τελευταία τέσσερα χρόνια, τότε η μέση απόδοσή της θα είναι:

Γεωμετρικός μέσος

$$= [(1 + 15\%) \times (1 + 10\%) \times (1 + 12\%) \times (1 + 3\%)]^{1/4} - 1 = 9,9\%$$

Μέση ιστορική απόδοση μιας επένδυσης

- Σημειώστε ότι ο γεωμετρικός μέσος όρος είναι λίγο μικρότερος από τον αριθμητικό μέσο όρο, ο οποίος συνήθως οδηγεί σε υψηλότερο νούμερο (σε σχέση με τον αντίστοιχο γεωμετρικό).
- Η διαφορά μεταξύ των δύο προσεγγίσεων μεγαλώνει όσο μεγαλύτερη γίνεται και η διακύμανση των αποδόσεων από περίοδο σε περίοδο.
- Όταν βέβαια οι αποδόσεις είναι ίδιες για όλες τις περιόδους, τότε ο αριθμητικός και ο γεωμετρικός μέσος όρος είναι ίσοι.

ΠΡΟΔΟΚΩΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- Μιλάμε πλέον όχι για σίγουρες αποδόσεις αλλά για αποδόσεις οι οποίες παρουσιάζονται με κάποια πιθανότητα εμφάνισης (δηλ. μιλάμε για ένα εύρος πιθανών αποδόσεων)

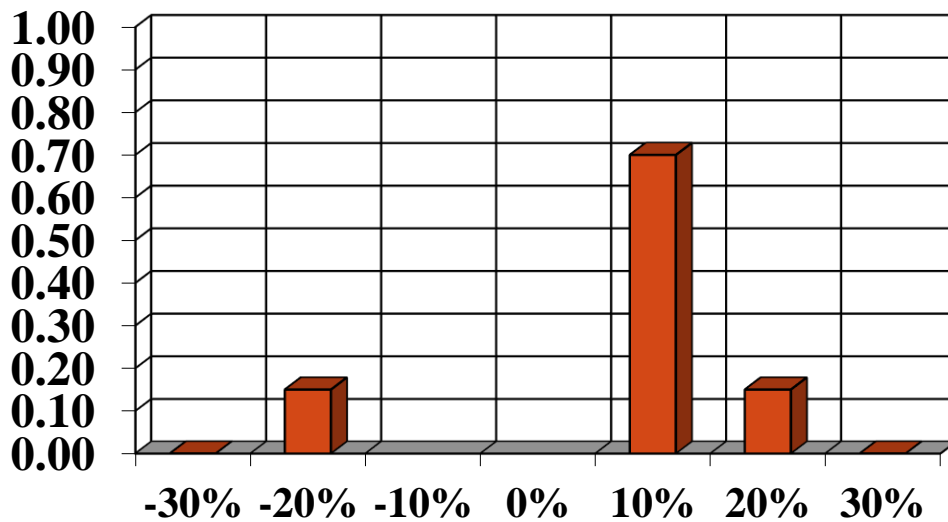
$$\text{Αναμενόμενη Απόδοση} = \sum_{i=1}^n \text{Πιθανότητα}_i \times \text{Απόδοση}_i$$

Οικονομική κατάσταση	Πιθανότητα	Απόδοση
Άνοδος	30%	+30%
Στασιμότητα	40%	+10%
Υφεση	30%	-5%

$$\begin{aligned} \text{Αναμενόμενη Απόδοση} &= 0,30 \times (+0,30) + 0,40 \times (+0,10) + 0,30 \times (-0,05) \\ &= 0,115 \text{ ή } \mathbf{11,5\%} \end{aligned}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΩΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ

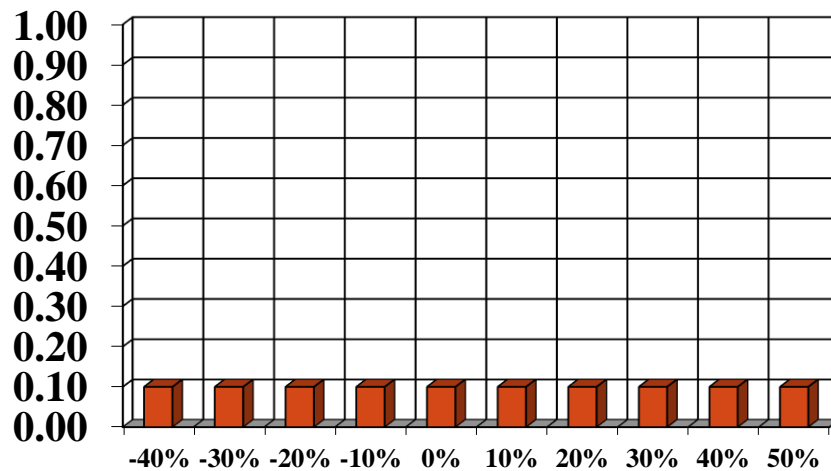
Επένδυση με 3 πιθανά σενάρια



Πιθανότητα	Απόδοση	
15%	-20%	-0,03
70%	+10%	+0,07
15%	+20%	+0,03
		0,07 ή 7%

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΩΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ

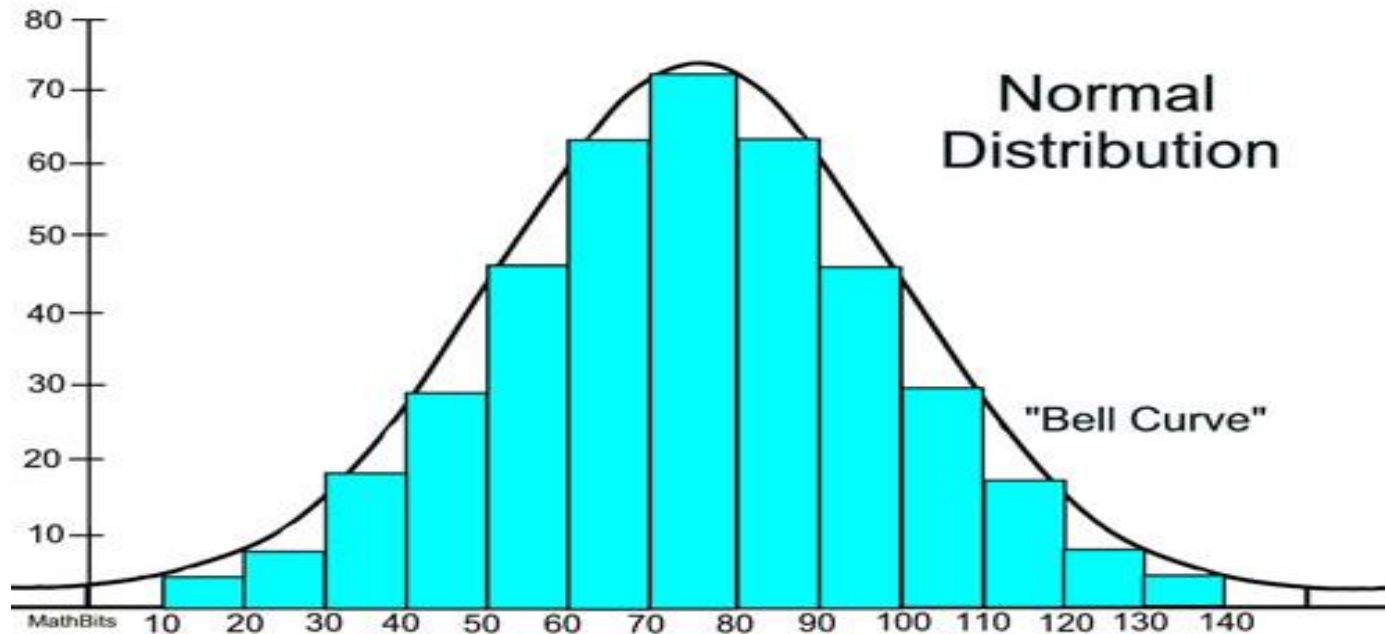
Επένδυση με 10 πιθανά σενάρια



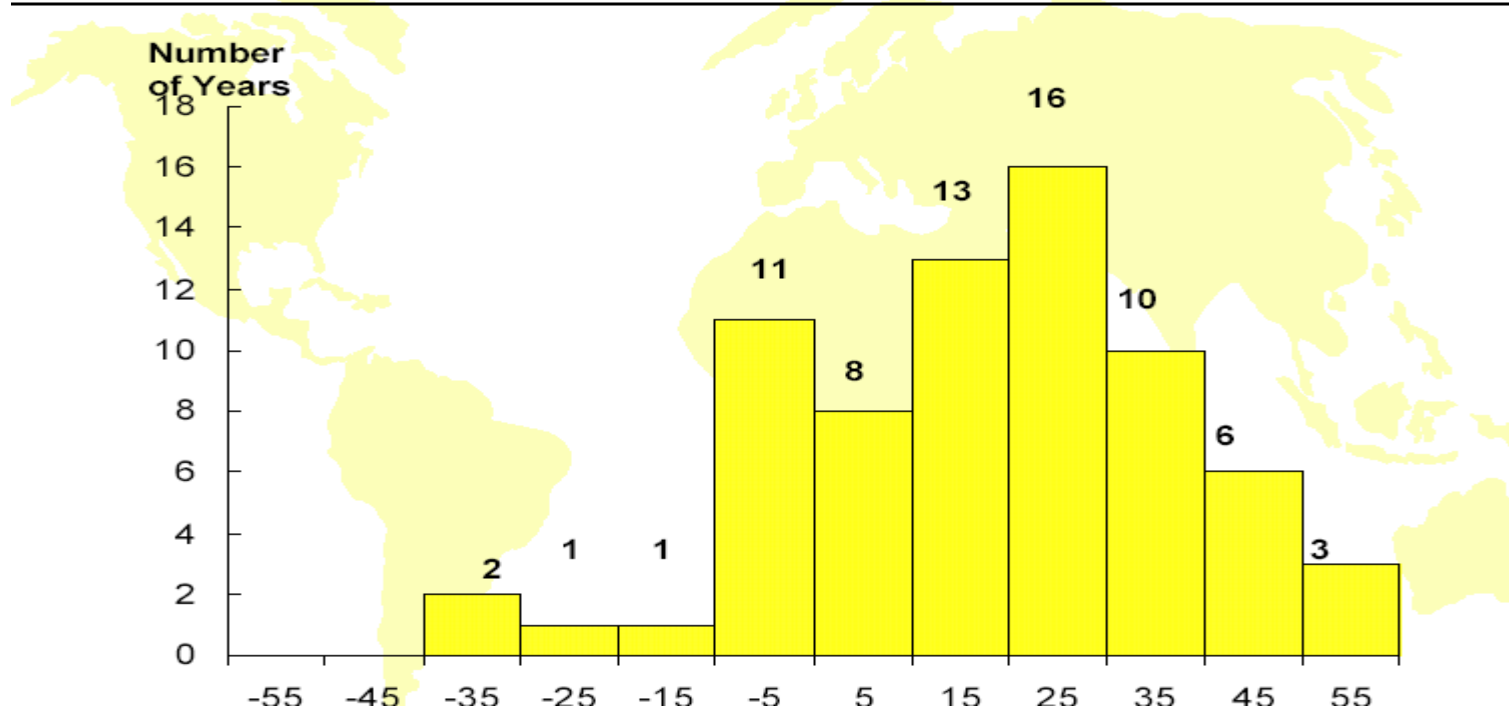
Πιθανότητα	Απόδοση	
10%	-40%	-0,04
10%	-30%	-0,03
10%	-20%	-0,02
10%	-10%	-0,01
10%	0%	0
10%	+10%	+0,01
10%	+20%	+0,02
10%	+30%	+0,03
10%	+40%	+0,04
10%	+50%	+0,05

0,05 ή 5%

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΚΑΤΑΝΟΜΩΝ ΠΙΘΑΝΟΤΗΤΑΣ



Frequency Distribution of Returns on Common Stocks, 1926-1996



Κίνδυνος Επένδυσης

- Αν ερωτήσουμε ένα επενδυτή να ορίσει τον κίνδυνο όταν αγοράζει ένα αξιόγραφο (π.χ. μετοχή) το πιθανότερο είναι να απαντήσει...

“Να χάσω τα λεφτά μου”

- Σύμφωνα όμως με τις σύγχρονες Αρχές Θεωρίας Χαρτοφυλακίου δεν ορίζουμε τον κίνδυνο ως πιθανότητα εμφάνισης ζημιών...

Διακύμανση - Τυπική Απόκλιση

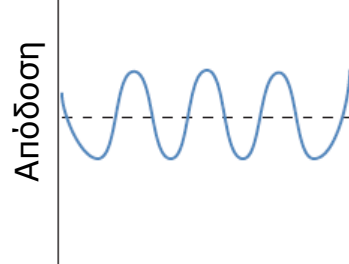
Υπολογίζοντας τον κίνδυνο των ιστορικών αποδόσεων

- Ένα μέτρο διασποράς που ισούται με το άθροισμα της διαφοράς της πραγματοποιηθείσας απόδοσης της περιόδου με τη μέση πραγματοποιηθείσα απόδοση εις το τετράγωνο προς τον αριθμό των παρατηρήσεων μείον μία:

$$\text{Διακύμανση} = \sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Απόδοση Περιόδου}_i - \text{Μέση Απόδοση Περιόδου})^2}{n - 1}$$

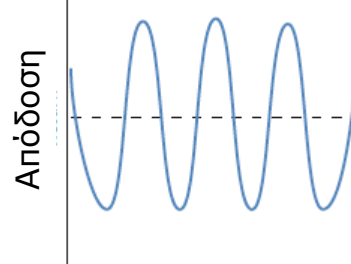
$$\text{Τυπική Απόκλιση} = \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\text{Απόδοση Περιόδου}_i - \text{Μέση Απόδοση Περιόδου})^2}{n - 1}}$$

Επένδυση Α
(μικρότερος
κίνδυνος)



Χρόνος

Επένδυση Β
(μεγαλύτερος
κίνδυνος)



Χρόνος

Παράδειγμα

- Αν υποθέσουμε ότι ένας επενδυτής κατείχε την Επένδυση Α, η οποία είχε τις παρακάτω ετήσιες αποδόσεις για την τελευταία τριετία, τότε υπολογίστε τον κίνδυνο στον οποίο ήταν εκτεθειμένος ο επενδυτής.

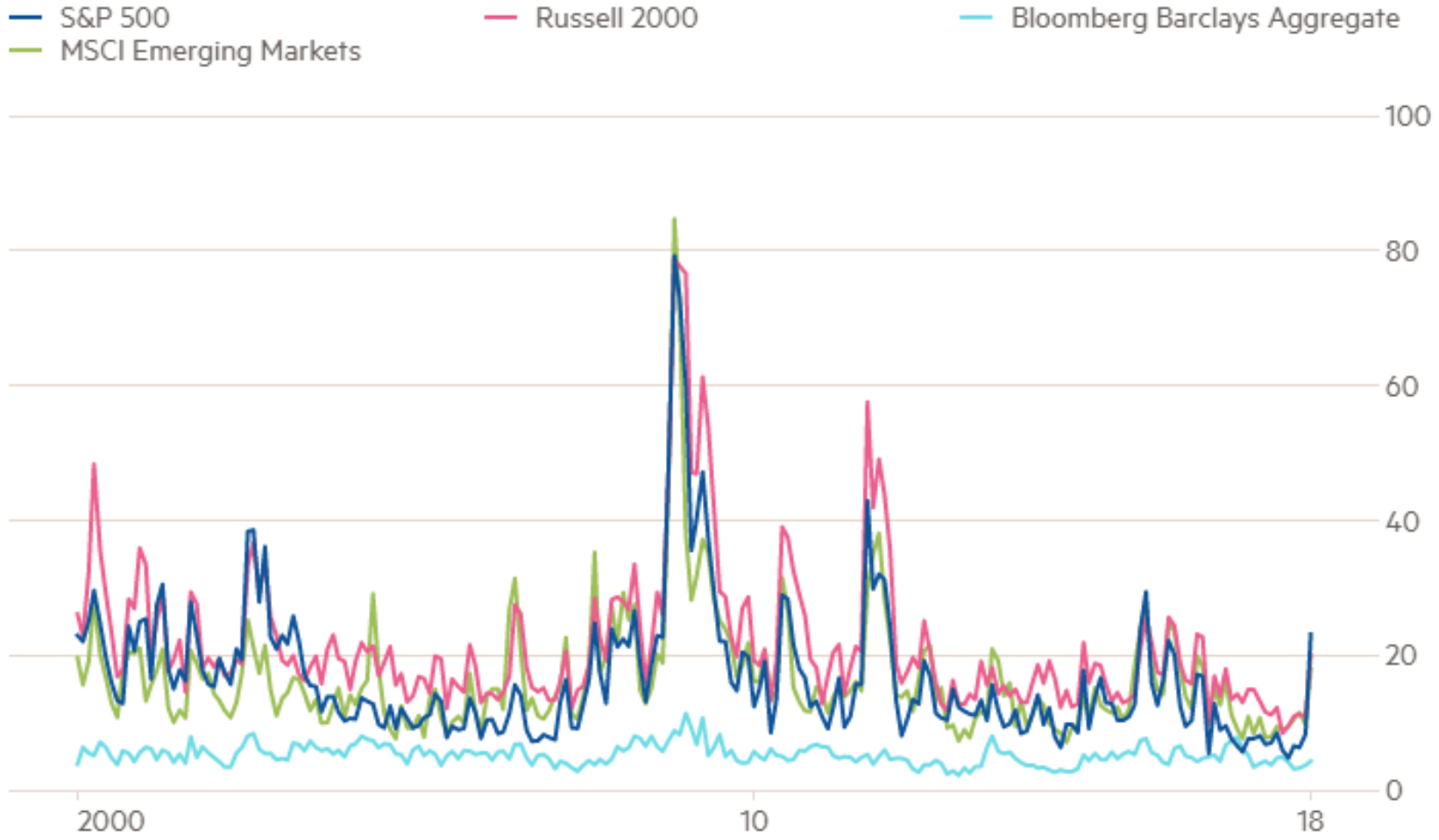
Έτος	Απόδοση
20X1	+20%
20X2	+10%
20X3	-10%

- Αρχικά πρέπει να υπολογίσουμε τη μέση ετήσια απόδοση:

$$\text{Μέση Απόδοση (ΜΑ)} = \frac{(+20\%) + (+10\%) + (-10\%)}{3} = 0,0667 \text{ ή } 6,67\%$$

$$\begin{aligned} \text{Τυπική Απόκλιση} = \sigma &= \sqrt{\frac{(0,2 - 0,0667)^2 + (0,1 - 0,0667)^2 + (-0,1 - 0,0667)^2}{3 - 1}} \\ &= 0,1528 \text{ ή } 15,28\% \end{aligned}$$

Variations in volatility



Source: Bloomberg

© FT

Διακύμανση - Τυπική Απόκλιση

Υπολογίζοντας τον κίνδυνο των αναμενόμενων αποδόσεων

- Ένα μέτρο διασποράς που ισούται με το άθροισμα της πιθανότητας εμφάνισης μιας δυνητικής απόδοσης επί τη διαφορά της δυνητικής απόδοσης και της αναμενόμενης απόδοσης εις το τετράγωνο:

$$\begin{aligned} \text{Διακύμανση} &= \sigma^2 \\ &= \sum_{i=1}^n \text{Πιθανότητα}_i \times [\text{Απόδοση}_i - \text{Αναμενόμενη Απόδοση}]^2 \end{aligned}$$

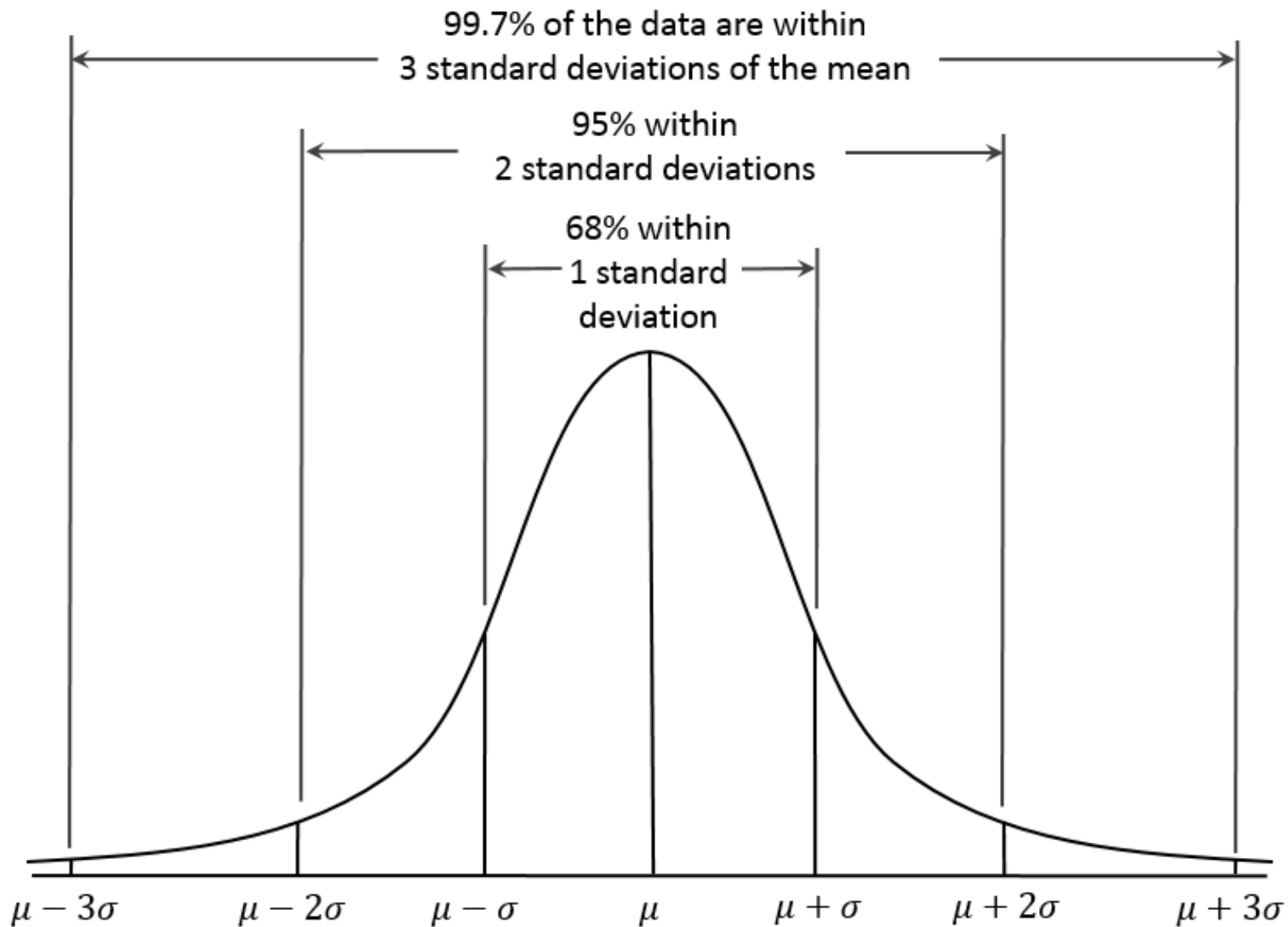
$$\text{Τυπική Απόκλιση} = \sigma = \sqrt{\text{Διακύμανση}} = \sqrt{\sigma^2}$$

ΠΡΟΔΟΚΩΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Οικονομική κατάσταση	Πιθανότητα	Απόδοση
Άνοδος	30%	+30%
Στασιμότητα	40%	+10%
Υφεση	30%	-5%

$$\begin{aligned} \text{Αναμενόμενη Απόδοση} &= 0,30 \times (+0,30) + 0,40 \times (+0,10) + 0,30 \times (-0,05) \\ &= 0,115 \text{ η } \mathbf{11,5\%} \end{aligned}$$

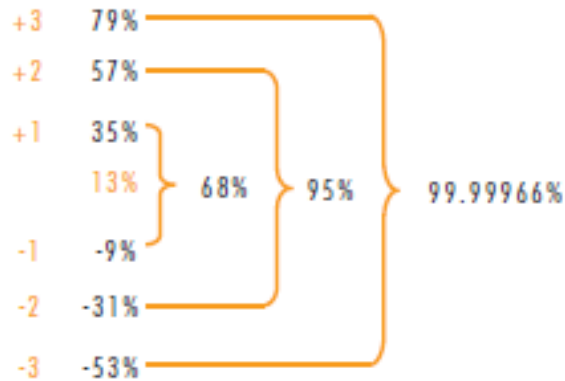
$$\begin{aligned} \text{Τυπική Απόκλιση} = \sigma &= \sqrt{0,3 \times [0,3 - 0,115]^2 + 0,4 \times [0,1 - 0,115]^2 + 0,3 \times [-0,05 - 0,115]^2} \\ &= \sqrt{0,0185} = \mathbf{0,136 \text{ η } 13,6\%} \end{aligned}$$



Τυπική Απόκλιση

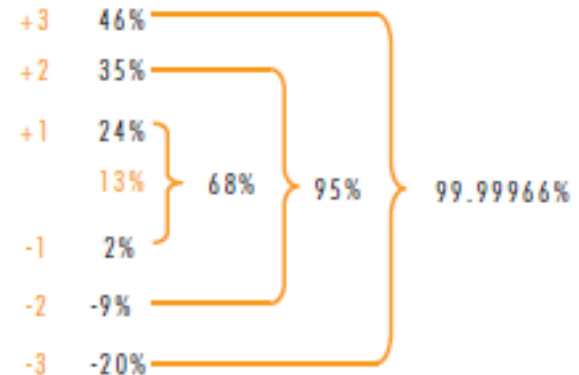
13% RETURN, 22% STANDARD DEVIATION

SCENARIO A: Higher Return/Higher Risk Fund for 20 Years

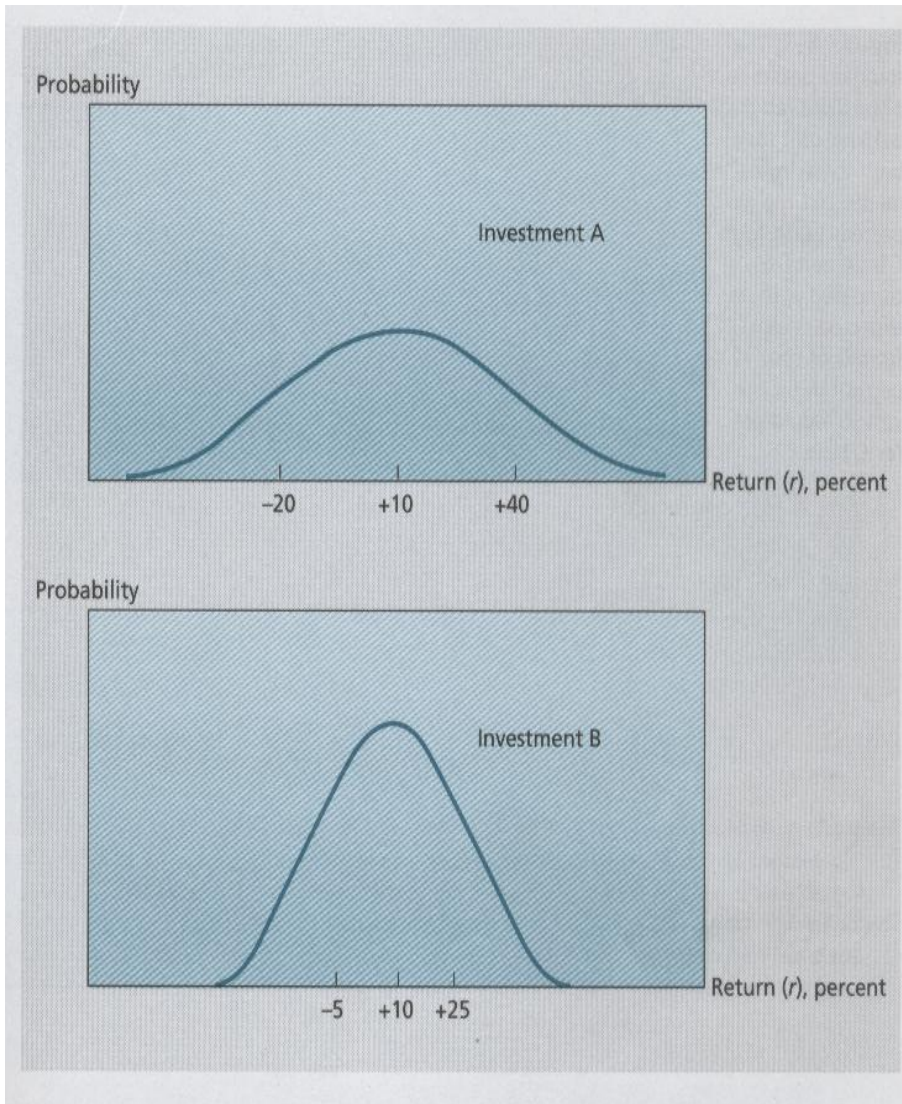


13% RETURN, 11% STANDARD DEVIATION

SCENARIO B: Lower Risk/Lower Return Fund for 20 Years

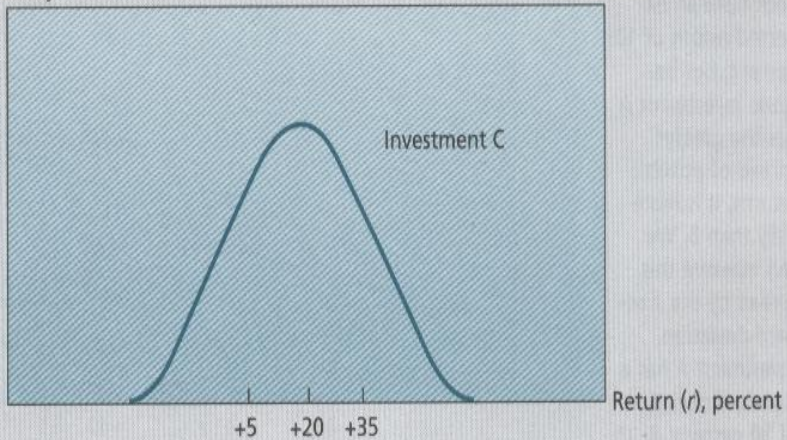


Source: Franklin Templeton Investments

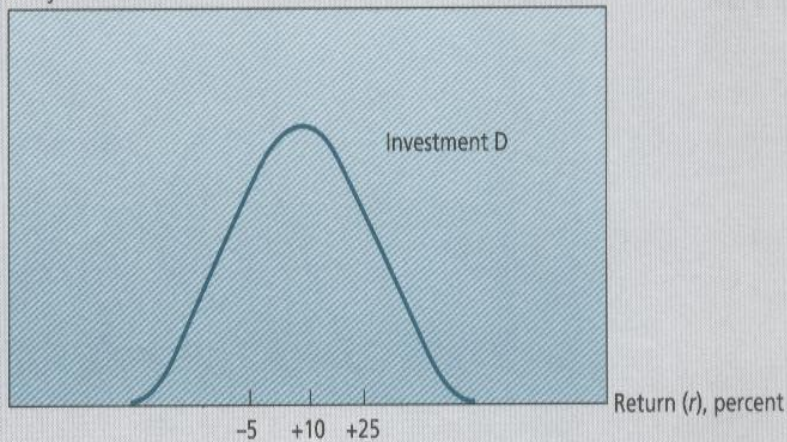


- Και οι δυο αυτές επενδύσεις έχουν αναμενόμενη απόδοση της τάξεως του 10%.
- Ωστόσο επειδή η A έχει μεγαλύτερο εύρος εν δυνάμει αποδόσεων ενέχει περισσότερο κίνδυνο από την B.
- Αυτό το εύρος μπορούμε να το μετρήσουμε με την τυπική απόκλιση.
- Η επένδυση B βρέθηκε να έχει τυπική απόκλιση 15% ενώ η A 30%. Οι περισσότεροι επενδυτές θα προτιμούσαν την B από την A.

Probability



Probability



- Η τυπική απόκλιση και των δυο επενδύσεων είναι 15% αλλά η αναμενόμενη απόδοση της C είναι 20% ενώ της D μόνο 10%.
- Οι περισσότεροι επενδυτές θα προτιμούσαν την επένδυση C από την D.

ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΤΟΥ ΕΠΕΝΔΥΤΗ ΑΠΕΝΑΝΤΙ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

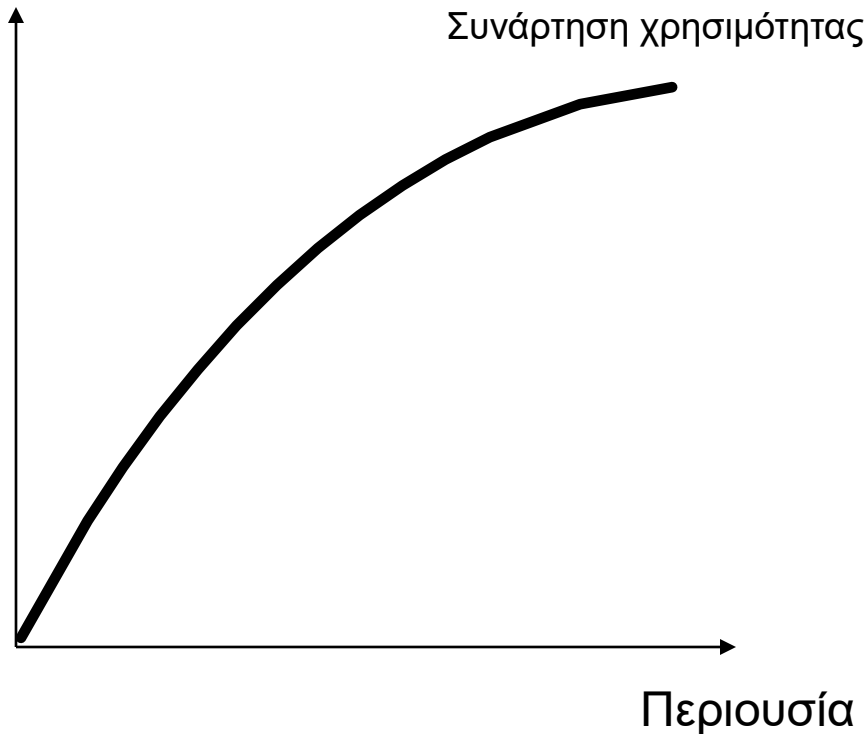
- Εάν οι αποδόσεις των μετοχών ήταν γνωστές με **βεβαιότητα** τότε κάθε λογικός επενδυτής θα είχε επενδύσει το σύνολο της περιουσίας του στον τίτλο με την υψηλότερη απόδοση.
- Στην πραγματικότητα όμως οι μελλοντικές αποδόσεις τίτλων και Χ/Φ είναι **αβέβαιες** και ο επενδυτής στην επιλογή των τίτλων βρίσκεται αντιμέτωπος με το πρόβλημα του κινδύνου.
 - Η απόδοση ενός τίτλου μπορεί να πάρει διάφορες τιμές με μια **πιθανότητα**.
- Η οικονομική θεωρία σε προβλήματα λήψης αποφάσεων **υπό καθεστώς αβεβαιότητας** προτείνει το κριτήριο μεγιστοποίησης της **αναμενόμενης χρησιμότητας**.
- Στην θεωρία χρησιμότητας η **έννοια του ορθολογισμού** παίζει σημαντικό ρόλο και εκφράζεται σε όρους δυϊκών σχέσεων μεταξύ δυο αντικειμένων. Οι σχέσεις αυτές αντιστοιχούν στην έννοια της προτίμησης
- **Συναρτήσεις χρησιμότητας και καμπύλες αδιαφορίας**

Λήψη Αποφάσεων υπό Συνθήκες Αβεβαιότητας

- Ο πυρήνας της θεωρίας λήψης αποφάσεων υπό καθεστώς αβεβαιότητας είναι η θεωρία χρησιμότητας (utility theory).
- Στη σύγχρονη θεωρία χρησιμότητας, η έννοια του ορθολογισμού (rationality) παίζει ένα σημαντικό ρόλο.
- Ένας ορθολογικός επενδυτής υπό καθεστώς αβεβαιότητας, θα λάβει την απόφαση εκείνη το αποτέλεσμα της οποίας μεγιστοποιεί την αναμενόμενη χρησιμότητά του.
- Η υιοθέτηση του υποδείγματος του ορθολογικού επενδυτή συνδέεται με δύο υποθέσεις αναφορικά με την επενδυτική προσωπικότητά τους:
 1. Ο επενδυτής προτιμά μεγαλύτερη περιουσία από μικρότερη περιουσία και η αβεβαιότητα δεν είναι επιθυμητή.
 2. Ο επενδυτής αποστρέφεται τον Κίνδυνο (Risk Aversion)

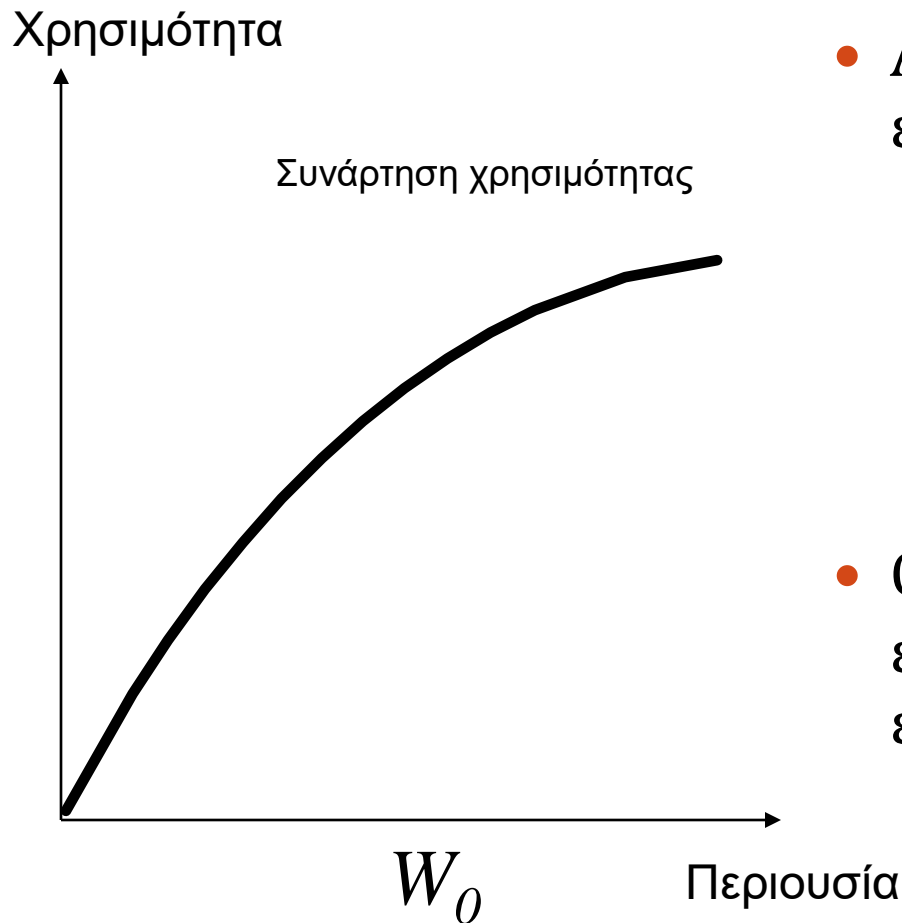
Συνάρτηση χρησιμότητας μιας οικονομικής μονάδας που απεχθάνεται τον κίνδυνο

Χρησιμότητα



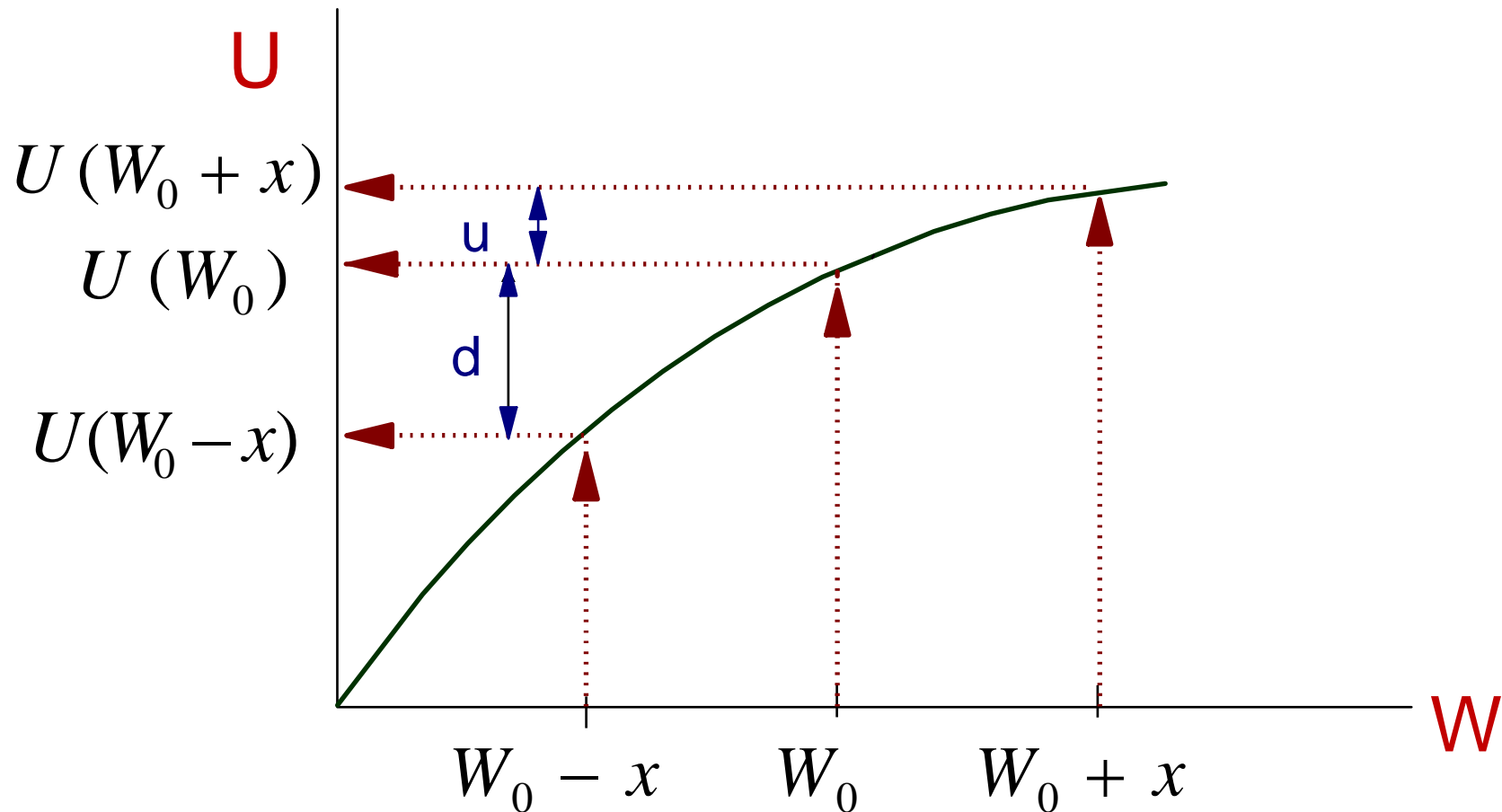
1. Η κλίση της συνάρτησης χρησιμότητας είναι θετική (Ο επενδυτής προτιμά μεγαλύτερη περιουσία από μικρότερη περιουσία)
2. Ο επενδυτής έχει φθίνουσα οριακή χρησιμότητα από την αύξηση της περιουσίας του (όσο πλουσιότερος γίνεται τόσο μικρότερη είναι η αξία που του προσφέρει το ένα ευρώ επιπλέον – ένδειξη της αποστροφής στον κίνδυνο)

Συνάρτηση χρησιμότητας μιας οικονομικής μονάδας που απεχθάνεται τον κίνδυνο



- Ας υποθέσουμε ότι ένα επενδυτής έχει:
 - Υπάρχουσα περιουσία W_0
 - Την ευκαιρία να προβεί σε μια επένδυση που έχει:
 - 50% πιθανότητες να κερδίσει x ευρώ ή
 - 50% πιθανότητες να χάσει x ευρώ
- Θα προχωρούσε ο συγκεκριμένος επενδυτής στη συγκεκριμένη επένδυση? Γιατί?

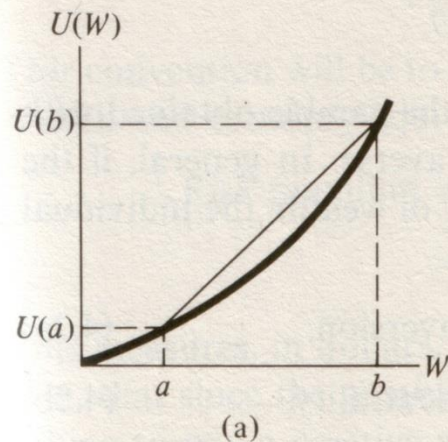
Συνάρτηση χρησιμότητας μιας οικονομικής μονάδας που απεχθάνεται τον κίνδυνο



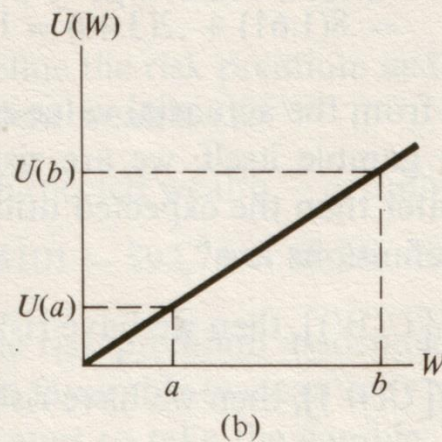
Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΑΠΟΣΤΡΟΦΗΣ ΣΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ

Υπάρχουν όμως διάφορες μορφές συναρτήσεων.

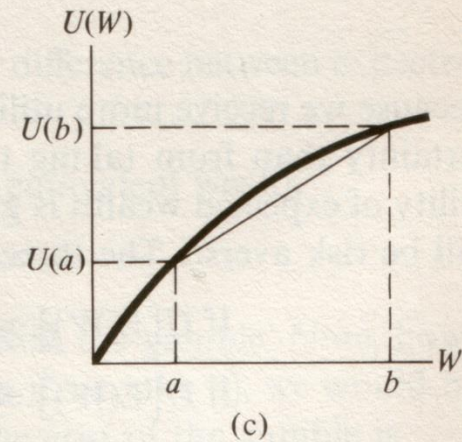
Μπορούμε να συγκρίνουμε 3 συναρτήσεις χρησιμότητας οι οποίες μας επιτρέπουν να κατατάξουμε τους επενδυτές ανάλογα με την συμπεριφορά τους απέναντι στον κίνδυνο όπως αυτός εκφράζεται μέσα από ένα παίγνιο δυο πιθανών αποτελεσμάτων a , b .



Risk Lover



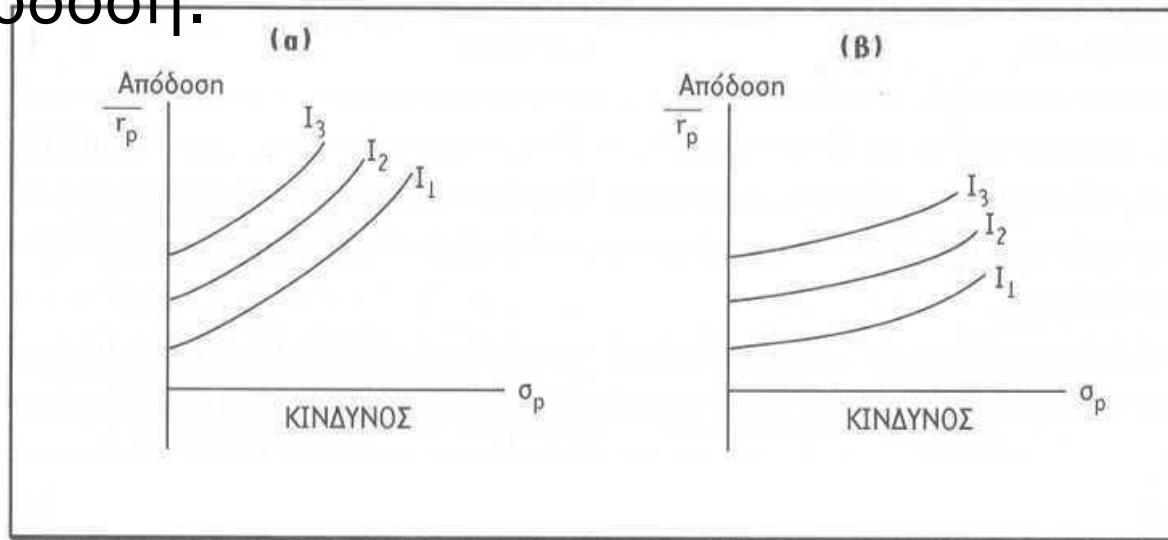
Risk Neutral



Risk Averter

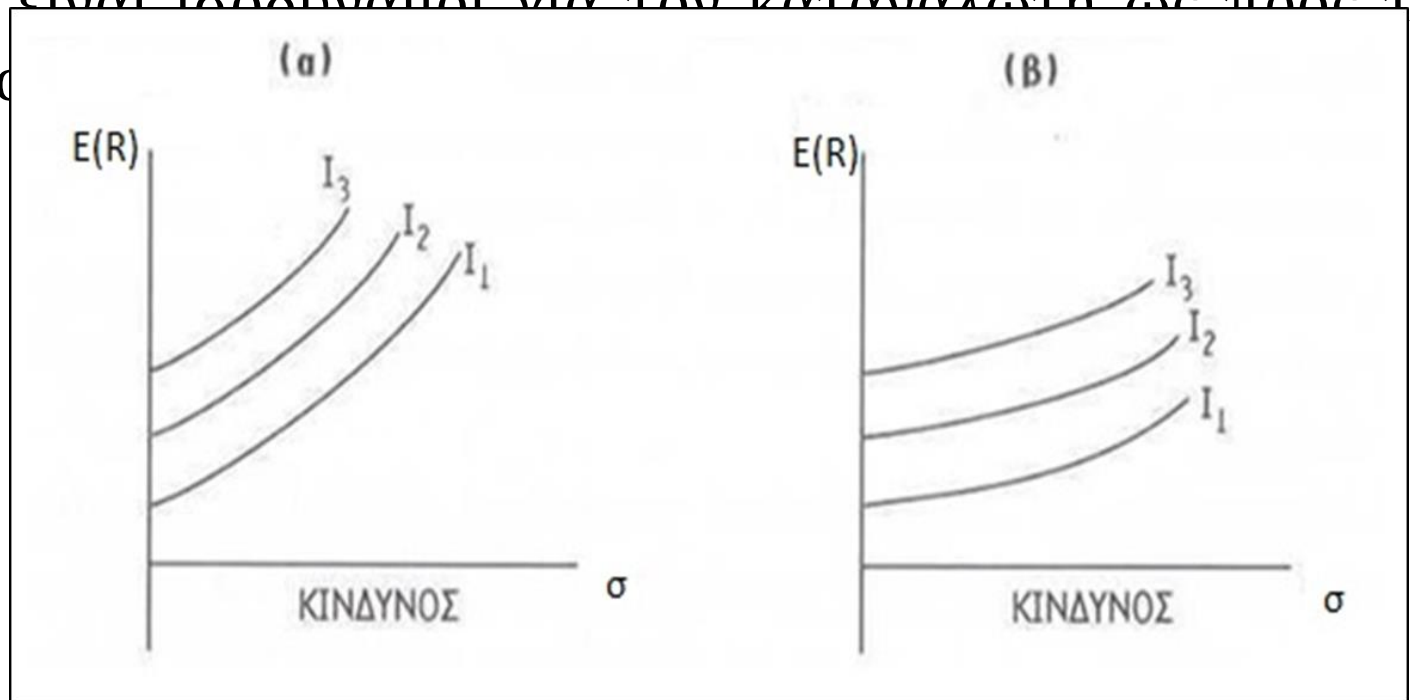
ΚΑΜΠΥΛΕΣ ΑΔΙΑΦΟΡΙΑΣ

- Η γραφική παράσταση όλων των πιθανών συνδυασμών Περιουσίας και Κινδύνου που παράγουν το ίδιο επίπεδο χρησιμότητας, δίνουν μια καμπύλη αδιαφορίας (indifference curve).
- Ωστόσο, αφού οι επενδυτικές αποφάσεις συνήθως λαμβάνονται με κριτήριο την απόδοση και όχι την τελική θέση της περιουσία του επενδυτή, μπορούμε να αντικαταστήσουμε την Περιουσία με την Απόδοση.



Η Συμπεριφορά των Επενδυτών απέναντι στον Κίνδυνο

- Στο γράφημα δείχνουμε τις καμπύλες αδιαφορίας ενός επενδυτή που απεχθάνεται τον κίνδυνο (αριστερό γραφικό) έναντι ενός επενδυτή που αγαπάει τον κίνδυνο (δεξιά γραφικό).
- Μια καμπύλη αδιαφορίας δείχνει όλους τους συνδυασμούς δύο αγαθών που είναι ισοδύναμοι για τον καταναλωτή ως προς το επίπεδο ικανοποίησης.



Οι καμπύλες αδιαφορίας έχουν τις εξής ιδιότητες:

1. Όλα τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται στην ίδια καμπύλη αδιαφορίας είναι το ίδιο επιθυμητά
2. Οι καμπύλες αδιαφορίας δεν τέμνονται.
3. Κάθε αξιόγραφο που βρίσκεται σε μια καμπύλη αδιαφορίας που είναι "περισσότερο βορειοδυτική" είναι προτιμότερο από κάθε άλλο που βρίσκεται "λιγότερο βορειοδυτικά".
4. Κάθε επενδυτής, έχει άπειρες καμπύλες αδιαφορίας. Κάθε επενδυτής που αποδέχεται περισσότερο τον κίνδυνο έχει καμπύλες αδιαφορίας με ασθενή κλίση όπως βλέπουμε και στο παραπάνω διάγραμμα.

Σχεδιάζοντας Καμπύλες Αδιαφορίας

1. Αν δεν υπάρχει συγκεκριμένη συνάρτησης χρησιμότητας

Υποθέτουμε ότι ο επενδυτής αποστρέφεται τον κίνδυνο (εκτός αν ρητώς έχει λεχθεί κάτι διαφορετικό)

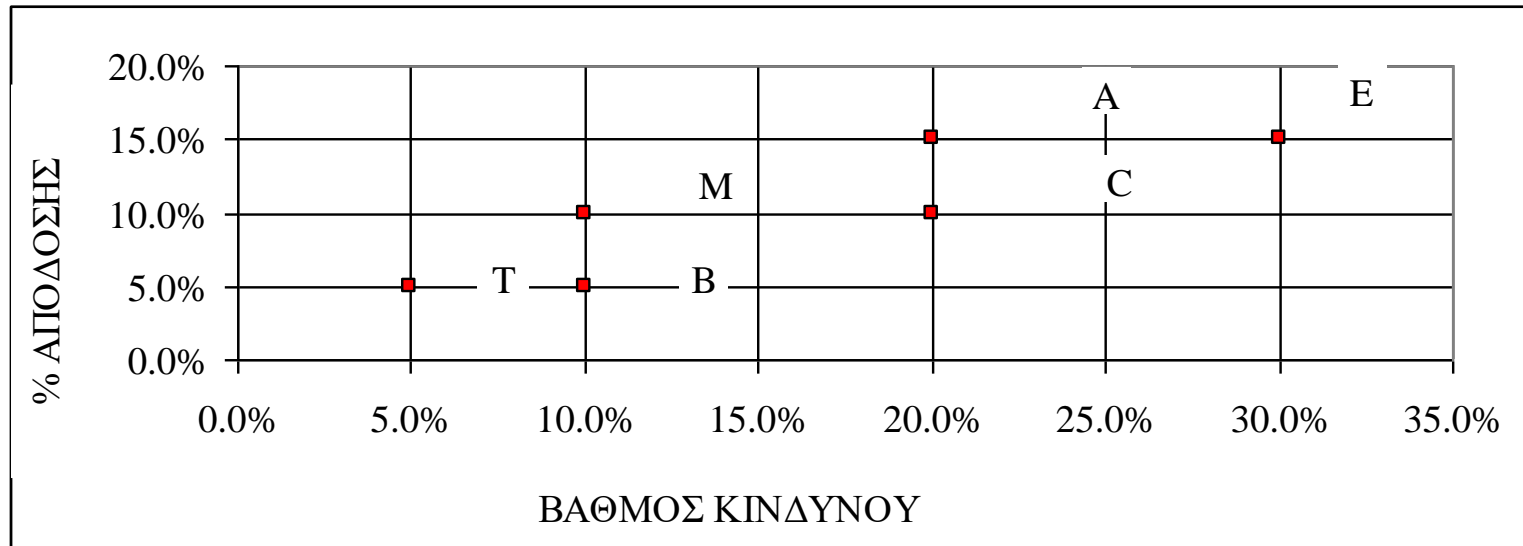
- Σχεδιάζουμε τους άξονες (ο κίνδυνος στον οριζόντιο άξονα και η απόδοση στον κάθετο άξονα) και τοποθετούμε ένα αυθαίρετο σημείο στο γράφημα.
- Για να συνεχίσουμε από το σημείο αυτό, λαμβάνουμε υπόψη μας την έννοια της καμπύλης αδιαφορίας:
 - Αν η ποσότητα του κινδύνου μειωθεί (στον οριζόντιο άξονα) τότε η ποσότητα της απόδοσης (στον κάθετο άξονα) θα έπρεπε να αυξηθεί ή να μειωθεί για να έχει ο επενδυτής το ίδιο επίπεδο χρησιμότητας; Επαναλαμβάνουμε το συλλογισμό μας για την περίπτωση που ο κίνδυνος αυξηθεί. Συνδέοντας τα σημεία καταλήγουμε στην καμπύλη αδιαφορίας!

1. Αν υπάρχει συγκεκριμένη συνάρτησης χρησιμότητας

- Εξ ορισμού για όλα τα σημεία μιας καμπύλης αδιαφορίας η χρησιμότητα για τον επενδυτή είναι η ίδια.
- Επομένως, ορίζουμε ένα επίπεδο χρησιμότητας και λύνουμε ως προς τη μια μεταβλητή (την απόδοση).
- Στη συνέχεια επιλέγουμε κάποιες τιμές κινδύνου και υπολογίζουμε την απόδοση. Έτσι έχουμε τους συνδυασμούς κινδύνου και απόδοσης που συνεπάγονται το συγκεκριμένο επίπεδο χρησιμότητας.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΒΑΘΜΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗΣ

Η άριστη επενδυτική επιλογή είναι ανεξάρτητη από το χρονικό ορίζοντα επένδυσης και το επίπεδο του αρχικού κεφαλαίου του επενδυτή και, εξαρτάται μόνον από το συντελεστή αποστροφής κινδύνου και, την αναμενόμενη απόδοση και κίνδυνο.



Αντικειμενικός Σκοπός Επενδύσεων:

A) Μεγιστοποίηση της Απόδοσης B) Ελαχιστοποίηση του Κινδύνου

Συνδιακύμανση (covariance) των αποδόσεων

- το στατιστικό μέγεθος, το οποίο μετρά την σχέση ανάμεσα σε δύο τυχαίες μεταβλητές
- Μετράει πώς μεταβάλλονται ταυτόχρονα οι τυχαίες μεταβλητές σε σχέση με τη μέση τιμή τους

$$\text{Συνδιακύμανση}(x, y) = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Απόδοση Περιόδου}_{x,i} - \text{Μέση Απόδοση Περιόδου}_x) \times (\text{Απόδοση Περιόδου}_{y,i} - \text{Μέση Απόδοση Περιόδου}_y)}{n - 1}$$

$$\text{Συνδιακύμανση}(x, y) = \sum_{i=1}^n \text{Πιθανότητα}_i \times (\text{Απόδοση}_{x,i} - \text{Αναμενόμενη Απόδοση}_x) \times (\text{Απόδοση}_{y,i} - \text{Αναμενόμενη Απόδοση}_y)$$

- Η συνδιακύμανση υπολογίζεται προσθέτοντας το γινόμενο των αποκλίσεων της κάθε μιας από τις δύο μεταβλητές από τον αντίστοιχο μέσο όρο τους

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

- Μετράει πώς μεταβάλλονται ταυτόχρονα οι αποδόσεις δυο περιουσιακών στοιχείων σε σχέση με τη μέση τιμή τους
- Η σχέση αυτή ανάμεσα στις αποδόσεις δύο περιουσιακών στοιχείων μπορεί να είναι είτε θετική, είτε αρνητική
- Οι τιμές όμως που παίρνει η συνδιακύμανση είναι μεταξύ του $\pm \infty$
- Επομένως είναι δύσκολο να ερμηνευθεί η συνδιακύμανση
 - Πόσο μεγάλο είναι το μεγάλο;
- **Συντελεστής Συσχέτισης**

Συντελεστής Συσχέτισης

- Παίρνει τιμές από το διάστημα -1 μέχρι 1
- Δίνεται από την σχέση:

$$\text{Συντελεστής Συσχέτισης}_{x,y} = \frac{\text{Συνδιακύμανση}_{x,y}}{\text{Τυπική Απόκλιση}_x \text{Τυπική Απόκλιση}_y}$$

$$\rho_{x,y} = \frac{\text{COV}_{x,y}}{\sigma_x \sigma_y}$$

Συντελεστής Συσχέτισης

Όταν ο $\rho = 1$, τότε δηλώνει τέλεια θετική συσχέτιση ανάμεσα στις αποδόσεις των δύο χρεογράφων.

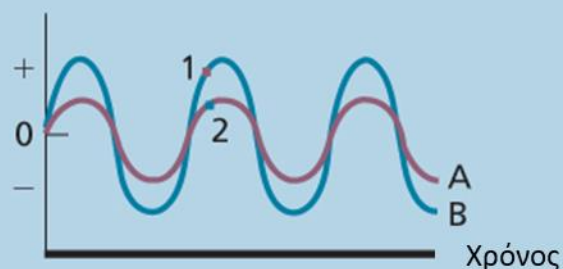
Όταν ο $\rho = -1$, τότε δηλώνει τέλεια αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στις αποδόσεις των δύο χρεογράφων.

Όταν ο $\rho = 0$, τότε δηλώνει ότι δεν υπάρχει καμιά γραμμική σχέση ανάμεσα στις δύο αποδόσεις, όχι ότι δεν υπάρχει καμιά συσχέτιση.

Τέλεια θετική Συσχέτιση

$$\rho_{A,B} = +1$$

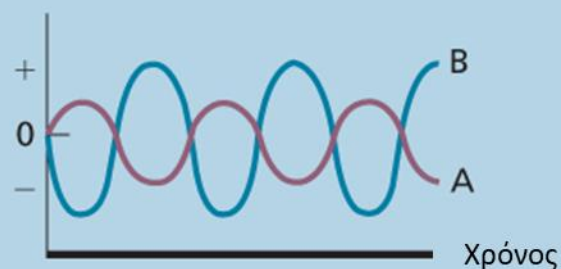
Αποδόσεις



Τέλεια αρνητική Συσχέτιση

$$\rho_{A,B} = -1$$

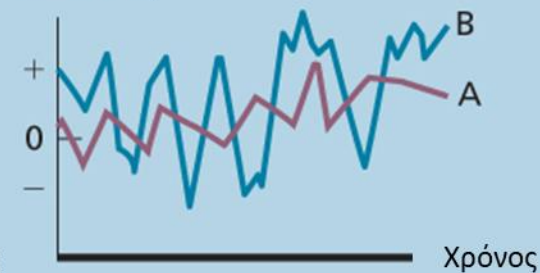
Αποδόσεις



Μηδενική Συσχέτιση

$$\rho_{A,B} = 0$$

Αποδόσεις



Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

- Ας υποθέσουμε ότι υπάρχουν μόνο τρία σενάρια για την οικονομική ανάπτυξη στην Ελλάδα την επόμενη χρονιά:
 1. ύφεση
 2. Μεγάλη οικονομική μεγέθυνση
 3. Φυσιολογική ανάπτυξη
- Και τα τρία έχουν ίσες πιθανότητες εμφάνισης (πιθανότητα $1/3$)

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

	Απόδοση Μετοχικού Α/Κ Εσωτερικού	Απόδοση Ομολογιακού Α/Κ Εσωτερικού
Ύφεση	-7%	+17%
Κανονική Ανάπτυξη	+12%	+7%
Σημαντική Ανάπτυξη	+28%	-3%

$$\text{Μέση Απόδοση}_{\text{Ομολ Α/Κ}} = \frac{1}{3} \times (+17\%) + \frac{1}{3} \times (+7\%) + \frac{1}{3} \times (-3\%) = 7\%$$

$$\text{Τυπική Απόκλιση}_{\text{Μετ Α/Κ}} = \sqrt{\frac{1}{3} \times (-0,07 - 0,11)^2 + \frac{1}{3} \times (0,12 - 0,11)^2 + \frac{1}{3} \times (0,28 - 0,11)^2} = 0,1431 \text{ η } 14,31\%$$

$$\text{Τυπική Απόκλιση}_{\text{Ομολ Α/Κ}} = \sqrt{\frac{1}{3} \times (0,17 - 0,07)^2 + \frac{1}{3} \times (0,07 - 0,07)^2 + \frac{1}{3} \times (-0,03 - 0,07)^2} = 0,0817 \text{ η } 8,17\%$$

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

- Η συνδιακύμανση μεταξύ των δυο αμοιβαίων είναι ίση με:

$$\frac{1}{3}(-0,07 - 0,11)(0,17 - 0,07) + \frac{1}{3}(0,12 - 0,11)(0,07 - 0,07) + \frac{1}{3}(0,28 - 0,11)(-0,03 - 0,07) = -0,01167$$

- Ο βαθμός Συσχέτισης ισούται με:

$$\frac{-0,01167}{0,1431 \times 0,0817} = -0,999 \approx -1$$

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

Αρνητική Συσχέτιση:

- Στην περίπτωση αυτή βλέπουμε ότι το Μετοχικό και το Ομολογιακό A/K κινούνται προς αντίθετες κατευθύνσεις σε σχέση με την αναμενόμενη απόδοσή τους στα διαφορετικά ενδεχόμενα.
- Συγκεκριμένα, στην περίπτωση της ύφεσης, το Μετοχικό έχει απόδοση 18% κάτω από την αναμενόμενη απόδοση (-7% σε σχέση με αναμενόμενη 11%), ενώ το Ομολογιακό έχει απόδοση 10% πάνω από την αναμενόμενη (+17% σε σχέση με αναμενόμενη 7%).
 - Ενώ το ανάποδο ισχύει στην περίπτωση της σημαντικής οικονομικής ανάπτυξης
- Επομένως η συνδιακύμανση και ο συντελεστής συσχέτισης είναι αρνητικοί γιατί:

Όταν $\text{Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}} > \text{Αναμ. Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}}$
 $\text{Απόδοση}_{\text{Ομολ Α/Κ}}$

τότε $\text{Απόδοση}_{\text{Ομολ Α/Κ}} < \text{Αναμ.}$

Όταν $\text{Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}} < \text{Αναμ. Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}}$
 $\text{Απόδοση}_{\text{Ομολ Α/Κ}}$

τότε $\text{Απόδοση}_{\text{Ομολ Α/Κ}} > \text{Αναμ.}$

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

	Απόδοση Μετοχικού Α/Κ Εσωτερικού	Απόδοση Μετοχικού Τραπεζών Α/Κ Εσωτερικού
Ύφεση	-7%	-15%
Κανονική Ανάπτυξη	+12%	+19%
Σημαντική Ανάπτυξη	+28%	+41%

$$\text{Τυπική Απόκλιση}_{\text{Μετ Α/Κ}} = \sqrt{\frac{1}{3} \times (-0,07 - 0,11)^2 + \frac{1}{3} \times (0,12 - 0,11)^2 + \frac{1}{3} \times (0,28 - 0,11)^2} = 0,1431 \text{ η } 14,31\%$$

$$\text{Τυπική Απόκλιση}_{\text{Τρα Α/Κ}} = \sqrt{\frac{1}{3} \times (-0,15 - 0,15)^2 + \frac{1}{3} \times (0,19 - 0,15)^2 + \frac{1}{3} \times (0,41 - 0,15)^2} = 0,2304 \text{ η } 23,04\%$$

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

- Η συνδιακύμανση μεταξύ των δυο αμοιβαίων είναι ίση με:

$$\frac{1}{3}(-0,07 - 0,11)(-0,15 - 0,15) + \frac{1}{3}(0,12 - 0,11)(0,19 - 0,15) + \frac{1}{3}(0,28 - 0,11)(0,41 - 0,15) = 0,0329$$

- Ο βαθμός Συσχέτισης ισούται με:

$$\frac{0,0329}{0,1431 \times 0,2304} = +0,997 \approx +1$$

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

Θετική Συσχέτιση:

- Στην περίπτωση αυτή βλέπουμε ότι τα δύο A/K κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση σε σχέση με την αναμενόμενη απόδοσή τους στα διαφορετικά ενδεχόμενα.
- Συγκεκριμένα, στην περίπτωση της ύφεσης, το Μετοχικό έχει απόδοση 18% κάτω από την αναμενόμενη απόδοση (-7% σε σχέση με αναμενόμενη 11%), και το Μετοχικό Τραπεζικό έχει απόδοση 30% κάτω από την αναμενόμενη (-15% σε σχέση με αναμενόμενη 15%).
 - Το ίδιο ισχύει στην περίπτωση της σημαντικής οικονομικής ανάπτυξης, όπου και τα δύο κινούνται σημαντικά πάνω από την αναμενόμενη απόδοσή τους (+17% και +26% από την αναμενόμενη απόδοσή τους αντίστοιχα)
- Επομένως η συνδιακύμανση και ο συντελεστής συσχέτισης είναι θετικοί γιατί:

Όταν $\text{Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}} > \text{Αναμ. Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}}$

τότε $\text{Απόδοση}_{\text{Τρα Α/Κ}} > \text{Αναμ. Απόδοση}_{\text{Τρα Α/Κ}}$

Όταν $\text{Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}} < \text{Αναμ. Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}}$

τότε $\text{Απόδοση}_{\text{Τρα Α/Κ}} < \text{Αναμ. Απόδοση}_{\text{Τρα Α/Κ}}$

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

	Απόδοση Μετοχικού Α/Κ Εσωτερικού	Απόδοση Ομολογιακού Α/Κ Αναδυόμενων Αγορών
Ύφεση	-7%	+27%
Κανονική Ανάπτυξη	+12%	-48%
Σημαντική Ανάπτυξη	+28%	+27%

$$\text{Τυπική Απόκλιση}_{\text{Μετ Α/Κ}} = \sqrt{\frac{1}{3} \times (-0,07 - 0,11)^2 + \frac{1}{3} \times (0,12 - 0,11)^2 + \frac{1}{3} \times (0,28 - 0,11)^2} = 0,1431 \text{ ή } 14,31\%$$

$$\text{Τυπική Απόκλιση}_{\text{Ομολ Εξ Α/Κ}} = \sqrt{\frac{1}{3} \times (0,27 - 0,02)^2 + \frac{1}{3} \times (-0,48 - 0,02)^2 + \frac{1}{3} \times (0,27 - 0,02)^2} = 0,3535 \text{ ή } 35,35\%$$

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

- Η συνδιακύμανση μεταξύ των δυο αμοιβαίων είναι ίση με:

$$\frac{1}{3}(-0,07 - 0,11)(0,27 - 0,02) + \frac{1}{3}(0,12 - 0,11)(-0,48 - 0,02) + \frac{1}{3}(0,28 - 0,11)(0,27 - 0,02) = -0,0025$$

- Ο βαθμός Συσχέτισης ισούται με:

$$\frac{-0,0025}{0,1431 \times 0,2304} = -0,049$$

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

Μηδενική (μικρή) Συσχέτιση:

- Στην περίπτωση αυτή βλέπουμε ότι τα δύο A/K δεν κινούνται με ένα σταθερό τρόπο σε σχέση με την αναμενόμενη απόδοσή τους στα διαφορετικά ενδεχόμενα.
- Συγκεκριμένα, στην περίπτωση της ύφεσης, το Μετοχικό έχει απόδοση 18% κάτω από την αναμενόμενη απόδοση (-7% σε σχέση με αναμενόμενη 11%), και το Ομολογιακό εξωτερικού έχει απόδοση 25% πάνω από την αναμενόμενη +27% σε σχέση με αναμενόμενη 2%), ενώ στην περίπτωση της σημαντικής οικονομικής ανάπτυξης και τα δύο κινούνται σημαντικά πάνω από την αναμενόμενη απόδοσή τους (+17% και +25% από την αναμενόμενη απόδοσή τους αντίστοιχα). Έτσι, η συνδιακύμανση είναι χαμηλή γιατί οι διαφορετικές αποκλίσεις αντισταθμίζουν η μία την άλλη.
 - Το ίδιο θα ίσχυε και αν οι αποκλίσεις ήταν ανάποδα
- Επομένως η συνδιακύμανση και ο συντελεστής συσχέτισης είναι μηδενικοί γιατί:

Όταν $\text{Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}} > \text{Αναμ. Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}}$
 $\text{Απόδοση}_{\text{Ομολ Εξ Α/Κ}}$

τότε $\text{Απόδοση}_0 > \text{Εξ Α/Κ}$ Αναμ.

Όταν $\text{Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}} < \text{Αναμ. Απόδοση}_{\text{Μετ Α/Κ}}$
 $\text{Απόδοση}_{\text{Ομολ Εξ Α/Κ}}$

τότε $\text{Απόδοση}_0 < \text{Εξ Α/Κ}$ Αναμ.

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

Ιστορική (Πραγματοποιηθείσα) Συνδιακύμανση

- Ας υποθέσουμε ότι δύο αμοιβαία κεφάλαια είχαν τις παρακάτω αποδόσεις τα τελευταία πέντε χρόνια

	A/K AAA	A/K BBB
20X1	-7%	+17%
20X2	+12%	+6%
20X3	+28%	-3%
20X4	-5%	+15%
20X5	+10%	+7%

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

	A/K AAA	A/K BBB
20X1	-7%	+17%
20X2	+12%	+6%
20X3	+28%	-3%
20X4	-5%	+15%
20X5	+10%	+7%

$$\text{Μέση Απόδοση}_{AAA} = \frac{(-7\%) + (+12\%) + (+28\%) + (-5\%) + (+10\%)}{5} = 7,6\%$$

$$\text{Μέση Απόδοση}_{BBB} = \frac{(+17\%) + (+6\%) + (-3\%) + (+15\%) + (+7\%)}{5} = 8,4\%$$

$$\text{Τυπική Απόκλιση}_{\text{Μετ A/K}} = \sqrt{\frac{(-0,07 - 0,076)^2 + (0,12 - 0,076)^2 + (0,28 - 0,076)^2 + (-0,05 - 0,076)^2 + (0,10 - 0,076)^2}{5 - 1}}$$

= 0,1426 η 14,26%

$$\text{Τυπική Απόκλιση}_{\text{Ομολ A/K}} = \sqrt{\frac{(0,17 - 0,084)^2 + (0,06 - 0,084)^2 + (-0,03 - 0,084)^2 + (0,15 - 0,084)^2 + (0,07 - 0,084)^2}{5 - 1}}$$

= 0,0799 η 7,99%

Συνδιακύμανση και Συντελεστής Συσχέτισης

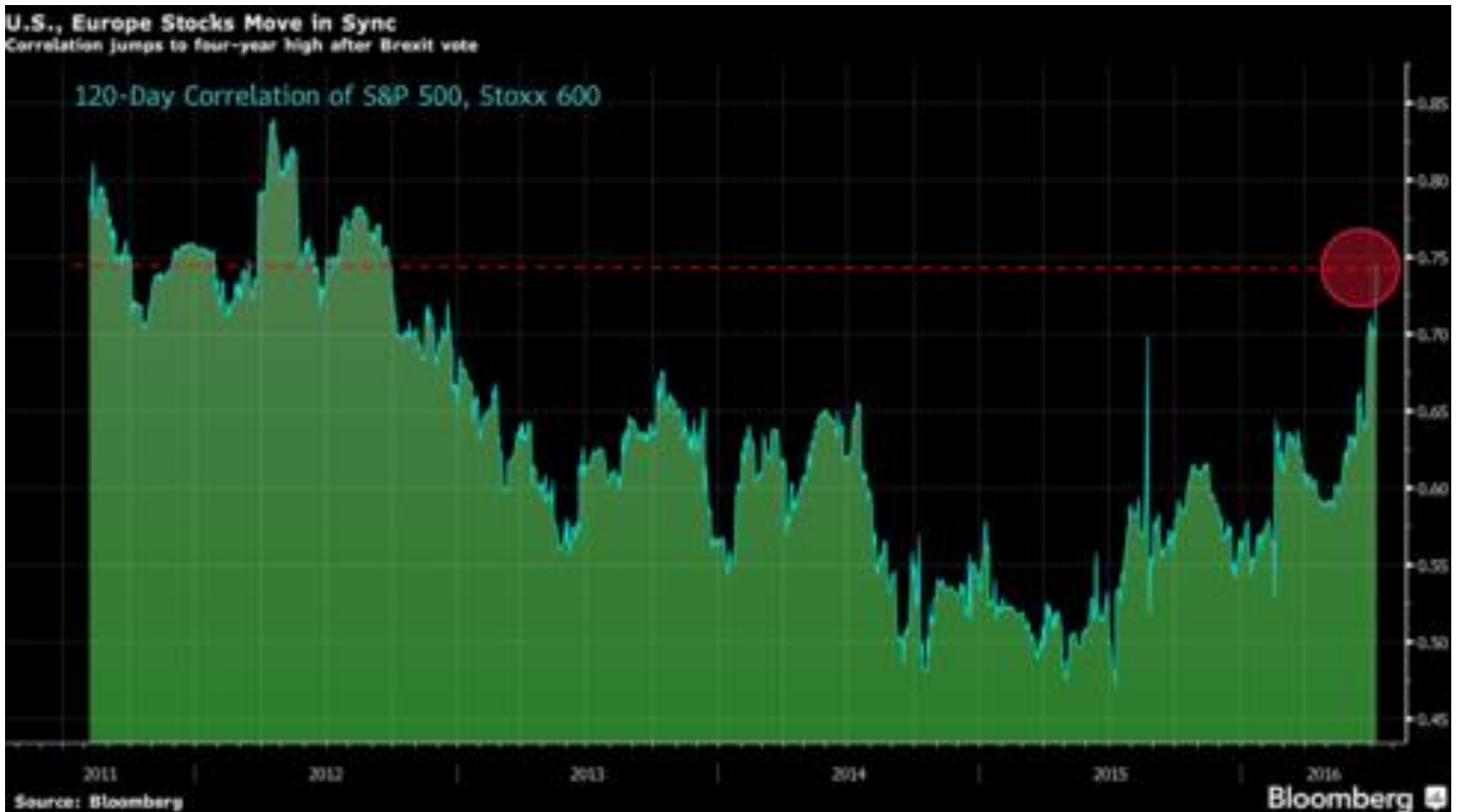
- Η συνδιακύμανση μεταξύ των δυο αμοιβαίων είναι ίση με:

$$\frac{(-0,07 - 0,076)(0,17 - 0,084) + (0,12 - 0,076)(0,06 - 0,084) + (0,28 - 0,076)(-0,03 - 0,084) + (-0,05 - 0,076)(0,15 - 0,084) + (0,10 - 0,076)(0,07 - 0,084)}{5 - 1} = -0,01138$$

- Ο βαθμός Συσχέτισης ισούται με:

$$\frac{-0,01138}{0,1426 \times 0,0799} = -0,999 \approx -1$$

Αμερικάνικες και Ευρωπαϊκές μετοχές στο μεγαλύτερο συγχρονισμό από το 2012 μετά το Brexit



ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ (MODERN PORTFOLIO THEORY)

- Παρέχει τα εργαλεία για
 - Τη διαχείριση του επενδυτικού κινδύνου
 - Την εύρεση υποτιμημένων ή υπερτιμημένων αξιόγραφων
 - Την διασπορά του κινδύνου
 - Την μέτρηση της αποδοτικότητας των αμοιβαίων κεφαλαίων
 - Πάνω από όλα όμως: Την επιλογή του χαρτοφυλακίου με τον μικρότερο δυνατό κίνδυνο και την μεγαλύτερη δυνατή απόδοση

ΟΙ ΡΙΖΕΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

- Harry Markowitz 1952: Έδειξε πως να διαρθρώνουμε ένα σετ χαρτοφυλακίων με την μεγαλύτερη δυνατή αναμενόμενη απόδοση με ένα συγκεκριμένο βαθμό κινδύνου
- Sharpe-Lintner-Mossin 1964-66: Εάν οι επενδυτές επιλέγουν μετοχές ακολουθώντας την μέθοδο του Markowitz, ποιες είναι οι τιμές αυτών των μετοχών; (CAPM)
- Ross 1976: Εναλλακτικό υπόδειγμα του CAPM, Τιμολόγηση χωρίς αρμπιτράζ (APT)

ΘΕΩΡΙΑ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

- Το σύνολο των περιουσιακών στοιχείων ή των χρεογράφων που έχουμε στην κατοχή μας, λέγεται χαρτοφυλάκιο.
- Η Θεωρία Χαρτοφυλακίου εξετάζει τις ιδιότητες των διαφόρων περιουσιακών στοιχείων, ή επενδυτικών επιλογών, που μπορεί να έχει στη διάθεσή του ένας επενδυτής κι επιδιώκει την σύνθεση αρίστων χαρτοφυλακίων, που να μεγιστοποιούν την απόδοσή τους και να ελαχιστοποιούν τον κίνδυνό τους, ικανοποιώντας τον σκοπό κάθε ορθολογικού επενδυτή.

Θεωρία Χαρτοφυλακίου Markowitz

- Ποσοτικοποιεί τον κίνδυνο
- Υπολογίζει την αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο ενός χαρτοφυλακίου
- Δείχνει ότι η διακύμανση των αποδόσεων αποτελεί ένα ουσιαστικό μέτρο του κινδύνου
- Υπολογίζει τον τύπο της διακύμανσης ενός χαρτοφυλακίου

Υποθέσεις της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου Markowitz

1. Οι επενδυτές αξιολογούν κάθε επένδυση με βάση μια κατανομή πιθανοτήτων των μελλοντικών αποδόσεων για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο
2. Οι επενδυτές εκτιμούν τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου τους ως τη διακύμανση των αναμενόμενων αποδόσεων
3. Οι επενδυτές αποφασίζουν αποκλειστικά με βάση την αναμενόμενη απόδοση και τον κίνδυνο, άρα η συνάρτηση χρησιμότητας αποτελεί προϊόν μόνο της αναμενόμενης απόδοσης και του κινδύνου

Υποθέσεις της Θεωρίας Χαρτοφυλακίου Markowitz

4. Για ένα δεδομένο επίπεδο κινδύνου, οι επενδυτές προτιμούν τις υψηλότερες αποδόσεις σε σχέση με τις χαμηλότερες.
- Αντίστοιχα, για ένα δεδομένο επίπεδο αναμενόμενης απόδοσης, οι επενδυτές προτιμούν μικρότερο κίνδυνο σε σχέση με μεγαλύτερο κίνδυνο

ΜΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ (Χ/Φ)

- Ο σταθμισμένος μέσος των επιμέρους αποδόσεων των αξιόγραφων του Χ/Φ αποτελεί την μέση ιστορική απόδοση του Χ/Φ.

$$R_p = w_1 R_1 + w_2 R_2 + \dots + w_n R_n$$

Μετοχή	Στάθμιση	Αρχική Τιμή	Τελική Τιμή	Σταθμισμένη	
	Μετοχών			Απόδοση	R
A	20%	€ 10.00	€ 12.00	20.0%	0.040
B	30%	€ 20.00	€ 21.00	5.0%	0.015
Γ	50%	€ 30.00	€ 33.00	10%	0.050
	100%				0.105

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

- Γενικεύοντας για την προσδοκώμενη τιμή της απόδοσης ενός χαρτοφυλακίου (P) με (n) χρεόγραφα, βλέπουμε ότι είναι ένας σταθμικός μέσος όρος των προσδοκώμενων τιμών της απόδοσης των χρεογράφων που συνθέτουν το χαρτοφυλάκιο αυτό

$$E(R_p) = w_1 E(R_1) + w_2 E(R_2) + \dots + w_n E(R_n)$$

- $E(R_p)$ είναι η προσδοκώμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου (portfolio)
- $E(R_n)$ είναι η προσδοκώμενη απόδοση του χρεογράφου n , από το οποίο αποτελείται το χαρτοφυλάκιο μας
- w_n είναι τα ποσοστά από το συνολικό ποσό που επενδύθηκε στο χαρτοφυλάκιο μας για την επένδυσή μας στα περιουσιακά στοιχεία n
- Το άθροισμα των ποσοστών αυτών ισούται με τη μονάδα: $w_1 + w_2 + \dots + w_n = 1$

Παραδείγματα

Παράδειγμα 1

- Έστω ότι ένας επενδυτής έχει ένα χαρτοφυλάκιο δύο χρεογράφων.
- Η συνολική αξία του χαρτοφυλακίου του είναι 10.000 ΕΥΡΩ και έχει αγοράσει μετοχές της εταιρείας A για 7.000 ΕΥΡΩ και μετοχές της εταιρείας B για 3.000 ΕΥΡΩ.
- Αναμένει να έχει απόδοση της τάξης του 18% από την επένδυσή του στη μετοχή A και απόδοση της τάξης του 12% από τη μετοχή B.
- Ποια είναι η προσδοκώμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου του;

Επίλυση

$$E(r_p) = w_A E(r_A) + w_B E(r_B)$$

$$w_A = 7.000 / 10.000 \implies w_A = 0.7 \text{ άρα } w_B = (1 - 0.7) = 0.3$$

και αντικαθιστώντας στην εξίσωση της προσδοκώμενης απόδοσης χαρτοφυλακίου, έχουμε:

$$E(r_p) = 0.7 (0.18) + 0.3 (0.12) \implies E(r_p) = 0.162 = 16.2\%$$

2.ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

- Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου εκφράζεται ή μετριέται με την διακύμανση ή την τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου.
- Θα πρέπει όμως να λάβουμε υπόψη ότι, αντίθετα από την προσδοκώμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου, που είναι ένας σταθμικός μέσος όρος των αποδόσεων των επιμέρους χρεογράφων που απαρτίζουν το χαρτοφυλακίο, ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου επηρεάζεται και από την αλληλεπίδραση των διαφόρων επιμέρους χρεογράφων μεταξύ τους.

- Η διακύμανση (σ_p^2) ενός χαρτοφυλακίου είναι η προσδοκώμενη τιμή του τετραγώνου των αποκλίσεων των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου από τον μέσο όρο (ή την προσδοκώμενη τιμή) της απόδοσής του.
- Η τυπική απόκλιση (σ_p) ενός χαρτοφυλακίου δίνεται από τον τύπο:

$$\sigma_{\text{port}} = \sqrt{\sum_{i=1}^n w_i^2 \sigma_i^2 + \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_i w_j \text{Cov}_{ij}}$$

Διαφοροποίηση Κινδύνου

- Από την εξίσωση του κινδύνου καταλήγουμε σε μία βασική αρχή που διέπει ένα χαρτοφυλάκιο
- Το δεύτερο μέρος της εξίσωσης είναι πολύ σημαντικό
- Όσες περισσότερες μετοχές στο χαρτοφυλάκιο η σημασία του κινδύνου κάθε μετοχής μειώνεται, ενώ αυξάνεται η σημασία των συνδιακυμάνσεων

2.1 ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΔΥΟ ΧΡΕΟΓΡΑΦΩΝ

- Με βάση την προηγούμενη ανάλυση η διακύμανση (σ_p^2) ενός χαρτοφυλακίου που αποτελείται από δύο χρεόγραφα 1 και 2, σε αναλογίες w_1 και w_2 αντίστοιχα, ορίζεται ως εξής:

$$\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2w_1 w_2 \text{Cov}_{12}$$

$$\text{Cov}_{ij} = \rho_{ij} \sigma_i \sigma_j$$

$$\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2 w_1 w_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2$$

Παράδειγμα

- Ας υποθέσουμε τα εξής:
 1. Η διακύμανση των δύο μετοχών είναι η ίδια, $\sigma_1 = \sigma_2 = \sigma$
 2. Η στάθμιση της κάθε μετοχής είναι η ίδια, $w_1 = w_2 = 0,50$
$$\sigma_p^2 = w_1^2 \sigma_1^2 + w_2^2 \sigma_2^2 + 2 w_1 w_2 \rho_{12} \sigma_1 \sigma_2$$

$\rho = 1$

$$\sigma_p^2 = 0,5^2 \times \sigma^2 + 0,5^2 \times \sigma^2 + 2 \times 0,5 \times 0,5 \times 1 \times \sigma \times \sigma$$

$$\sigma_p^2 = 0,25 \times \sigma^2 + 0,25 \times \sigma^2 + 0,5 \times \sigma^2 = \sigma^2$$

Το παραπάνω αποτέλεσμα δείχνει ότι η διακύμανση του χαρτοφυλακίου είναι η ίδια με τη διακύμανση των επιμέρους μετοχών. Επομένως, η διασπορά δεν οδηγεί σε μείωση του κινδύνου σε αυτή την περίπτωση.

Παράδειγμα

- **$\rho = 0$**

$$\sigma_P^2 = 0,5^2 \times \sigma^2 + 0,5^2 \times \sigma^2 + 2 \times 0,5 \times 0,5 \times 0 \times \sigma \times \sigma$$

$$\sigma_P^2 = 0,25 \times \sigma^2 + 0,25 \times \sigma^2 = \mathbf{0,5\sigma^2}$$

Το παραπάνω αποτέλεσμα δείχνει ότι η διακύμανση του χαρτοφυλακίου είναι η μισή της διακύμανσης των επιμέρους μετοχών. Επομένως, συνδυάζοντας μετοχές με βαθμό συσχέτισης μικρότερο της μονάδας, μειώνουμε τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου. Αυτό ονομάζεται διαφοροποίηση κινδύνου.

- **$\rho = -1$**

$$\sigma_P^2 = 0,5^2 \times \sigma^2 + 0,5^2 \times \sigma^2 + 2 \times 0,5 \times 0,5 \times (-1) \times \sigma \times \sigma$$

$$\sigma_P^2 = 0,25 \times \sigma^2 + 0,25 \times \sigma^2 - 0,5 \times \sigma^2 = \mathbf{0}$$

Το παραπάνω αποτέλεσμα δείχνει ότι η διακύμανση του χαρτοφυλακίου είναι μηδέν. Πλήρης αντιστάθμιση κινδύνου.

ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΕΝΟΣ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ ΔΥΟ ΧΡΕΟΓΡΑΦΩΝ

- Έστω 2 μετοχές με τα ακόλουθα χαρακτηριστικά:

$$\sigma_1 = 8\% \qquad \rho_{1,2} = 0.4$$

$$\sigma_2 = 10\%$$

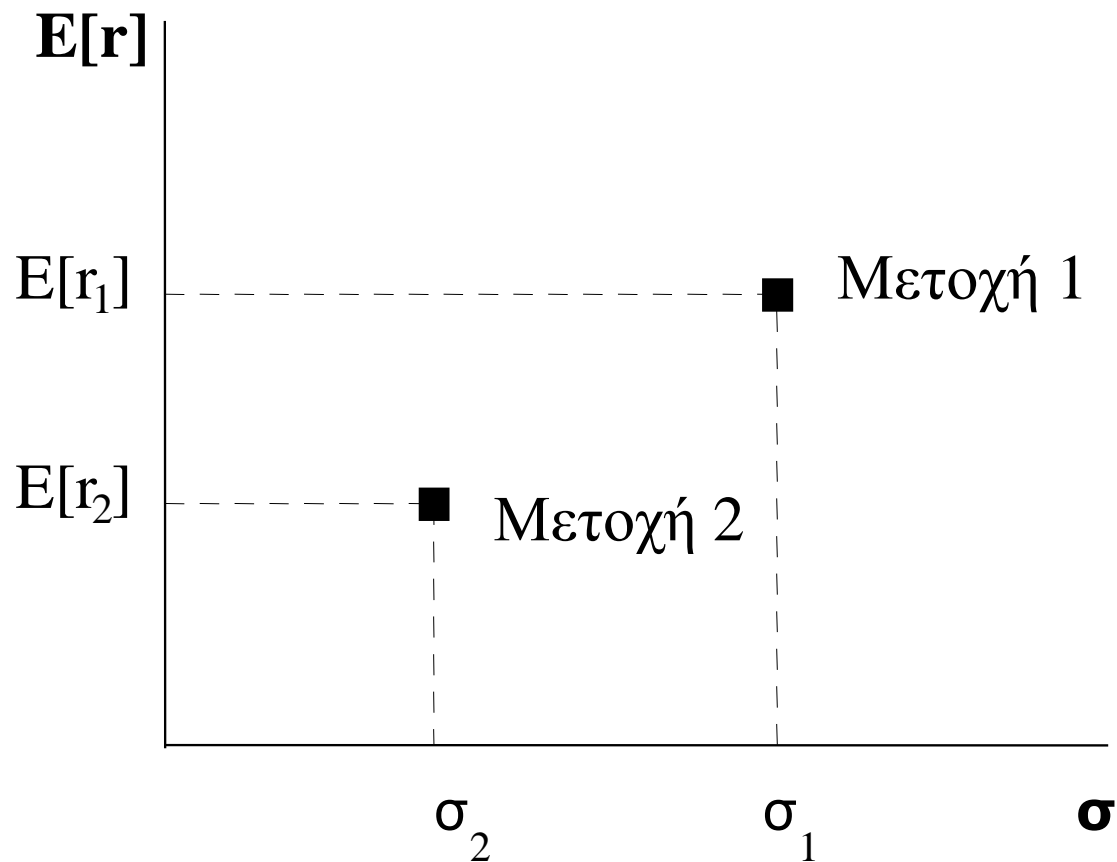
- Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου αποτελούμενο 50%-50% από τις 2 μετοχές:

$$\begin{aligned} \sigma_p &= \sqrt{0,5^2 \times 0,08^2 + 0,5^2 \times 0,1^2 + 2 \times 0,5 \times 0,5 \times 0,4 \times 0,08 \times 0,1} \\ &= 0,075 \text{ η } \mathbf{7,55\%} \end{aligned}$$

Τυπική Απόκλιση Χαρτοφυλακίων

- Κάθε χαρτοφυλάκιο περιγράφεται από δύο χαρακτηριστικά:
 - Αναμενόμενη Απόδοση
 - Αναμενόμενη Τυπική Απόκλιση των αποδόσεων
- Ο βαθμός συσχέτισης επηρεάζει την τυπική απόκλιση του χαρτοφυλακίου
- **Χαμηλός βαθμός συσχέτισης μειώνει τον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου, ενώ δεν επηρεάζει την απόδοση**

Περίπτωση 2 Μετοχών



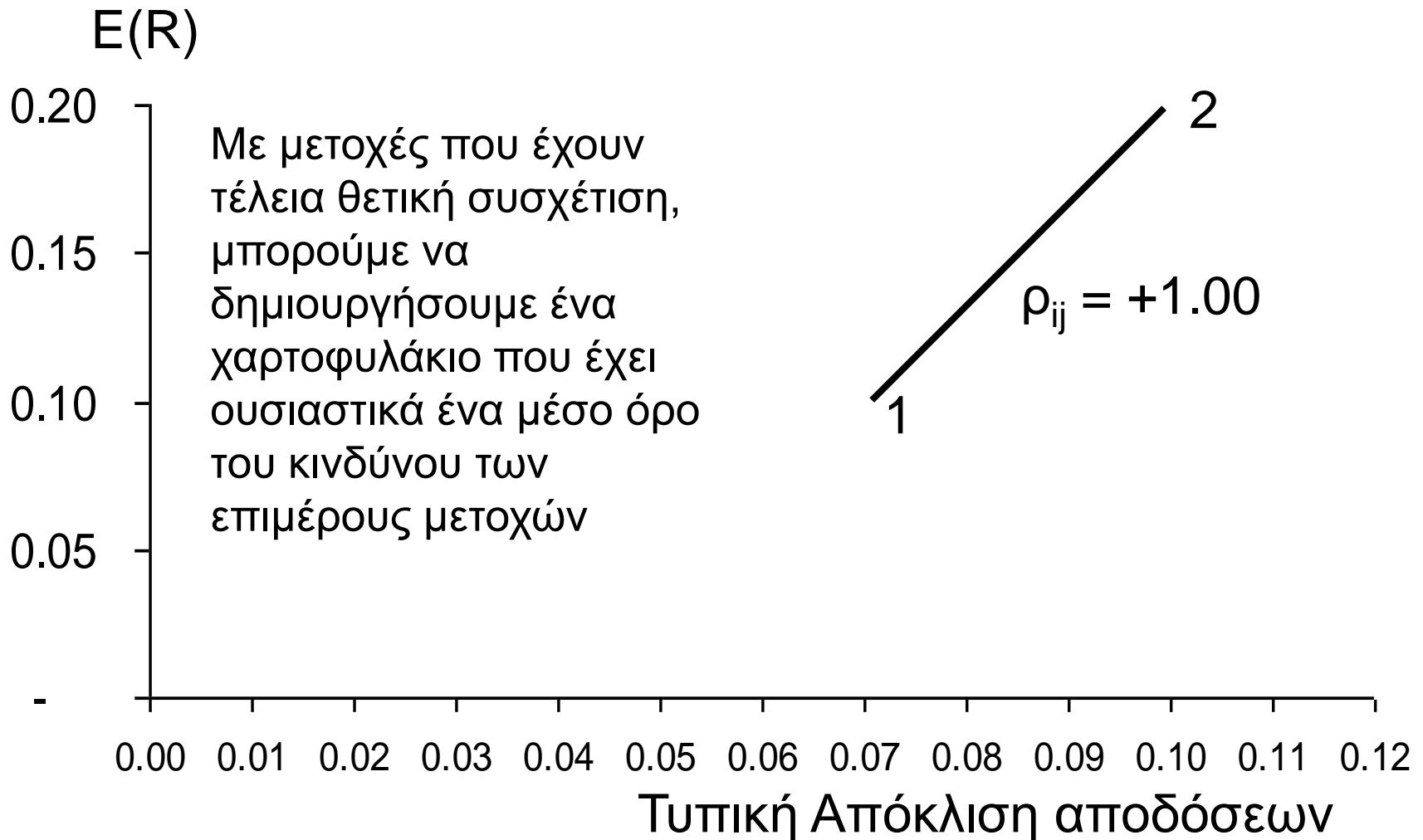
Σταθερός Βαθμός Συσχέτισης – Διαφορετικές Σταθμίσεις

Στα παραδείγματα που ακολουθούν, θα θεωρήσουμε δεδομένο το βαθμό συσχέτισης και θα μεταβάλουμε τις σταθμίσεις για να ελέγξουμε το αποτέλεσμα στον κίνδυνο του χαρτοφυλακίου

Μετοχή	Απόδοση	σ^2	σ	$\rho_{ij} = 1$
1	.10	.0049	.07	
2	.20	.0100	.10	

Case		W1		W2		E(Ri)		E(Fport)
f		0		1		0.2		0.1
g		0.2		0.8		0.18		0.094
h		0.4		0.6		0.16		0.088
I		0.5		0.5		0.15		0.085
j		0.6		0.4		0.14		0.082
k		0.8		0.2		0.12		0.076
l		1		0		0.1		0.07

Απόδοση-Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου για διαφορετικές σταθμίσεις

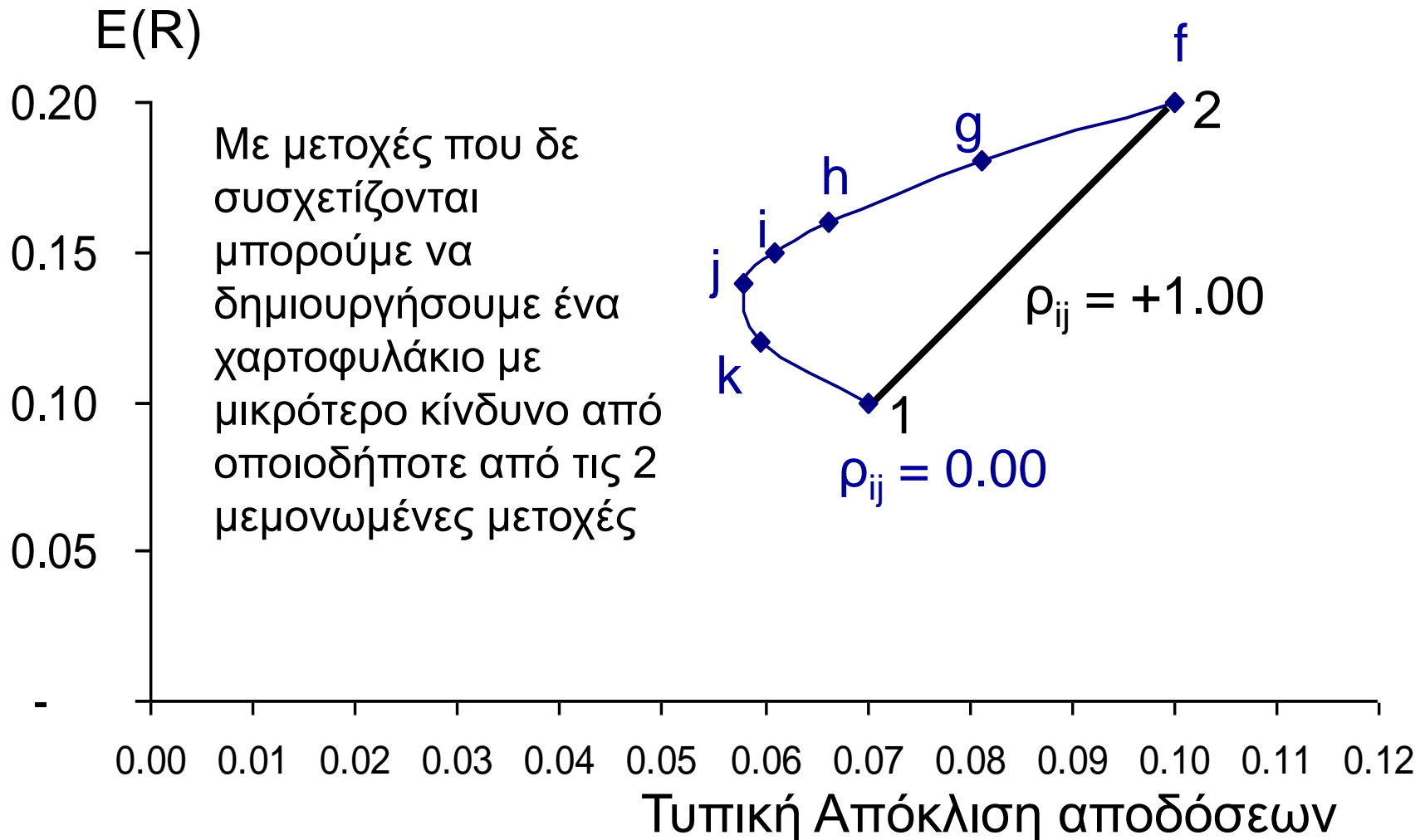


Σταθερός Βαθμός Συσχέτισης – Διαφορετικές Σταθμίσεις

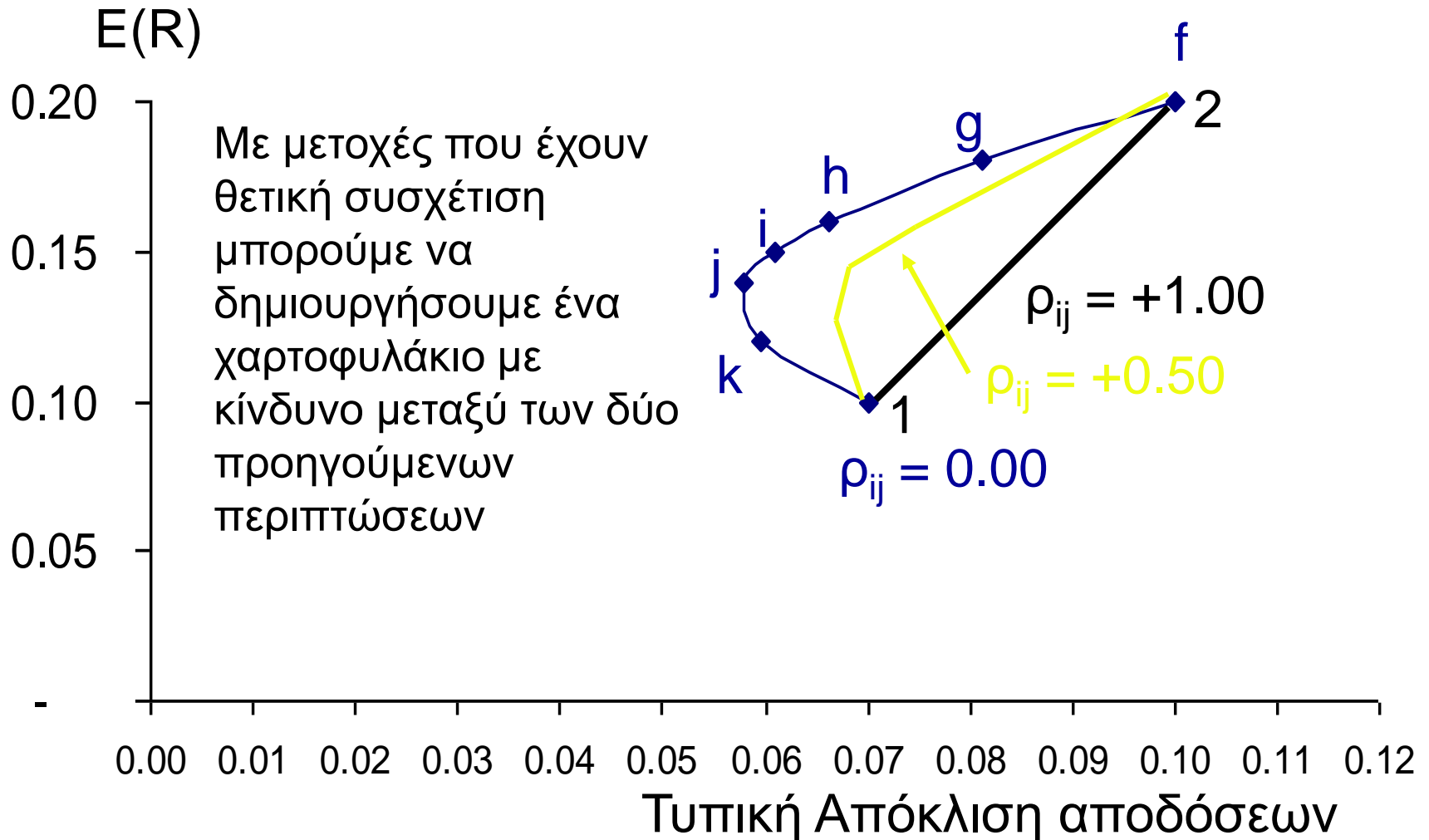
Μετοχή	Απόδοση	σ^2	σ	$\rho_{ij} = 0$
1	.10	.0049	.07	
2	.20	.0100	.10	

Case	W_1	W_2	$E(R_i)$	σ_{port}
f	0.00	1.00	0.20	0.1000
g	0.20	0.80	0.18	0.0812
h	0.40	0.60	0.16	0.0662
i	0.50	0.50	0.15	0.0610
j	0.60	0.40	0.14	0.0580
k	0.80	0.20	0.12	0.0595
l	1.00	0.00	0.10	0.0700

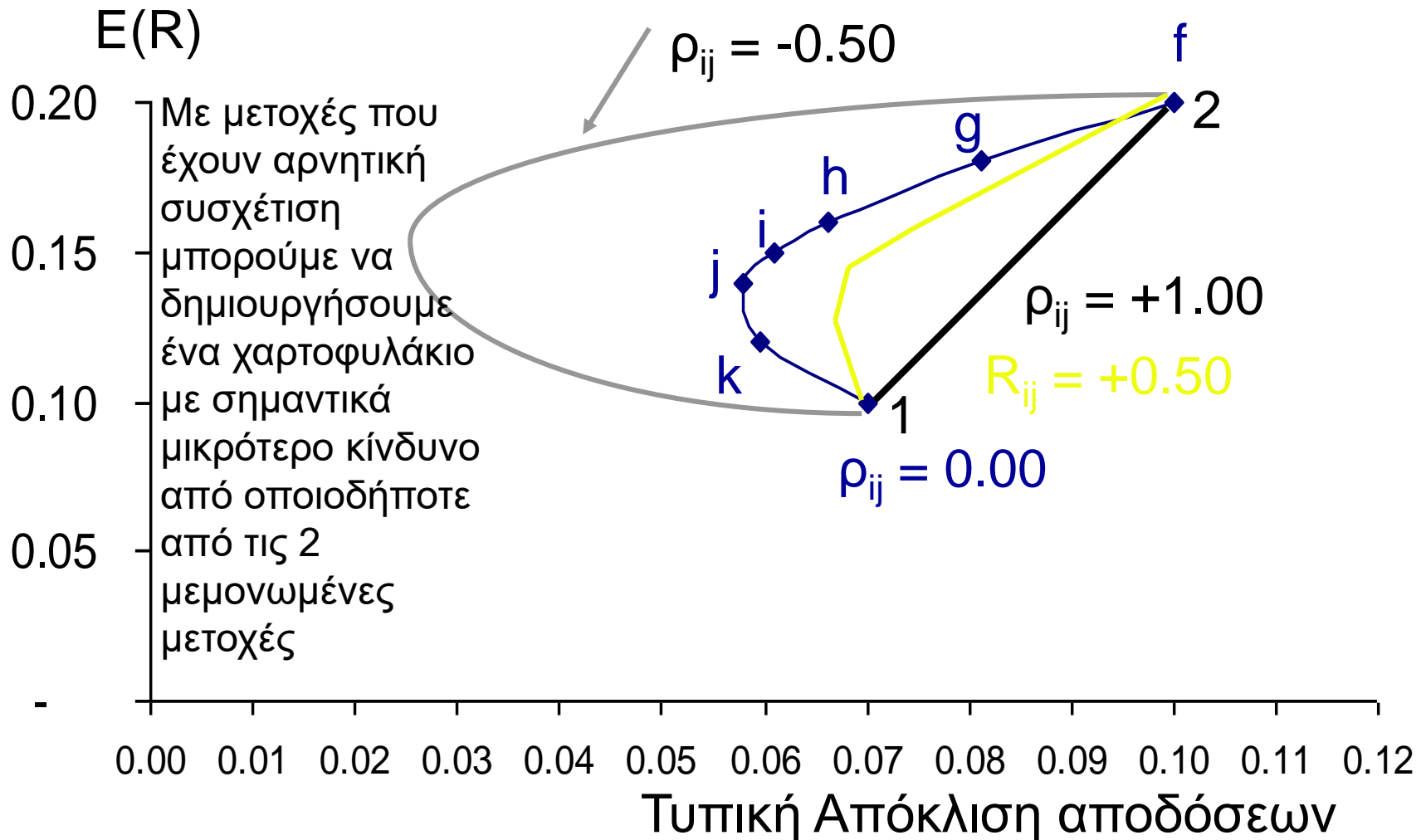
Απόδοση-Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου για διαφορετικές σταθμίσεις



Απόδοση-Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου για διαφορετικές σταθμίσεις



Απόδοση-Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου για διαφορετικές σταθμίσεις



Απόδοση-Κίνδυνος Χαρτοφυλακίου για διαφορετικές σταθμίσεις

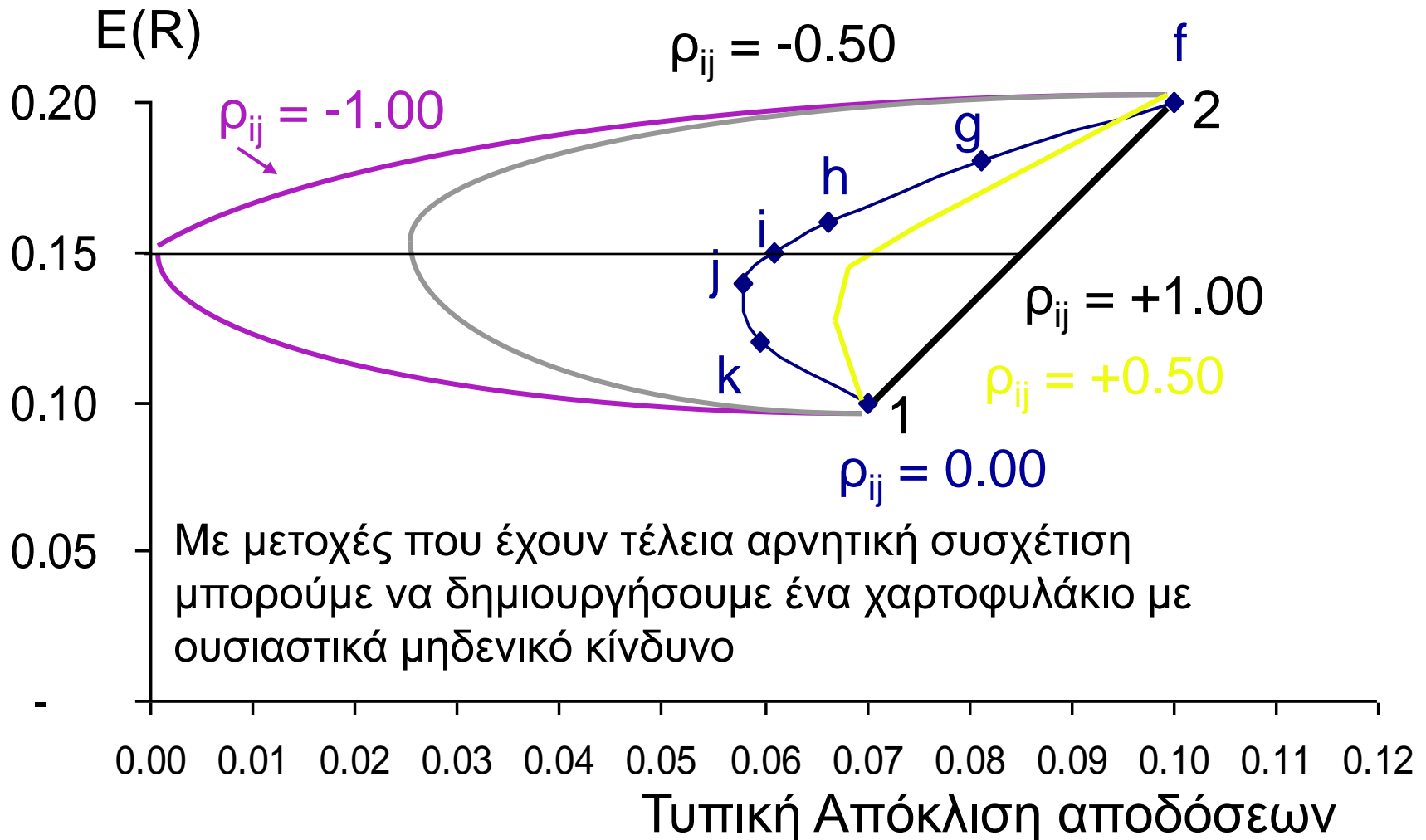


Figure 11.3 Volatility Versus Expected Return for Portfolios of Intel and Coca-Cola Stock

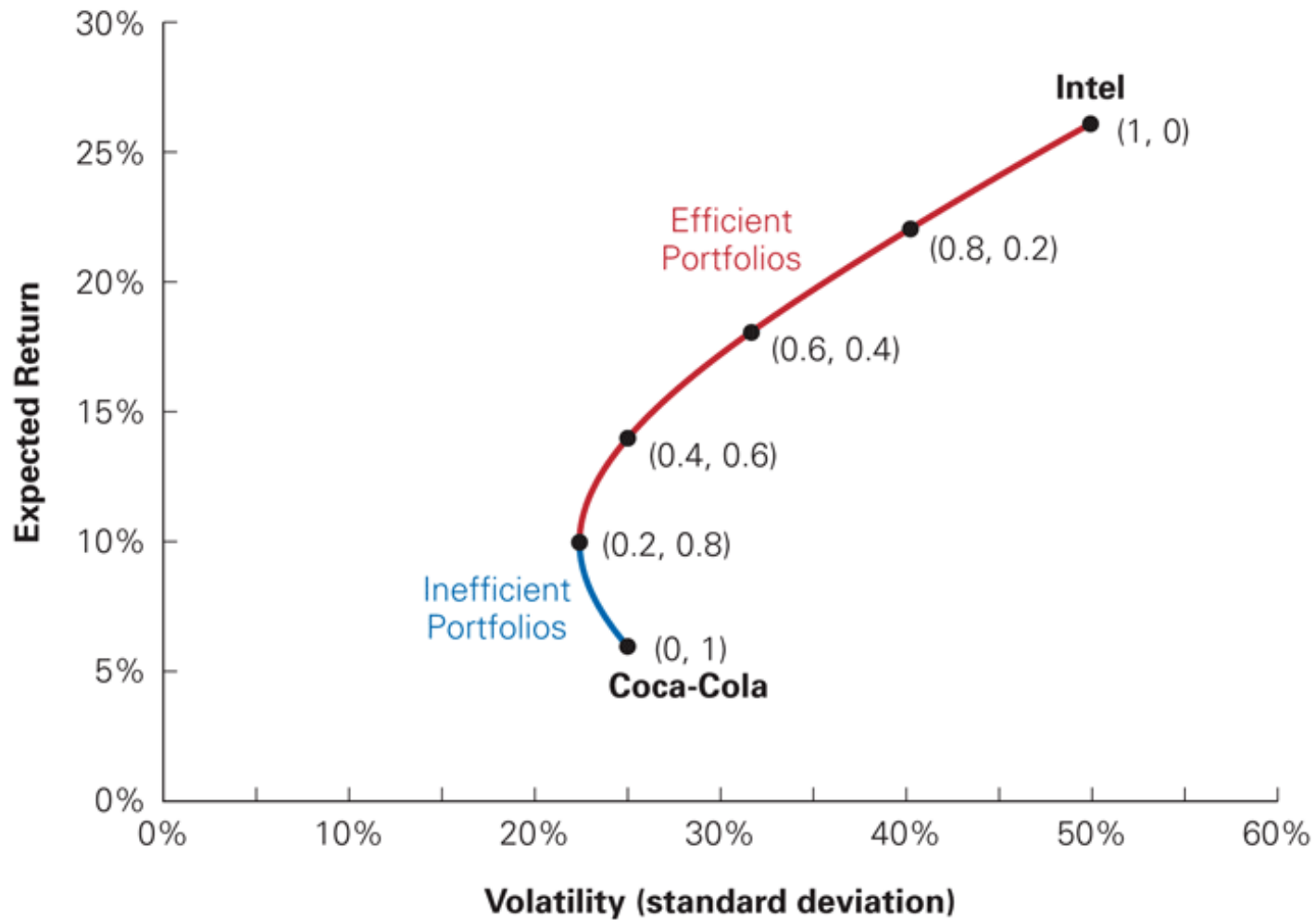
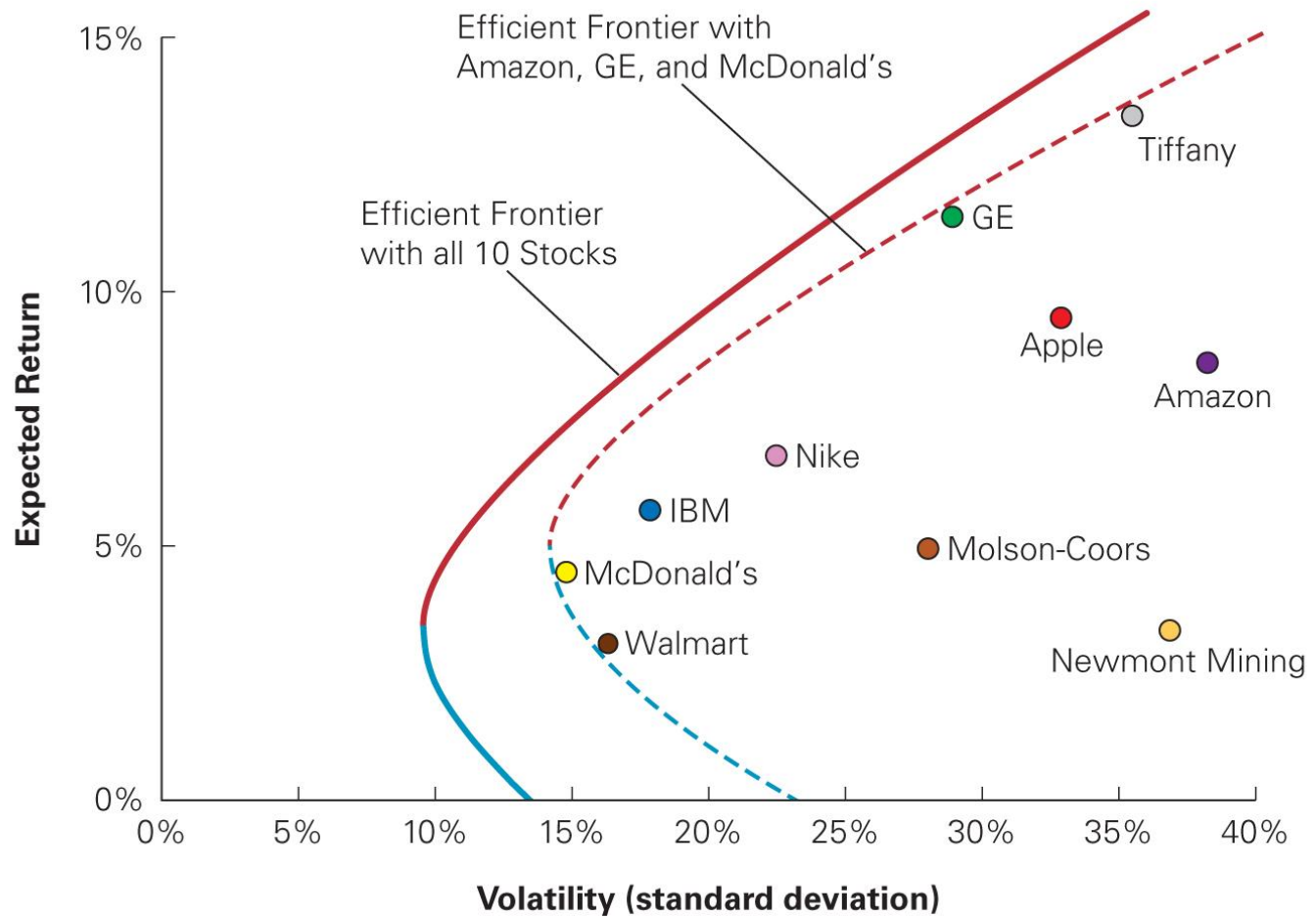
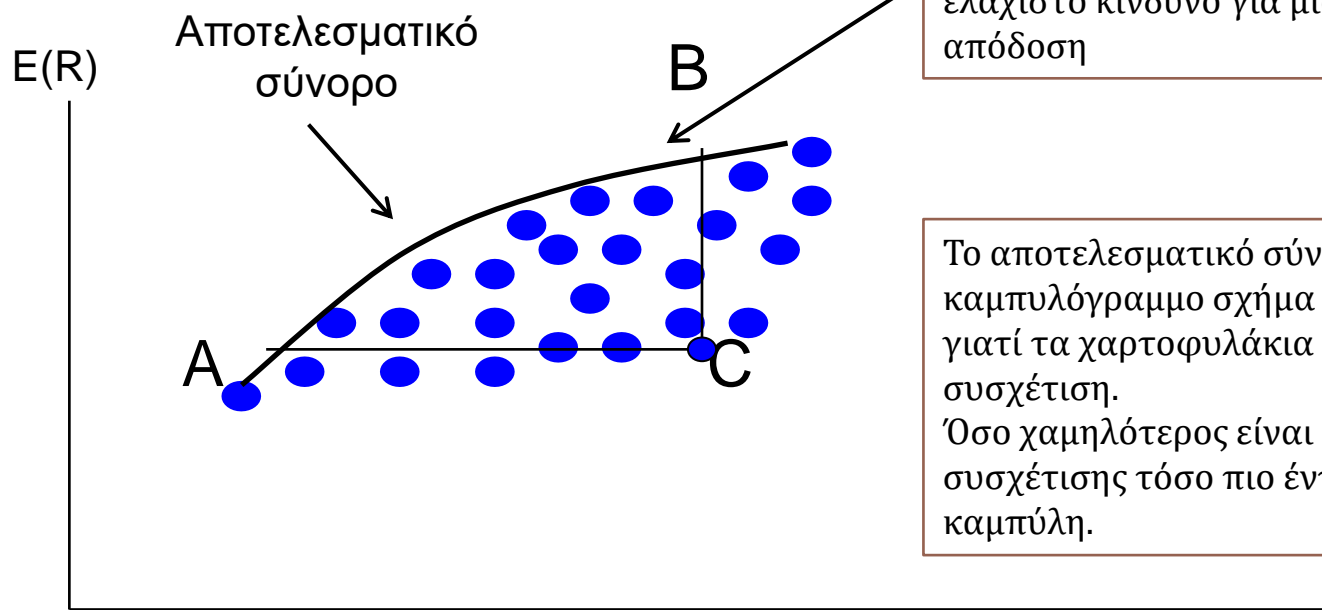


Figure 11.8 Efficient Frontier with Three Stocks Versus Ten Stocks



ΚΑΜΠΥΛΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΩΝ Χ/Φ

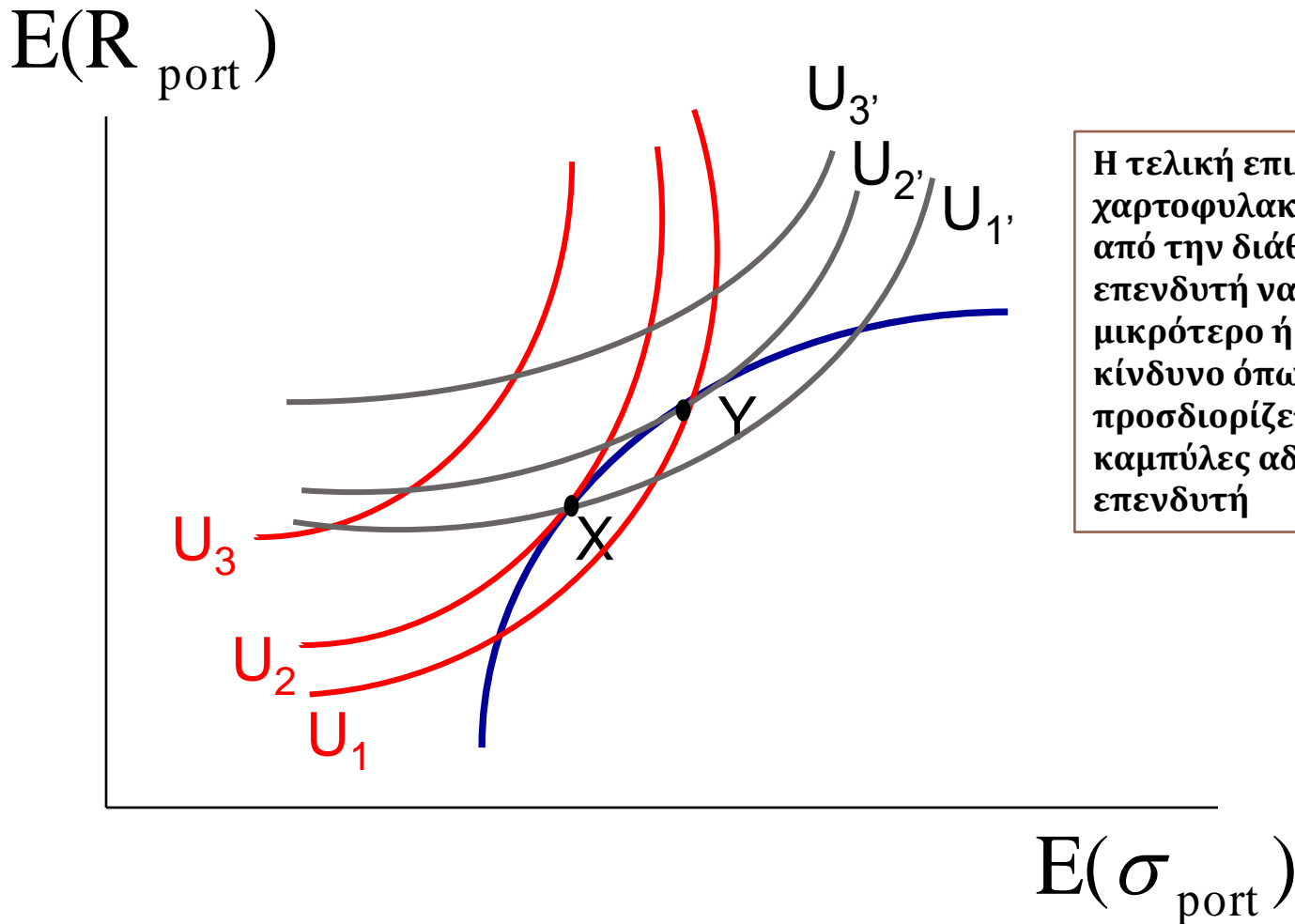
- Με τον όρο αποτελεσματικά Χ/Φ (efficient portfolios) εννοούμε εκείνα τα Χ/Φ που έχουν την μέγιστη απόδοση στο επίπεδο του κινδύνου τους ή τον ελάχιστο κίνδυνο για μια δεδομένη απόδοση.
- Η καμπύλη AB ονομάζεται αποτελεσματικό σύνορο (efficient frontier) και οι συνδυασμοί που περιλαμβάνονται σε αυτή ονομάζονται αποτελεσματικοί συνδυασμοί



τα Χ/Φ αυτά έχουν τη μέγιστη απόδοση στο επίπεδο του κινδύνου τους ή τον ελάχιστο κίνδυνο για μια δεδομένη απόδοση

Το αποτελεσματικό σύνορο έχει καμπυλόγραμμο σχήμα (και όχι γραμμικό) γιατί τα χαρτοφυλάκια δεν έχουν τέλεια συσχέτιση. Όσο χαμηλότερος είναι ο βαθμός συσχέτισης τόσο πιο έντονη είναι η καμπύλη.

Η τελική επιλογή χαρτοφυλακίου



Η τελική επιλογή χαρτοφυλακίου εξαρτάται από την διάθεση του επενδυτή να αναλάβει μικρότερο ή μεγαλύτερο κίνδυνο όπως προσδιορίζεται από τις καμπύλες αδιαφορίας του επενδυτή

Θεωρία Χαρτοφυλακίου (Portfolio Theory) Markowitz

- Πρέπει να μετρήσουμε αναμενόμενες αποδόσεις, τυπικές αποκλίσεις, και συσχετίσεις
- Πρόβλημα: πολυπλοκότητα
 - π.χ., για 200 μετοχές πρέπει να υπολογίσουμε 19,900 συνδιακυμάνσεις

Λύση: Κοινός Παράγοντας

- Ο Markowitz παρατήρησε ότι όταν όλη η αγορά κινείται προς κάποια κατεύθυνση σχεδόν όλες οι μετοχές αντιδρούν με κάποιο τρόπο
- Μήπως λοιπόν οι μετοχές κινούνται μαζί όχι λόγω μίας σχέσης που τις ενώνει (συνδιακύμανση) αλλά λόγω της αντίδρασης τους σε έναν κοινό, για όλες τις μετοχές, παράγοντα;
- **Μόνο-Παραγοντικό Υπόδειγμα (Single Index Model)**
 - Συνδέει τις αποδόσεις κάθε μετοχής με τις αποδόσεις ενός κοινού παράγοντα
 - Ο αριθμός των συσχετίσεων που θα πρέπει να υπολογιστεί ισούται στην περίπτωση αυτή με τον αριθμό των μετοχών

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Η απλή διασπορά είναι δυνατό να μειώσει μέχρι ενός ορίου τον κίνδυνο.
2. Χρησιμοποιώντας την μέθοδο του Markowitz μπορούμε να κατασκευάσουμε καμπύλες αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων επί των οποίων κείνται τα βέλτιστα χαρτοφυλάκια
3. Η μέθοδος του Markowitz στηρίζεται στην μελέτη του συντελεστή συσχέτισης μεταξύ των κινητών αξιών πέραν της θεώρησης της προσδοκωμένης απόδοσης των και του κινδύνου των.
4. Ο καθορισμός της καμπύλης των βέλτιστων επιλογών για κάθε επενδυτή με επιστημονικό τρόπο είναι το πρώτο καθήκον ενώ η επιλογή των κινητών αξιών είναι εργασία που έπεται.

Η ΘΕΩΡΙΑ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ (Capital Market Theory-CMT) ΚΑΙ ΤΟ ΥΠΟΔΕΙΓΜΑ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΚΩΝ ΠΕΡΙΟΥΣΙΑΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ (Capital Asset Pricing Model-CAPM):

- Η σύγχρονη θεωρία χ/φ του Markowitz λέει πως ένας επενδυτής προσδιορίζει το άριστο χ/φ , αλλά δεν λέει πως τα περιουσιακά στοιχεία διαμορφώνουν τις τιμές τους.
- Η θεωρία της κεφαλαιαγοράς περιγράφει τις σχέσεις της αγοράς που οδηγούν σε ισορροπία εάν οι επενδυτές συμπεριφέρονται σύμφωνα με τη θεωρία χαρτοφυλακίου
- Αυτές οι σχέσεις καταλήγουν στον προσδιορισμό μεγεθών μέτρησης του κινδύνου χ/φ και μεμονωμένων μετοχών.
- Το υπόδειγμα που μας επιτρέπει να καθορίσουμε την απαιτούμενη απόδοση ενός αξιογράφου με κίνδυνο είναι το CAPM

ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ (1)

1. Οι επενδυτές αξιολογούν τα χαρτοφυλάκιά τους με βάση το κριτήριο του μέσου και της διακύμανσης, για μια χρονική περίοδο.
2. Οι επενδυτές προτιμούν εκείνα τα χαρτοφυλάκια που βρίσκονται στο αποτελεσματικό σύνορο κατά Markowitz. Το ακριβές σημείο πάνω στο σύνορο αυτό εξαρτάται από την συνάρτηση χρησιμότητας μέσου - διακύμανσης του κάθε επενδυτή.
3. Τα διάφορα χρεόγραφα μπορούν να διαιρεθούν και να αγοραστούν και σε κλάσματα του ενός μεριδίου.
4. Υπάρχει ένα επιτόκιο μηδενικού κινδύνου, r_f , ίσο για χορηγήσεις και για καταθέσεις. Ακόμα και όταν είναι διαφορετικά τα γενικά ευρήματα της θεωρίας δεν αλλάζουν πολύ.
5. Οι φόροι και το κόστος συναλλαγής είναι μηδενικοί.
6. Όλοι οι επενδυτές έχουν τον ίδιο χρονικό ορίζοντα της μιας περιόδου.

ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ (2)

7. Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου είναι το ίδιο για όλους τους επενδυτές.
8. Δεν υπάρχει πληθωρισμός ή μπορεί πλήρως να προβλεφθεί.
9. Η πληροφόρηση είναι ελεύθερη και διαθέσιμη ταυτόχρονα σε όλους τους επενδυτές.
10. Οι επενδυτές έχουν ομογενείς προσδοκίες για την προσδοκώμενη απόδοση, $E(r_i)$, τον κίνδυνο, σ_i , και την συνδιακύμανση, $COV(r_i, r_j)$, των χρεογράφων. Αν οι διαφορές στις προσδοκίες δεν είναι μεγάλες δεν έχουν μεγάλη επίδραση στη θεωρία.
11. Οι αγορές είναι σε ισορροπία. Αυτό σημαίνει ότι ξεκινάμε με την παραδοχή ότι όλες οι επενδύσεις έχουν τιμολογηθεί «δίκαια» με βάση τον κίνδυνο που παρουσιάζουν. Αυτό σημαίνει ότι οι τιμές των αξιογράφων πρέπει να διορθώσουν μέχρι το σημείο όπου η ζήτηση και η προσφορά τίτλων ισορροπήσουν και όλα τα αξιόγραφα κατέχονται από τους επενδυτές.

ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΙΣ ΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΤΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΚΕΦΑΛΑΙΑΓΟΡΑΣ

- Μερικές από τις υποθέσεις είναι μη ρεαλιστικές
- Αναιρώντας αρκετές από τις υποθέσεις θα έχουμε μόνο μικρές αλλαγές στο υπόδειγμα και δεν θα αλλάξουν τα βασικά συμπεράσματα
- Η θεωρία πρέπει να κριθεί στο πόσο καλά εξηγεί και προβλέπει την συμπεριφορά των τιμών και όχι στις υποθέσεις της

ΣΥΝΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΑΞΙΟΓΡΑΦΟ ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟ ΜΕ ΕΝΑ Χ/Φ ΜΕ ΚΙΝΔΥΝΟ

- Τα χαρακτηριστικά ενός χρεογράφου χωρίς κίνδυνο:
 1. Έχει μηδενική διακύμανση
 2. Έχει μηδενική συσχέτιση με τα αξιόγραφα με κίνδυνο
 3. Παρέχει το μέτρο μέτρησης της απόδοσης χωρίς κίνδυνο
 4. Βρίσκεται στον κάθετο άξονα στο γράφημα απόδοσης κινδύνου

ΣΥΝΔΙΑΖΟΝΤΑΣ ΕΝΑ ΑΞΙΟΓΡΑΦΟ ΧΩΡΙΣ ΚΙΝΔΥΝΟ ΜΕ ΕΝΑ Χ/Φ ΜΕ ΚΙΝΔΥΝΟ

Γνωρίζουμε ότι η συνδιακύμανση των αποδόσεων δυο αξιογραφων 1,2 δίδεται από τον ακόλουθο τύπο:

$$Cov(R_1, R_2) = \sigma_{12} = E\{ [R_1 - E(R_1)][R_2 - E(R_2)] \}$$

Επειδή όμως η απόδοση του αξιογραφου 2 χωρίς κίνδυνο είναι σίγουρη

$$\sigma_2^2 = 0 \quad \text{Έτσι } R_2 = E(R_2), \text{ και } R_2 - E(R_2) = 0 \Rightarrow$$

$$\text{Για κάθε } j \Rightarrow \quad Cov(R_j, R_2) = \sigma_{j2} = 0$$

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ X/Φ

Η αναμενόμενη απόδοση του X/Φ είναι ο σταθμισμένος μέσος όρος της αναμενόμενης απόδοσης του X/Φ j και του ομολόγου f

$$E(R_p) = w_j E(R_j) + w_2 R_f$$

Πρόκειται για μια γραμμική σχέση

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ Χ/Φ

Ο αναμενόμενος κίνδυνος του Χ/Φ:

$$E(\sigma_p^2) = w_j^2 \sigma_j^2 + w_f^2 \sigma_f^2 + 2w_j w_f \rho_{jf} \sigma_j \sigma_f$$

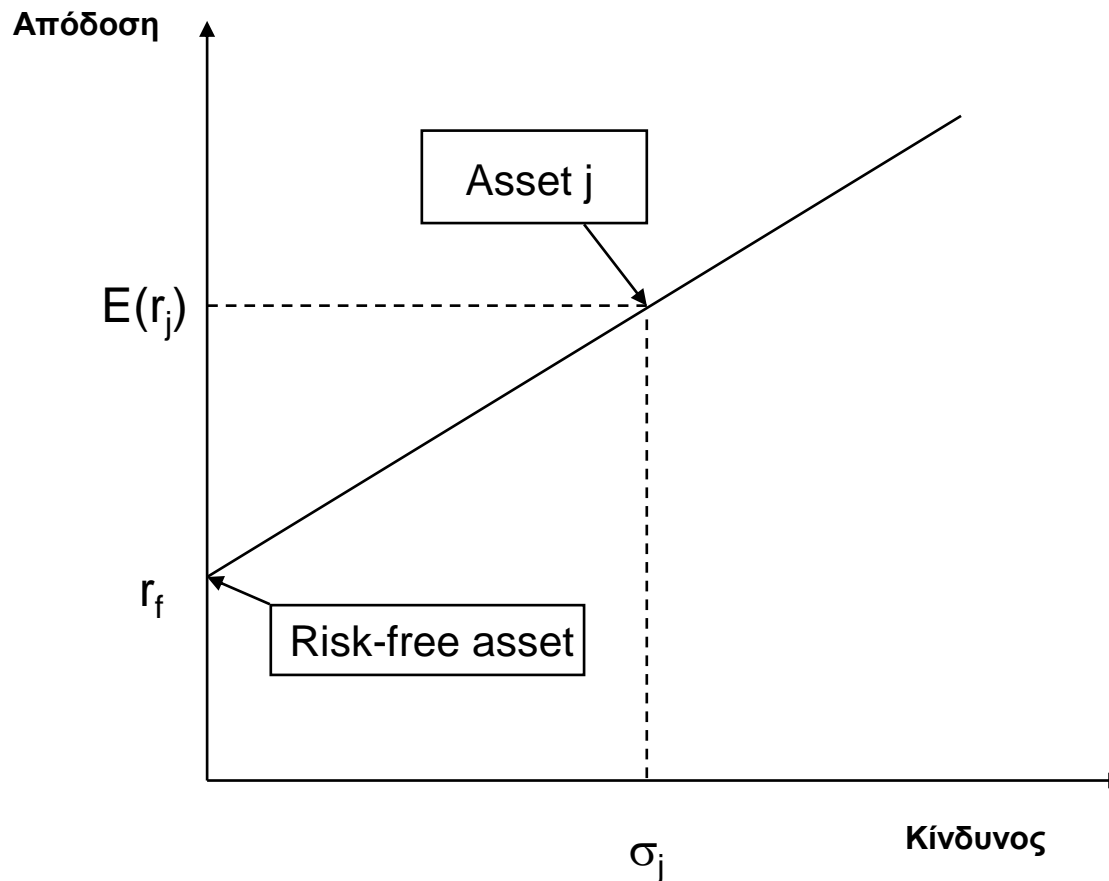
Γνωρίζοντας ότι: $\sigma_{jf} = 0, \sigma_f^2 = 0$

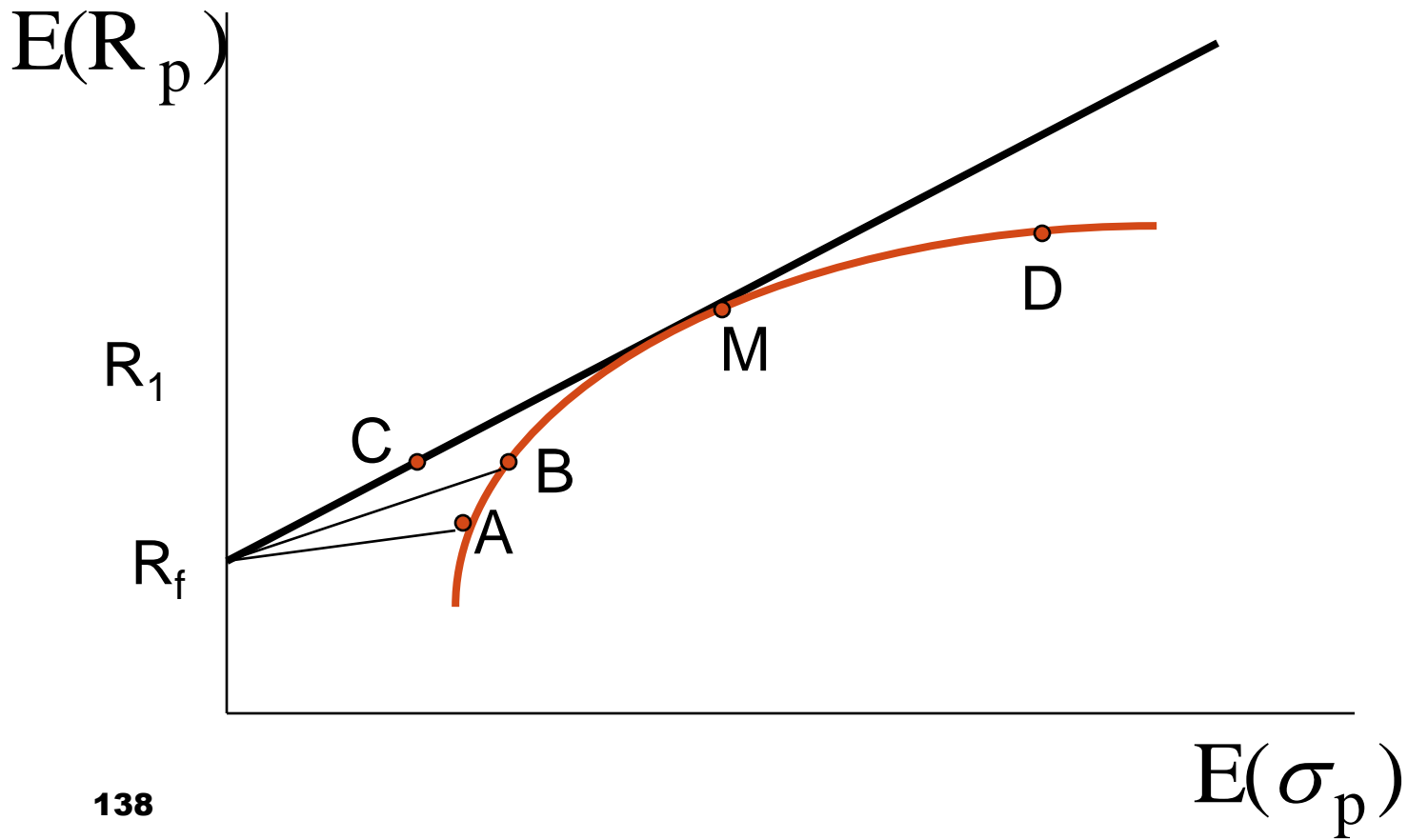
$$E(\sigma_p^2) = w_j^2 \sigma_j^2 \quad E(\sigma_p) = \sqrt{w_j^2 \sigma_j^2} = w_j \sigma_j$$

Η τυπική απόκλιση του Χ/Φ είναι γραμμικό ποσοστό της τυπικής απόκλισης του Χ/Φ j.

ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΣ Χ/Φ

Μια και οι εξισώσεις της απόδοσης και του κινδύνου είναι γραμμικές, όλα τα Χ/Φ τα οποία αποτελούνται από ένα αξιόγραφο άνευ κινδύνου και ένα Χ/Φ με κίνδυνο συνθέτουν ευθείες γραμμές στον χώρο που ορίζουν οι άξονες απόδοσης και κινδύνου.





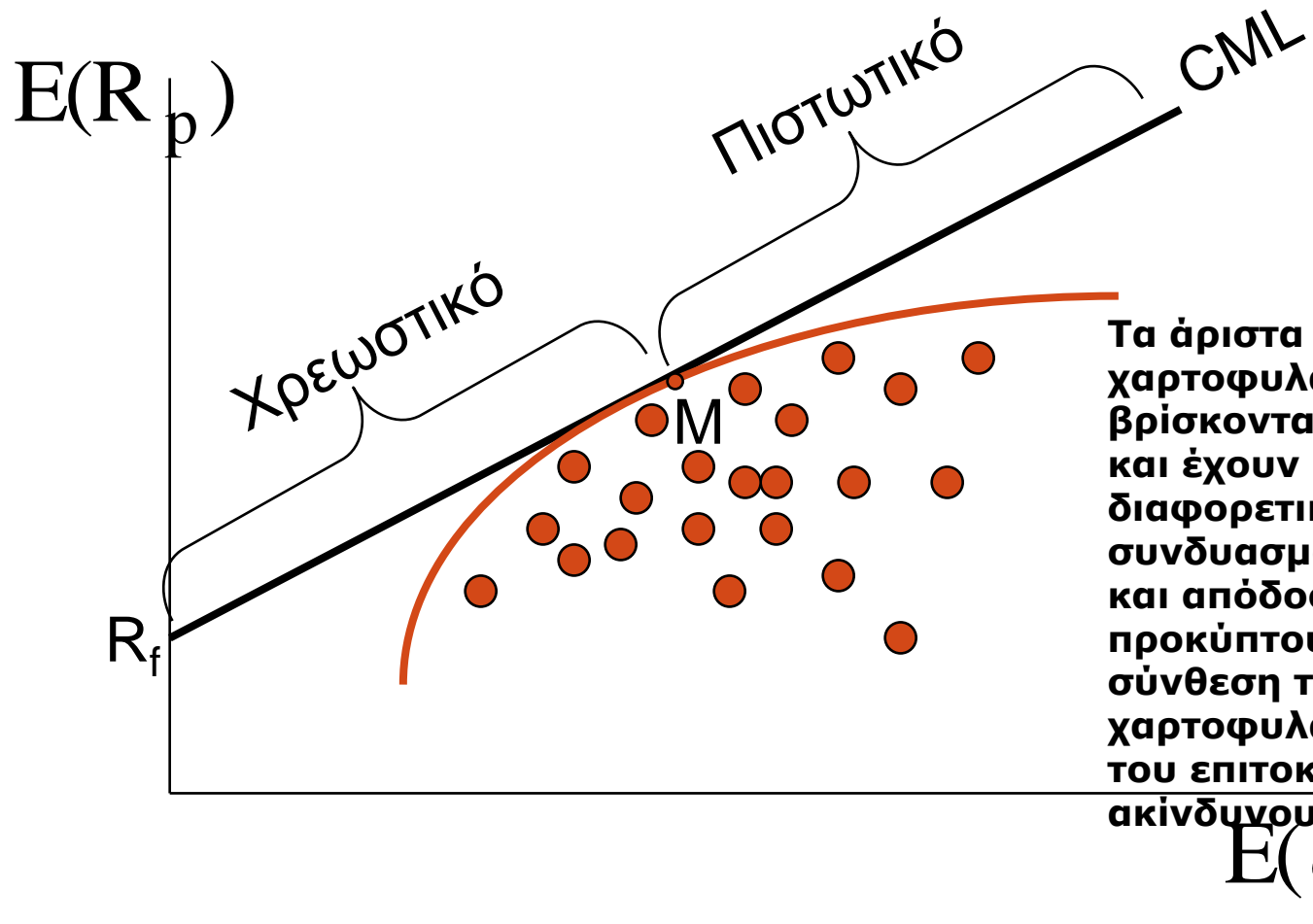
ΣΧΕΣΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΚΑΙ Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΜΟΧΛΕΥΣΗΣ

Για την επίτευξη υψηλότερης αναμενόμενης απόδοσης από αυτήν που ορίζεται στο σημείο M (με αντάλλαγμα την αποδοχή υψηλότερου κινδύνου) μπορούμε

Να δανειστούμε στο επιτόκιο χωρίς κίνδυνο R_f και να επενδύσουμε παραπάνω από 100% στη μετοχή M. (Short position στο αξιόγραφο άνευ κινδύνου και long στο M)

Γενικά

Αν επενδύσουμε στο χαρτοφυλάκιο M και δανειστούμε ή δανείσουμε με επιτόκιο χωρίς κίνδυνο R_f , μπορούμε να πετύχουμε οποιοδήποτε σημείο της ευθείας γραμμής. Έτσι πετυχαίνουμε μεγαλύτερη αναμενόμενη απόδοση για οποιοδήποτε επίπεδο κινδύνου από το αν επενδύαμε σε μεμονωμένες μετοχές.



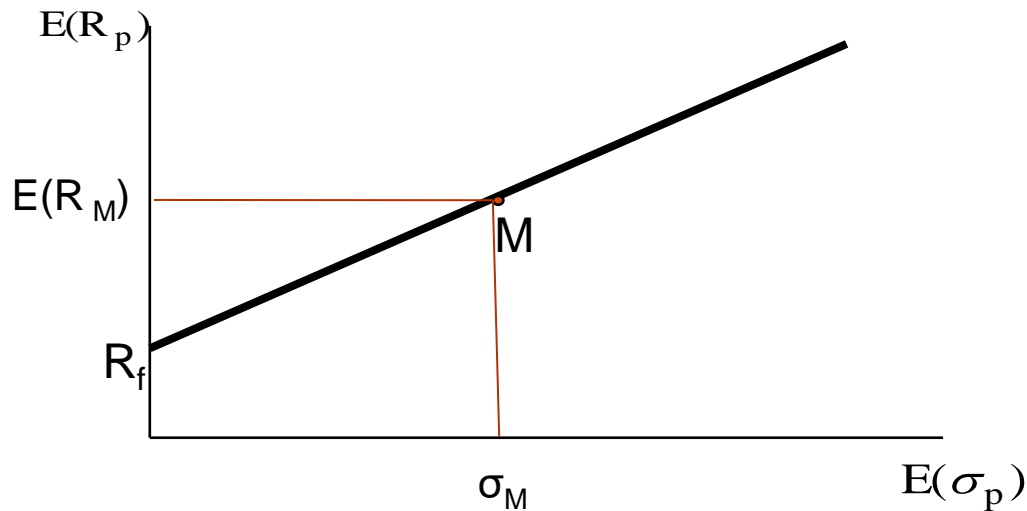
ΤΟ Χ/Φ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

- Το αποτελεσματικό Χ/Φ Μ όπως αναφέραμε προηγουμένως κυριαρχεί γιατί εφάπτεται στην υψηλότερη δυνατή ευθεία αποτελεσματικών Χ/Φ.
- Έτσι **όλοι οι ορθολογικοί επενδυτές** θα επενδύσουν στο Χ/Φ Μ και θα κινηθούν επί της CML εάν δανειστούν ή δανείσουν στο επιτόκιο της αγοράς R_f
- Επειδή όλοι οι επενδυτές επιθυμούν το Χ/Φ Μ σαν μέρος του συνολικού τους Χ/Φ και επειδή στην ισορροπία όλες οι μετοχές κατέχονται από τους επενδυτές => **άρα το Μ περιέχει όλα τα αξιόγραφα** της αγοράς με κίνδυνο.
- Αυτό το Χ/Φ Μ ονομάζεται Χ/Φ της αγοράς (Market Portfolio)

ΤΟ Χ/Φ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

- Στην ισορροπία το χαρτοφυλάκιο της αγοράς περιέχει όλα τα αξιόγραφα της αγοράς σταθμισμένα ως προς τη σχετική αξία τους στην αγορά.
- Η σχετική αυτή αξία προσεγγίζεται από την χρηματιστηριακή αξία της μετοχής
 - (δηλ. Τρέχουσα Τιμή Μετοχής Χ Αρ. Μετοχών σε κυκλοφορία) προς το σύνολο της αξίας όλων των μετοχών.
- Επειδή περιέχει ένα μεγάλο αριθμό μετοχών είναι **ένα πλήρως διαφοροποιημένο Χ/Φ** (δηλ παρουσιάζει μόνο συστηματικό κίνδυνο).
- Συχνά ως **$X/\Phi = 0$ γενικός δείκτης του χρηματιστηρίου**

Γραμμή Κεφαλαιαγοράς

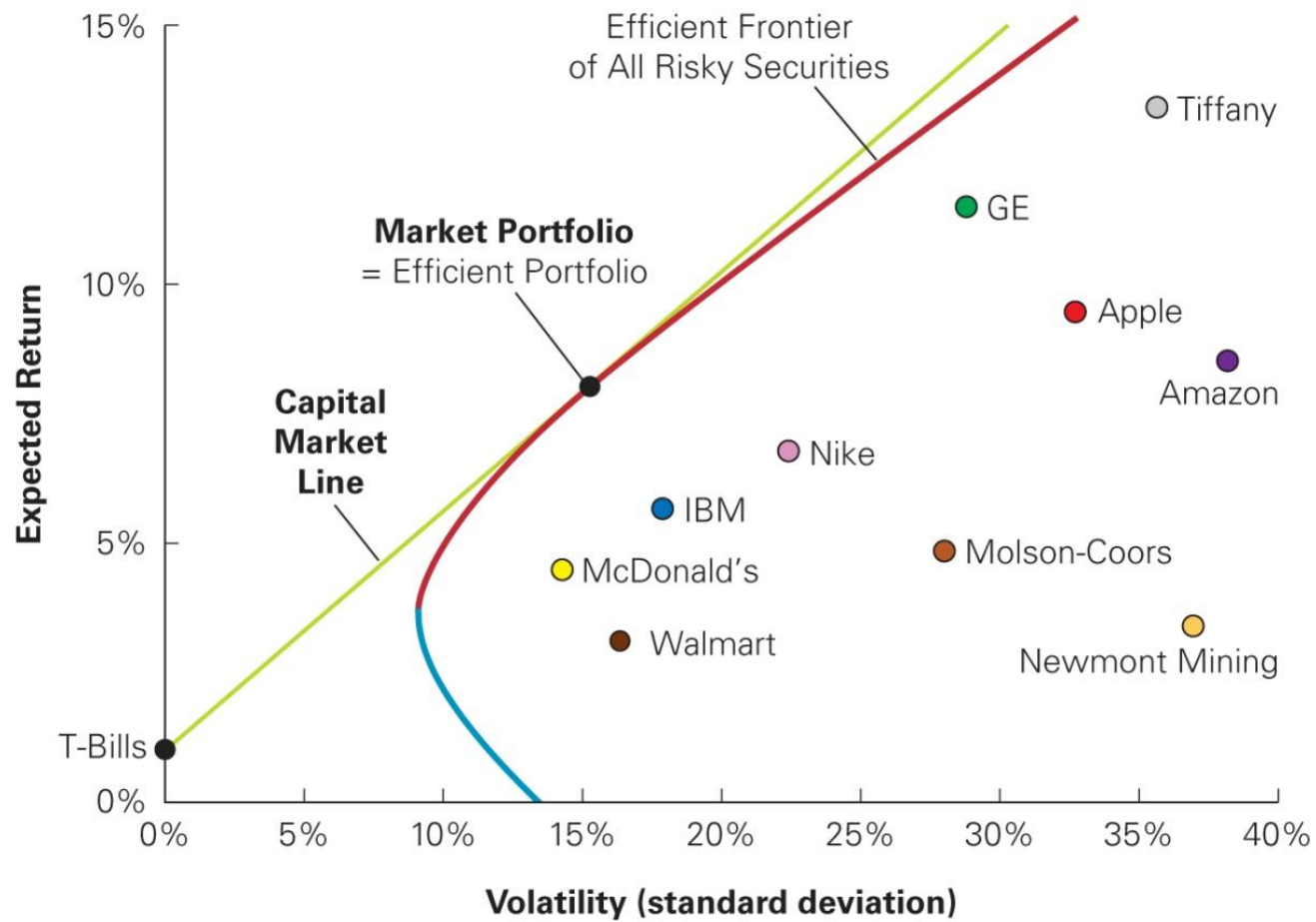


- Η γραμμή αυτή ονομάζεται γραμμή κεφαλαιαγοράς (Capital Market Line-CML)
- Η παρακάτω εξίσωση παρέχει μια γραμμική σχέση απόδοσης-κινδύνου για οποιοδήποτε αποτελεσματικό X/Φ πάνω στην R_fM :

$$y = a + bx$$

$$E(R_p) = R_f + \frac{E(R_M - R_f)}{\sigma_M} \sigma_p$$

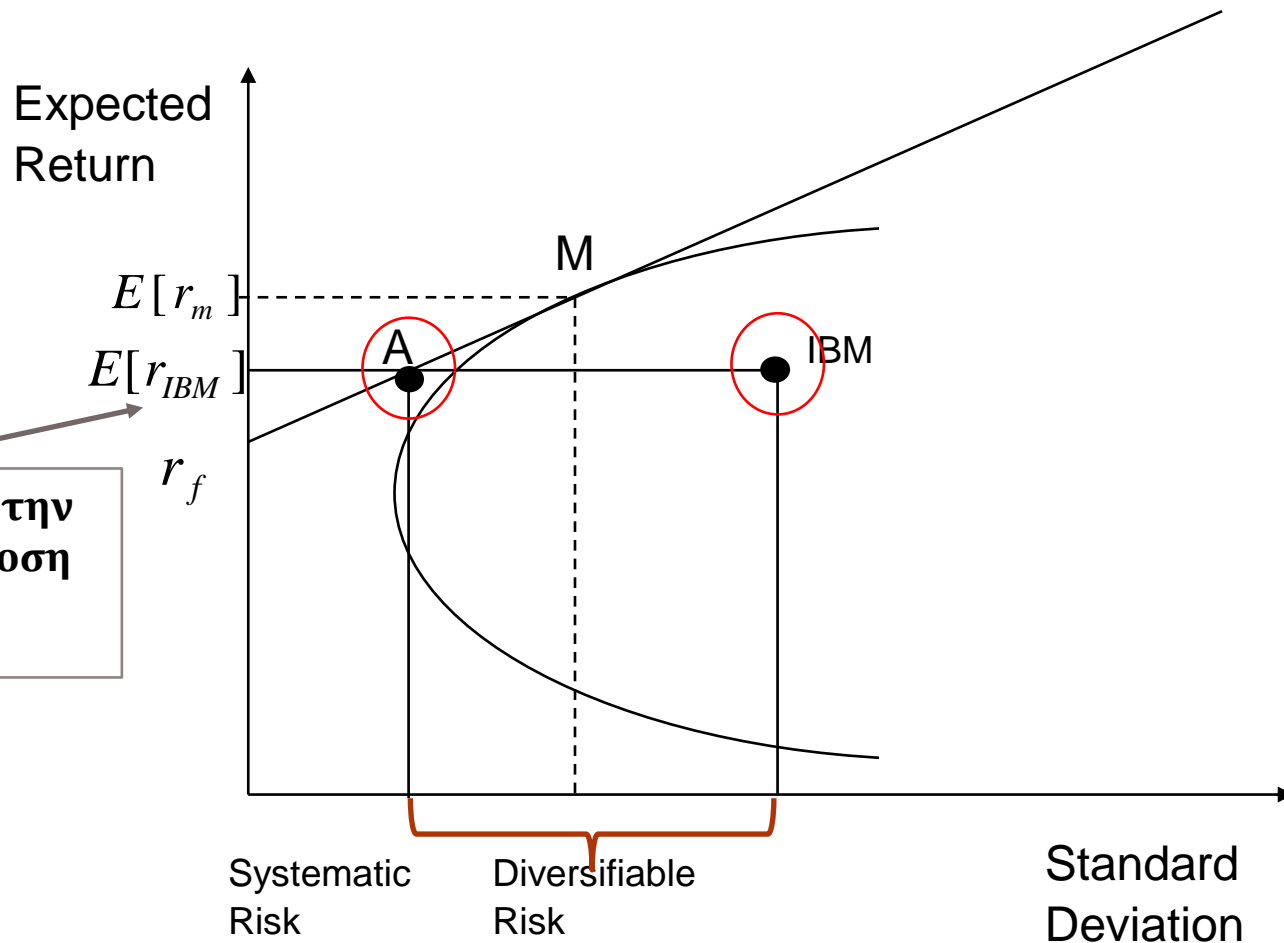
Figure 11.11 The Capital Market Line



CML ΚΑΙ ΤΟ ΘΕΩΡΗΜΑ ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΥ (SEPARATION THEOREM) – TOBIN 1958

- Σύμφωνα με την CML όλοι οι ορθολογικοί επενδυτές θα επενδύσουν στο X/Φ Μ. (**Investment Decision**)
- Στην συνέχεια ανάλογα με την αποστροφή ή όχι στο κίνδυνο θα κινηθούν επί της CML εάν δανείσουν ή δανειστούν στο επιτόκιο της αγοράς R_f (**Financing decision**)

Γραμμή Κεφαλαιαγοράς



Πως μπορώ να έχω την αναμενόμενη απόδοση της IBM $E[R_{IBM}]$;

Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου

- Ο κίνδυνος ενός χαρτοφυλακίου

Συνολικός κίνδυνος =

Συστηματικός κίνδυνος + Μη-συστηματικός κίνδυνος

- Ο Μη-Συστηματικός Κίνδυνος μίας μετοχής οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν την εταιρεία (Διοίκηση, Εργασιακές σχέσεις, ιδιαιτερότητες προϊόντων, για αυτό άλλωστε ονομάζεται και διαφοροποιήσιμος) και μπορεί να εξαλειφθεί στα πλαίσια ενός χαρτοφυλακίου μέσα από την εισαγωγή περισσότερων μετοχών.
- Ο Συστηματικός Κίνδυνος μίας μετοχής οφείλεται σε παράγοντες που επηρεάζουν γενικότερα την αγορά (Επιτόκια, Οικονομική αστάθεια, Πληθωρισμός) και δεν μπορεί να εξαλειφθεί μέσω διαφοροποίησης (π.χ. μία πολεμική σύρραξη στα κοιτάσματα πετρελαίου της Μέσης Ανατολής, θα επηρεάσει αρνητικά το σύνολο της παγκόσμιας οικονομίας)

Συστηματικός Κίνδυνος

- Μόνο ο συστηματικός κίνδυνος παραμένει στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς
- Ο συστηματικός κίνδυνος
 - μπορεί να μετρηθεί από την τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου της αγοράς
 - δεν παραμένει σταθερός στο πέρασμα του χρόνου

Συστηματικός Κίνδυνος

- Από τη στιγμή, που οι επενδυτές μπορούν να εξαλείψουν τον ειδικό κίνδυνο μίας επιχείρησης με διαφοροποίηση, δεν ανταμείβονται με την έννοια της επιπλέον απόδοσης, για αυτόν
- Δεδομένου, λοιπόν, ότι οι επενδυτές που κρατούν καλά διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια είναι εκτεθειμένοι μόνο στο συστηματικό κίνδυνο, ο κίνδυνος για τον οποίο ανταμείβονται με μεγαλύτερες αναμενόμενες αποδόσεις, είναι μόνο ο συστηματικός κίνδυνος.

ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

- Διαφοροποίηση ενός χαρτοφυλακίου ονομάζουμε την επενδυτική στρατηγική εκείνη, κατά την οποία συγκεντρώνουμε μία ποικιλία χρεογράφων (ή περιουσιακών στοιχείων) στο χαρτοφυλάκιό μας, με διαφορετικές αποδόσεις, διαφορετικές συσχετίσεις μεταξύ των αποδόσεών τους και διαφορετικά επίπεδα κινδύνου, με αντικειμενικό στόχο να μειώσει τον συνολικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου μας χωρίς να μειώσουμε την απόδοσή του.
- Αλλά πόσα χρεώγραφα χρειαζόμαστε;

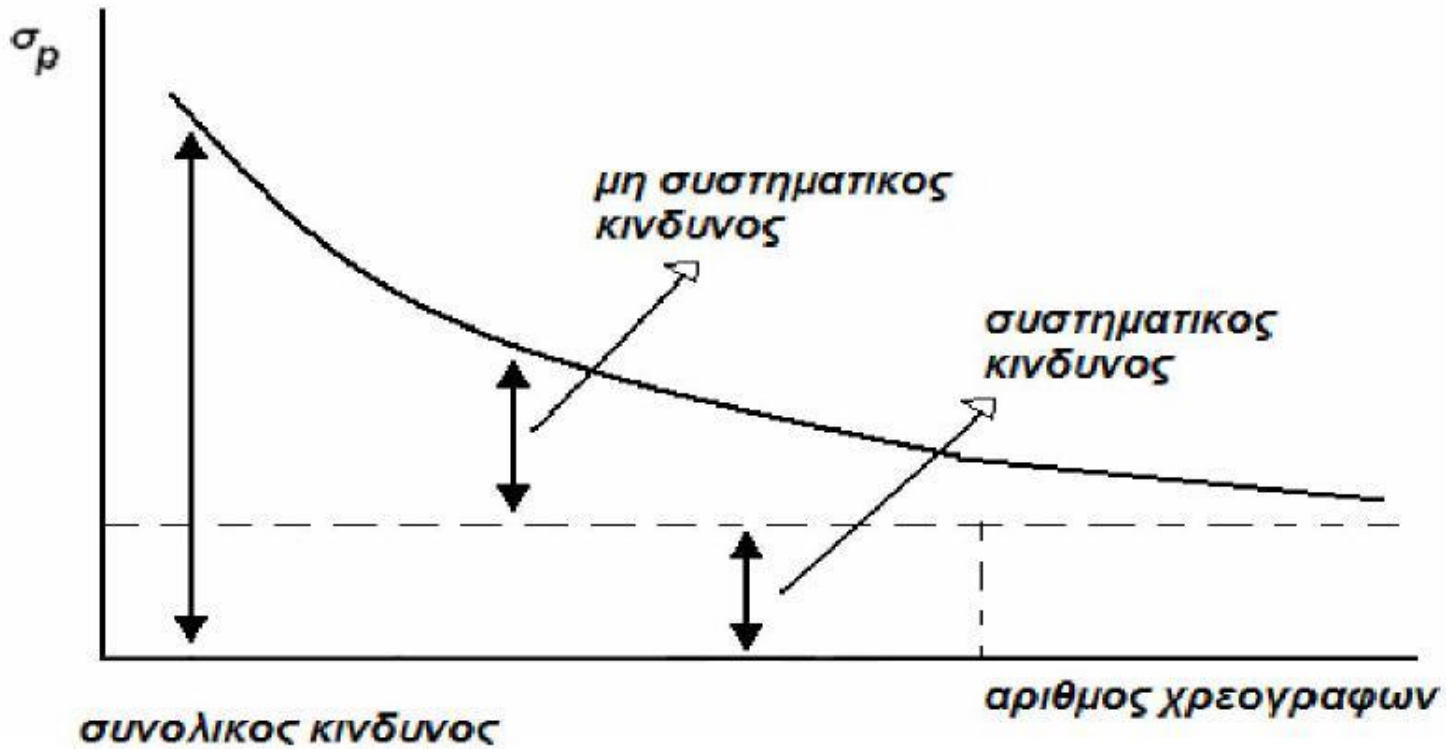
ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΧΑΡΤΟΦΥΛΑΚΙΟΥ

TABLE 13.7

Standard Deviations
of Annual Portfolio
Returns

(1) Number of Stocks in Portfolio	(2) Average Standard Deviation of Annual Portfolio Returns	(3) Ratio of Portfolio Standard Deviation to Standard Deviation of a Single Stock
1	49.24%	1.00
2	37.36	.76
4	29.69	.60
6	26.64	.54
8	24.98	.51
10	23.93	.49
20	21.68	.44
30	20.87	.42
40	20.46	.42
50	20.20	.41
100	19.69	.40
200	19.42	.39
300	19.34	.39
400	19.29	.39
500	19.27	.39
1,000	19.21	.39

These figures are from Table 1 in M. Statman, "How Many Stocks Make a Diversified Portfolio?" *Journal of Financial and Quantitative Analysis* 22 (September 1987), pp. 353–63. They were derived from E.J. Elton and M.J. Gruber, "Risk Reduction and Portfolio Size: An Analytical Solution," *Journal of Business* 50 (October 1977), pp. 415–37.



1. Ο κίνδυνος που δύναται να μειωθεί μέσω της διαφοροποίησης καλείται μη συστηματικός.
2. Υπάρχει ωστόσο και ο συστηματικός κίνδυνος που δε μπορούμε να αποφύγουμε ανεξάρτητα από το αν και πόσο διαφοροποιούμαστε.

Κίνδυνος

- Η θεωρία του Markowitz λαμβάνει υπόψη της τη συνδιακύμανση μεταξύ όλων των χρεωγράφων του χαρτοφυλακίου
- Αλλά το μόνο σχετικό χαρτοφυλάκιο είναι το $X/\Phi M$ (X/Φ της αγοράς)
- Επομένως, η μόνη παράμετρος που πρέπει να λάβουμε υπόψη μας είναι η **συνδιακύμανση με το X/Φ της αγοράς**
 - Η συνδιακύμανση με το χαρτοφυλάκιο M είναι ουσιαστικά ο συστηματικός κίνδυνος του χρεωγράφου

Συστηματικός Κίνδυνος

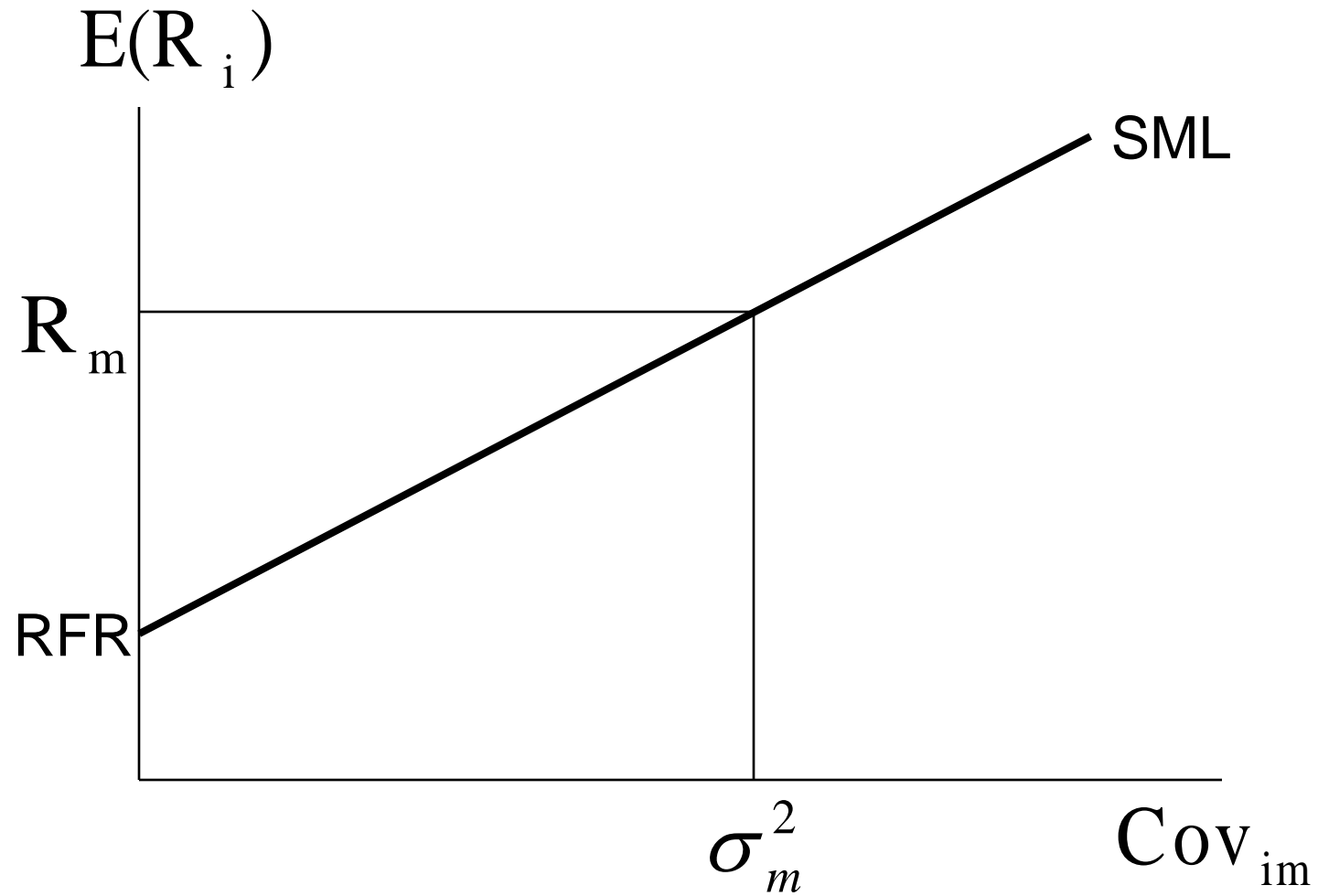
- Από τη στιγμή, που οι επενδυτές μπορούν να εξαλείψουν τον ειδικό κίνδυνο μίας επιχείρησης με διαφοροποίηση, δεν ανταμείβονται με την έννοια της επιπλέον απόδοσης, για αυτόν
- Δεδομένου, λοιπόν, ότι οι επενδυτές που κρατούν καλά διαφοροποιημένα χαρτοφυλάκια είναι εκτεθειμένοι μόνο στο συστηματικό κίνδυνο, ο κίνδυνος για τον οποίο ανταμείβονται με μεγαλύτερες αναμενόμενες αποδόσεις, είναι μόνο ο συστηματικός κίνδυνος.

Γραμμή Αξιόγραφων (Security Market Line - SML)

- Άρα το σχετικό μέτρο κινδύνου για οποιαδήποτε χρεόγραφο είναι η συνδιακύμανσή του με το Χ/Φ της αγοράς ($\text{Cov}_{i,m}$)
- Αυτό γίνεται το σχετικό μέτρο κινδύνου
- Η απόδοση της αγοράς θα πρέπει να είναι συνεπής με τον κίνδυνό της
 - η συνδιακύμανση της απόδοσης του με τον εαυτό του είναι ίση με τη διακύμανση της απόδοσης του:

$$\sigma_m^2$$

Γραμμή Αξιόγραφων (SML)



Γραμμή Αξιόγραφων (SML)

Η εξίσωση της Γραμμής Αξιογράφων:

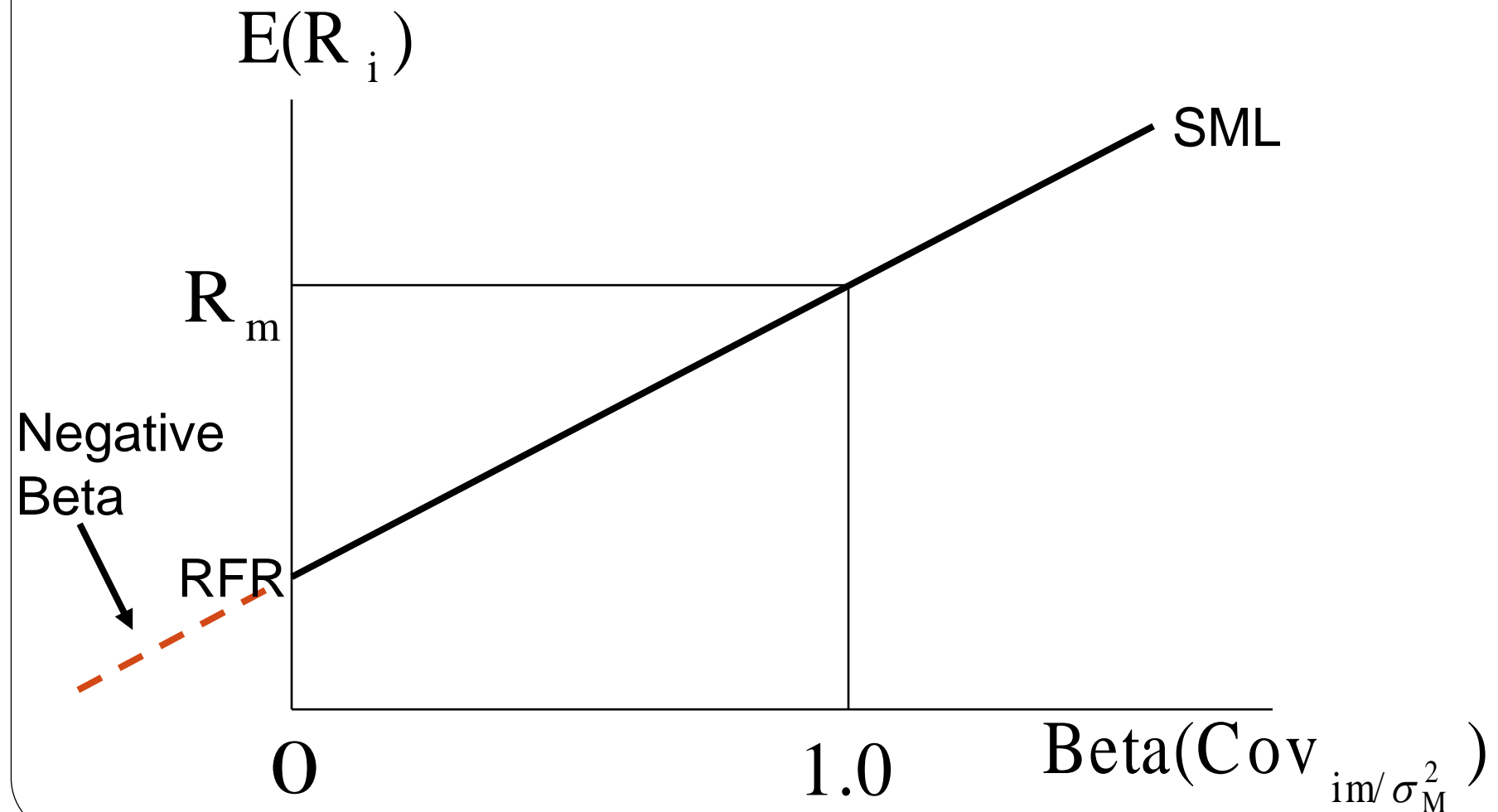
$$E(R_i) = RFR + \frac{R_M - RFR}{\sigma_M^2} (\text{Cov}_{i,M})$$

$$= RFR + \frac{\text{Cov}_{i,M}}{\sigma_M^2} (R_M - RFR)$$

Αν ορίσουμε $\frac{\text{Cov}_{i,M}}{\sigma_M^2}$ ως βήτα (β_i)

$$E(R_i) = RFR + \beta_i (R_M - RFR)$$

Γραμμή Αξιόγραφων (SML)



Συστηματικός Κίνδυνος

- Το υπόδειγμα CAPM αναδεικνύει ένα στατιστικό δείκτη (μέτρο) της σχετικής μεταβλητότητας της αναμενόμενης απόδοσης μίας μετοχής ως προς το 'χαρτοφυλάκιο αγοράς' (market portfolio), που είναι γνωστός ως συντελεστής 'β' (beta-coefficient).
- Ο συντελεστής 'β' μετρά τη σχετική μεταβλητότητα στην αναμενόμενη απόδοση της υποκείμενης μετοχής ως την συνδιακύμανση (covariance) μεταξύ της απόδοσης της μετοχής και της απόδοσης της χρηματιστηριακής αγοράς σε σχέση με τη διακύμανση (variance) της απόδοσης της χρηματιστηριακής αγοράς.
- Συγκεκριμένα, ο συντελεστής 'β' ορίζεται ως:

$$\text{Συντελεστής 'β'} = \frac{\text{Συνδιακύμανση (αποδόσεων μετοχής } i \text{ και χαρτοφυλακίου αγοράς)}}{\text{Διακύμανση (αποδόσεων χαρτοφυλακίου αγοράς)}}$$

Ο συντελεστής 'β'

- Το β του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι ίσο με τη μονάδα
 - εφόσον η διακύμανση της απόδοσης του με τον εαυτό του είναι ίση με τη διακύμανση της απόδοσης του.
- Το β του στοιχείου χωρίς κίνδυνο είναι ίσο με μηδέν.
- Το β ενός χαρτοφυλακίου είναι ο σταθμικός μέσος όρος των β όλων των μετοχών που το αποτελούν

Ο συντελεστής 'β'

- Μετοχές που εμφανίζουν συντελεστή 'β' υψηλότερο της μονάδας ($\beta > 1$) χαρακτηρίζονται ως 'επιθετικές' μετοχές.
 - Για παράδειγμα, μία μετοχή που έχει συντελεστή 'β' = 1,45, σε 1% αύξηση του Γενικού Δείκτη του Χ.Α. κατά 1% αναμένεται να έχει ως συνέπεια την επίτευξη απόδοσης 1,45% για τη μετοχή αυτή.
- Μετοχές που εμφανίζουν συντελεστή 'β' χαμηλότερο της μονάδας ($\beta < 1$) χαρακτηρίζονται ως 'αμυντικές' μετοχές.
 - Για παράδειγμα, μία μετοχή που έχει συντελεστή 'β' = 0,70, σε 1% μείωση του Γενικού Δείκτη του Χ.Α. κατά 1% θα έχει ως συνέπεια τη μείωση της απόδοσης κατά 0,70% για τη μετοχή αυτή.
- Αν και θεωρητικά θα μπορούσε μία μετοχή να έχει αρνητικό συντελεστή 'β' (μετοχές που κινούνται αντίθετα από την αγορά, counter-cyclical), ο συντελεστής 'β' για την πλειονότητα των μετοχών είναι θετικός.

Ο συντελεστής 'β' και αναμενόμενη απόδοση

- Ο κίνδυνος, συνεπώς, μίας μετοχής είναι συνάρτηση του συντελεστή β.
- Η αναμενόμενη απόδοση ενός χρεογράφου συνδέεται γραμμικά με τον κίνδυνο του.
- Αυτό είναι λογικό, γιατί ένας επενδυτής για να προτιμήσει χρεόγραφο με κίνδυνο, θα πρέπει να περιμένει κάποια πρόσθετη απόδοση από αυτή των χρεογράφων χωρίς κίνδυνο.
- Η επί πλέον απόδοση πάνω από την χωρίς κίνδυνο απόδοση ενός χρεογράφου προσδιορίζεται από το βήτα.

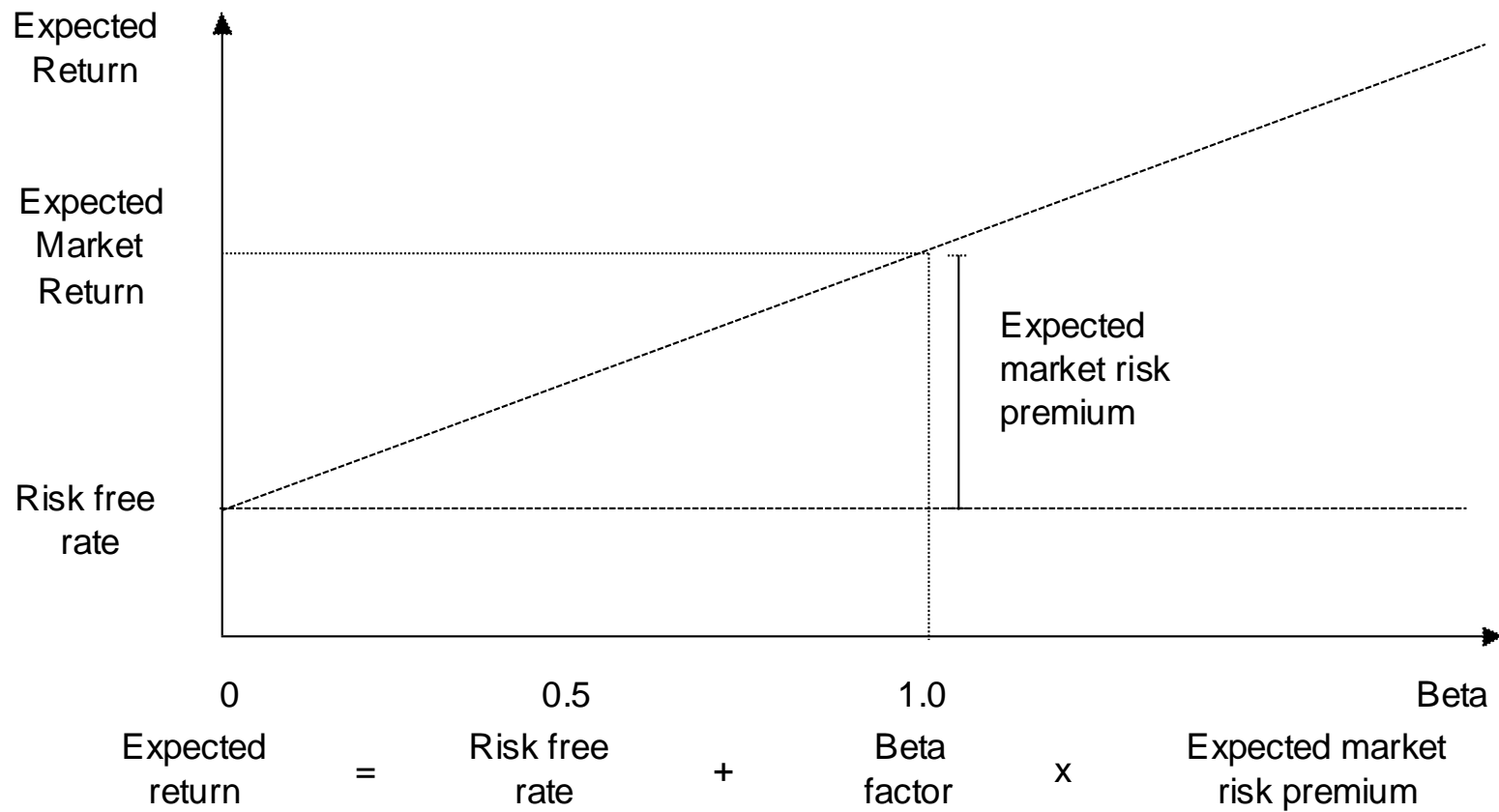
Η αναμενόμενη απόδοση σύμφωνα με το υπόδειγμα CAPM

$$E(R_i) = RFR + \beta_i (R_M - RFR)$$

- Η αναμενόμενη απόδοση αποτελείται από δύο συστατικά:
 1. Το στοιχείο χωρίς κίνδυνο R_f , το οποίο αντιπροσωπεύει την τιμή του χρόνου.
 - Το μέρος αυτό της απόδοσης ανταμείβει τον επενδυτή για την καθυστέρηση της κατανάλωσης, προκειμένου να επενδύσει
 2. Το γινόμενο β επί $(R_M - RFR)$. Το μέρος αυτό της απόδοσης ανταμείβει τον επενδυτή για την ανάληψη συστηματικού κινδύνου.
 - Ο όρος $(R_M - RFR)$ αποτελεί το ασφάλιστρο (πριμ) για τον κίνδυνο.
 - Σύμφωνα με τη σχέση αυτή, το πριμ για τον κίνδυνο ενός μεμονωμένου στοιχείου είναι ανάλογο με το πριμ για τον κίνδυνο της αγοράς.

Capital Asset Pricing Model

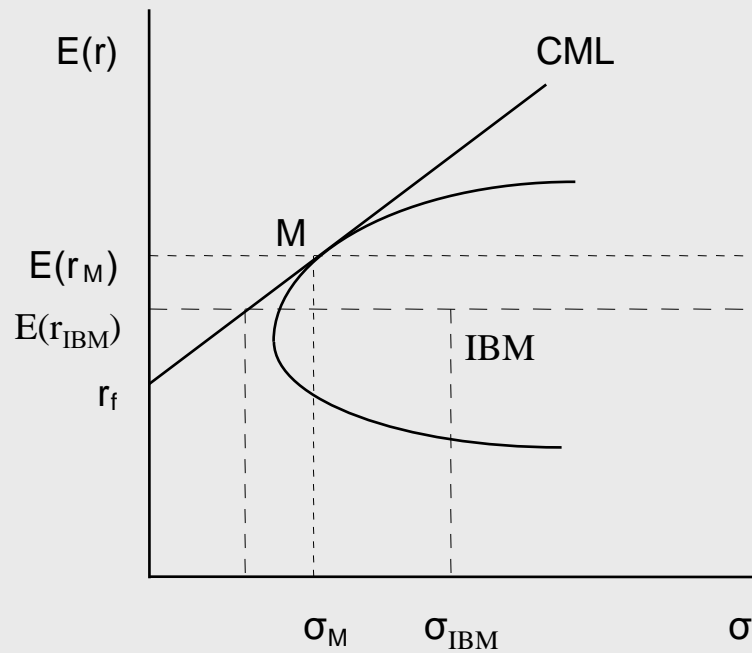
Γραφική Απεικόνιση



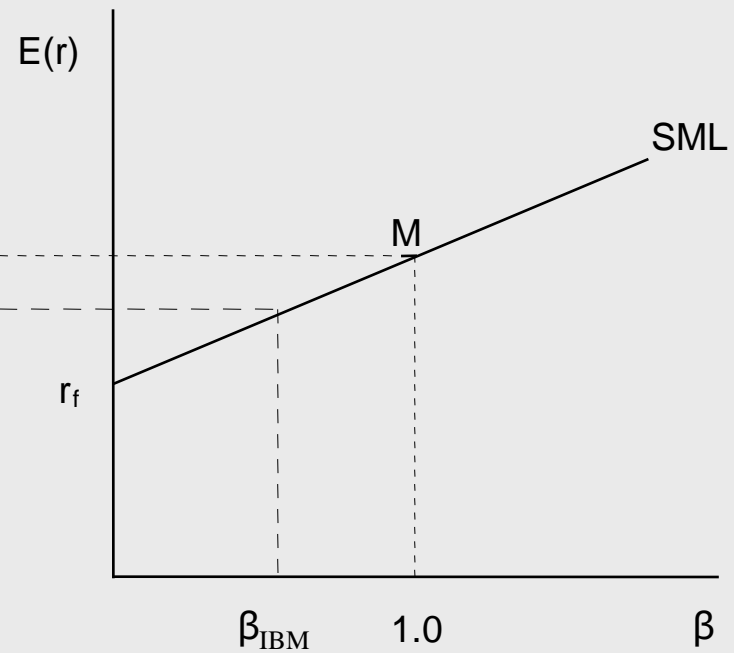
Capital Asset Pricing Model

- Η ύπαρξη ενός αξιογράφου χωρίς κίνδυνο οδήγησε από το αποτελεσματικό σύνορο στη Γραμμή της Κεφαλαιαγοράς (CML), η οποία και έγινε το σχετικό σύνορο αποτελεσματικών χαρτοφυλακίων
- Η συνδιακύμανση με το X/Φ της Αγοράς έγινε το σχετικό μέτρο κινδύνου
- Η οποία χρησιμοποιείται για να εκτιμήσει την απαιτούμενη απόδοση κάθε χρεογράφου

CML και SML



$$\sigma_{IBM,M} / \sigma_M$$



Σχέση του β με το συνολικό κίνδυνο

- Με επαρκή διαφοροποίηση είναι δυνατό να εξαλειφθούν οι επιπτώσεις του ειδικού κινδύνου.
- Όταν εξετάζουμε ένα περιουσιακό στοιχείο μεμονωμένα, εξετάζουμε το συνολικό κίνδυνο στον οποίο είναι εκτεθειμένο.
- **Συνολικός κίνδυνος** = ειδικός κίνδυνος + κίνδυνος της αγοράς =
- = **διακύμανση (ή τυπική απόκλιση)**

Σχέση του β με το συνολικό κίνδυνο

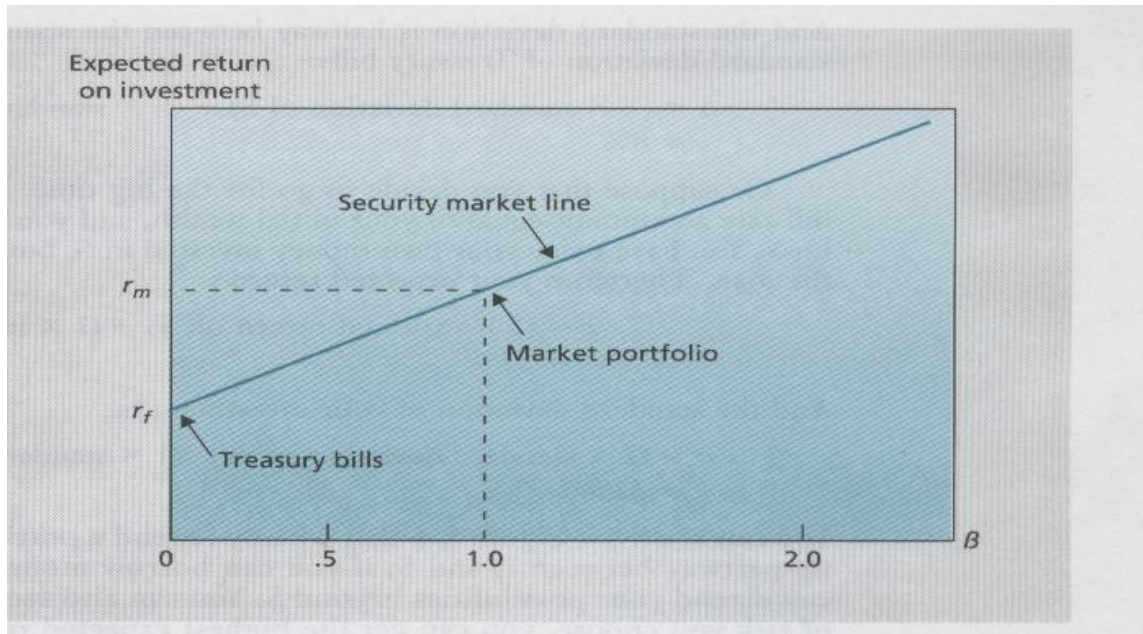
- Αν, όμως, εξετάζουμε το ενδεχόμενο να προσθέσουμε ένα περιουσιακό στοιχείο σε κάποιο ήδη υφιστάμενο χαρτοφυλάκιο, γνωρίζουμε ότι πρέπει να λάβουμε υπόψη και το συντελεστή συσχέτισης ανάμεσα στην απόδοση του περιουσιακού στοιχείου και σε αυτή του χαρτοφυλακίου στο σύνολό του.
- Παραδείγματος χάρη, ένα περιουσιακό στοιχείο μπορεί να χαρακτηρίζεται από υψηλή διακύμανση (υψηλό επίπεδο μεμονωμένου κινδύνου), ωστόσο η απόδοσή του μπορεί να συσχετίζεται αρνητικά με το χαρτοφυλάκιο.

Σχέση του β με το συνολικό κίνδυνο

- Αν η διακύμανση (και η τυπική απόκλιση) δεν αποτελούν πλέον κατάλληλο τρόπο για την εκτίμηση του κινδύνου σε περιπτώσεις που εξετάζουμε το ενδεχόμενο να προσθέσουμε ένα περιουσιακό στοιχείο στο χαρτοφυλάκιο, τότε τι θα έπρεπε να χρησιμοποιήσουμε;
- Καταρχάς, υποθέτουμε ότι το χαρτοφυλάκιο στο οποίο σκεφτόμαστε να κάνουμε την προσθήκη είναι πλήρως διαφοροποιημένο. Δηλαδή, αποτελεί μια μικρογραφία του χαρτοφυλακίου «της αγοράς» (στο σύνολο της).
- **Συσχέτιση ανάμεσα στις κινήσεις της απόδοσης του περιουσιακού στοιχείου K_i και στις κινήσεις της απόδοσης του χαρτοφυλακίου της αγοράς K_M (συντελεστής β)**

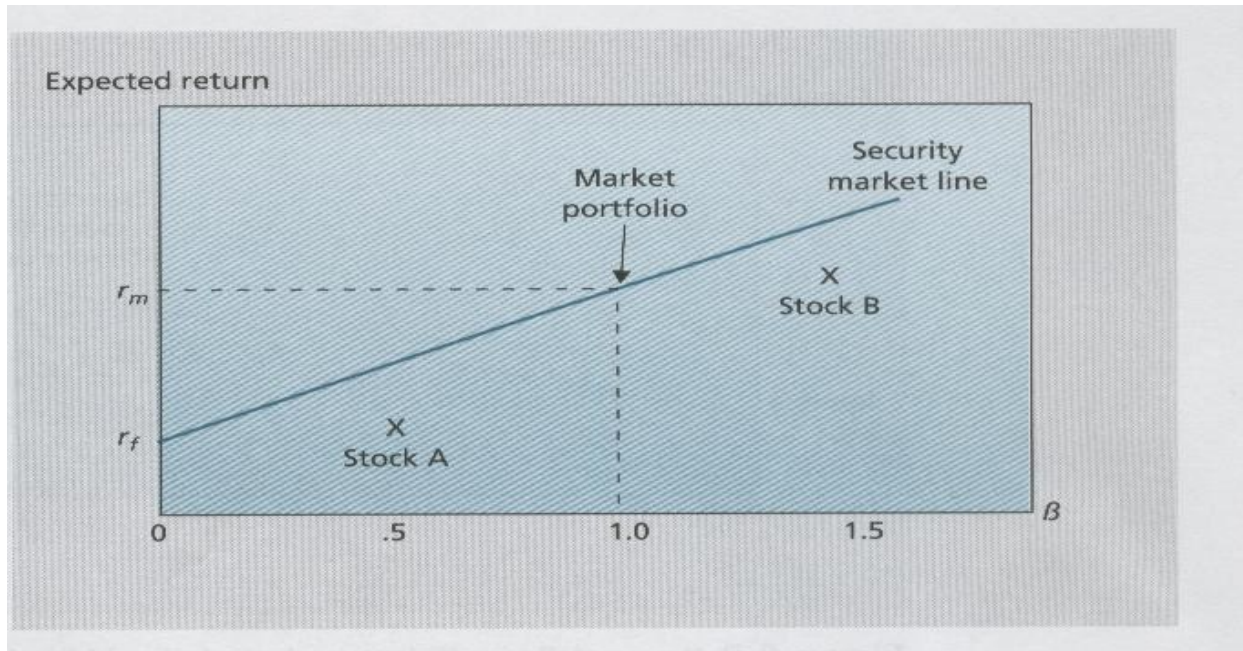
Συντελεστής β vs. Τυπική απόκλιση

- Η τυπική απόκλιση αποτελεί μέτρο απόλυτης μεταβλητότητας
 - Πως κινείται η απόδοση μιας επένδυσης σε σχέση με τη μέση αναμενόμενη απόδοση
- Ο συντελεστής β αποτελεί μέτρο σχετικής μεταβλητότητας
 - Πως κινείται η απόδοση μιας επένδυσης σε σχέση με την απόδοση της αγοράς



Το Υπόδειγμα Αποτίμησης Κεφαλαιακών Περιουσιακών Στοιχείων (Capital Asset Pricing Model) εξετάζει την σχέση ισορροπίας ανάμεσα στην προσδοκώμενη απόδοση ενός χρεογράφου με τον συστηματικό του κίνδυνο που μετριέται με τον συντελεστή β .

Ο κίνδυνος αυτός ονομάζεται αλλιώς και κίνδυνος της αγοράς, καθώς η μεταβλητότητα των αποδόσεων των χρεογράφων, εξαρτάται από την μεταβλητότητα των αποδόσεων της αγοράς, η οποία, κατά προσέγγιση, αντιπροσωπεύεται από τον γενικό δείκτη μιας κεφαλαιαγοράς.



- Σε συνθήκες ισορροπίας καμία μετοχή δεν μπορεί να βρίσκεται κάτω από την Γραμμή Αγοράς Χρεογράφων (SML). Π.χ. ένας επενδυτής αντί να αγοράσει την μετοχή B θα προτιμούσε να δανειστεί χρήματα και να επενδύσει στο χαρτοφυλάκιο της αγοράς.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΑΝΑΜΕΝΟΜΕΝΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΚΑΙ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ CAPM

Stock	Beta
A	0.70
B	1.00
C	1.15
D	1.40
E	-0.30

Υποθέτουμε: $R_f = 6\%$ (0.06)

$E(R_M) = 12\%$ (0.12)

Implied market risk premium = 6% (0.06)

$$E(R_i) = R_f + \beta_i (E(R_M) - R_f)$$

$$E(R_A) = 0.06 + 0.70 (0.12 - 0.06) = 0.102 = 10.2\%$$

$$E(R_B) = 0.06 + 1.00 (0.12 - 0.06) = 0.120 = 12.0\%$$

$$E(R_C) = 0.06 + 1.15 (0.12 - 0.06) = 0.129 = 12.9\%$$

$$E(R_D) = 0.06 + 1.40 (0.12 - 0.06) = 0.144 = 14.4\%$$

$$E(R_E) = 0.06 + -0.30 (0.12 - 0.06) = 0.042 = 4.2\%$$

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΥΠΟΤΙΜΗΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΥΠΕΡΤΙΜΗΜΕΝΩΝ ΑΞΙΟΓΡΑΦΩΝ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ CAPM

- Σύγκριση του απαιτούμενου % απόδοσης (CAPM) με το προσδοκώμενο % απόδοσης μιας μετοχής κάνοντας χρήση της SML για έναν συγκεκριμένο επενδυτικό ορίζοντα για να δούμε εάν η επένδυση στην μετοχή αξίζει
- Οι παρατηρήσεις για τις τιμές της μετοχής και το μέρισμα χρησιμοποιούνται για την εκτίμηση της προσδοκώμενης απόδοσης

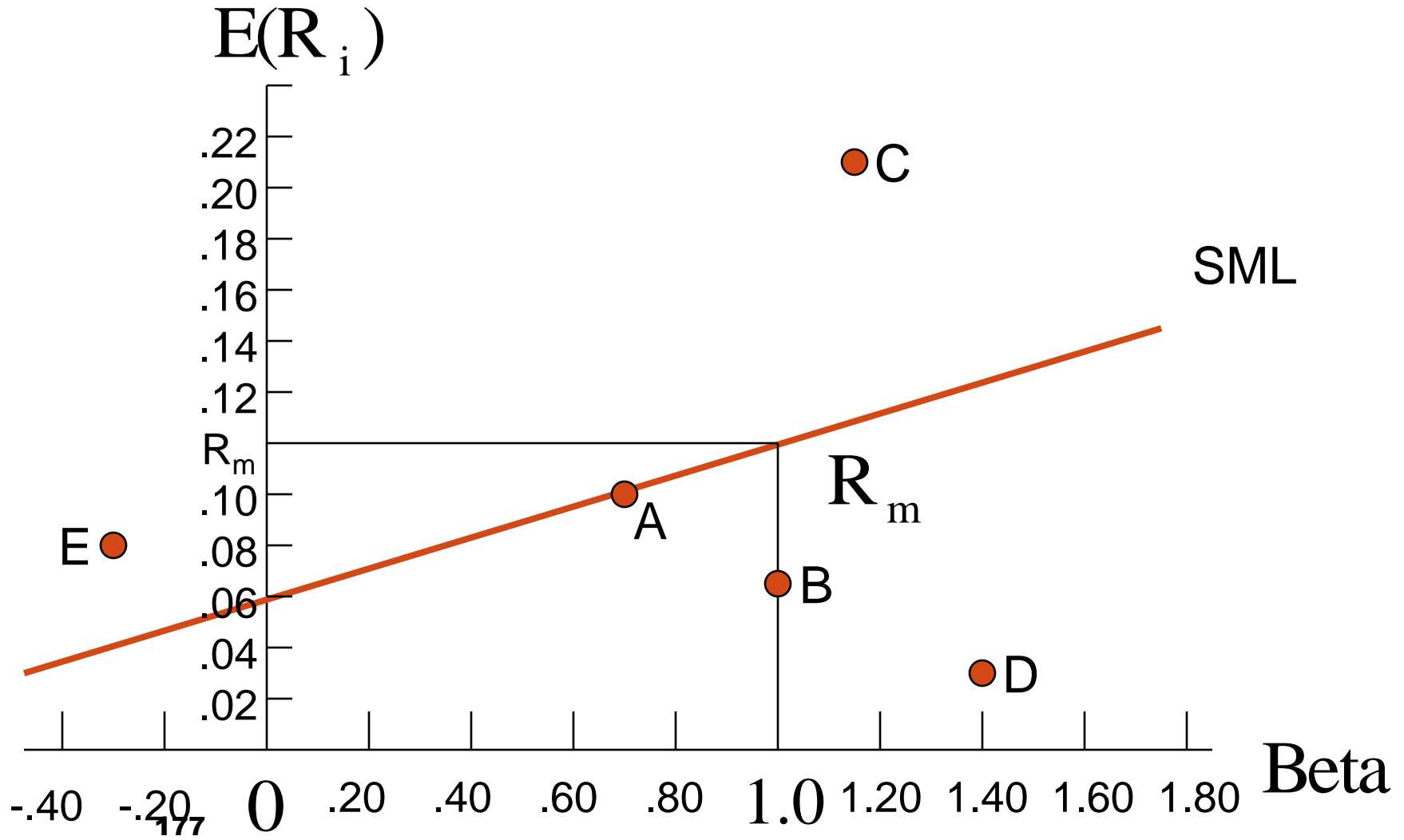
ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

Stock	Current Price	Expected Price (P_{t+1})	Expected Dividend	Expected Future Rate
	(P_i)		(D_{t+1})	of Return (Percent)
A	25	27	0,50	10,0 %
B	40	42	0,50	6,2
C	33	39	1,00	21,2
D	64	65	1,10	3,3
E	50	54	0,00	8,0

Σύγκριση του απαιτούμενου % απόδοσης (CAPM) με το προσδοκώμενο % απόδοσης μιας μετοχής

Stock	Beta	Required Return	Estimated Return		Evaluation
		$E(R_i)$	Estimated Return	Minus $E(R_i)$	
A	0.70	10.2%	10.0	-0.2	Properly Valued
B	1.00	12.0%	6.2	-5.8	Overvalued
C	1.15	12.9%	21.2	8.3	Undervalued
D	1.40	14.4%	3.3	-11.1	Overvalued
E	-0.30	4.2%	8.0	3.8	Undervalued

ΓΡΑΦΙΚΗ ΠΑΡΑΣΤΑΣΗ ΠΡΟΣΔΟΚΩΜΕΝΩΝ ΑΠΟΔΟΣΕΩΝ (ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1)



Capital Asset Pricing Model

- Το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (Capital Asset Pricing Model) δείχνει τη σχέση της προσδοκώμενης απόδοσης ενός χρεογράφου i , $E(r_i)$, με το συστηματικό του κίνδυνο που υπολογίζεται με το συντελεστή βήτα β_i .

$$E(r_i) = R_f + \beta_i E(R_m - R_f)$$

- Όπου
 - R_f η απόδοση του αξιόγραφου δίχως κίνδυνο
 - $E(R_m)$ η προσδοκώμενη απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς, δηλαδή η απόδοση του γενικού δείκτη του χρηματιστηρίου

Πρακτικές Εφαρμογές του CAPM



Οι τρεις μεταβλητές του CAPM

1. Επιτόκιο χωρίς κίνδυνο
2. Ασφάλιστρο κινδύνου (market risk premium)
3. Συντελεστής βήτα

1. Επιτόκιο χωρίς κίνδυνο

- Για να θεωρηθεί μια επένδυση δίχως κίνδυνο, θα πρέπει η αναμενόμενη και η πραγματοποιηθείσα απόδοση να ταυτίζονται
 - Επομένως, να μην υπάρχει διακύμανση γύρω από την αναμενόμενη απόδοση
- Για να είναι λοιπόν μια επένδυση χωρίς κίνδυνο (δηλαδή η αναμενόμενη και η πραγματοποιηθείσα απόδοση να είναι η ίδια) υπάρχουν 2 συνθήκες:
 - 1) Να μην υπάρχει Κίνδυνος πτώχευσης
 - Επομένως το χρεόγραφο πρέπει να έχει εκδοθεί από μια κυβέρνηση

Αποδόσεις Τίτλων Αναφοράς του Ελληνικού Δημοσίου

Όνομα ↕	Απόδοση
 Ελλάδα 1 μην.	2,060
 Ελλάδα 3 μην.	2,120
 Ελλάδα 6 μην.	2,030
 Ελλάδα 2 ετ.	2,911
 Ελλάδα 5 ετ.	4,203
 Ελλάδα 10 ετ.	5,384
 Ελλάδα 15 ετ.	6,093
 Ελλάδα 20 ετ.	6,060
 Ελλάδα 25 ετ.	5,732

- 2) Να μην υπάρχει Κίνδυνος Επανεπένδυσης
- Επομένως πρέπει να υπάρχει ταύτιση του χρονικού ορίζοντα με τη λήξη του χρεογράφου

2. Ασφάλιστρο κινδύνου

- Το ασφάλιστρο κινδύνου είναι η επιπλέον απόδοση που απαιτούν οι επενδυτές έναντι του επιτοκίου δίχως κίνδυνο προκειμένου να επενδύσουν σε μια μέση επένδυση με κίνδυνο.
- Γενικά, το ασφάλιστρο κινδύνου θα πρέπει:
 - Να είναι μεγαλύτερο του μηδενός
 - Να αυξάνει με την αποστροφή προς τον κίνδυνο των επενδυτών στη συγκεκριμένη αγορά
 - Να αυξάνει όσο μεγαλώνει ο κίνδυνος της «μέσης» επένδυσης με κίνδυνο

Ποιο είναι το ασφάλιστρο κινδύνου σας;

- Υποθέτουμε ότι υπάρχουν μόνο 2 επενδυτικές επιλογές:
 - Μια επένδυση δίχως κίνδυνο (π.χ, κυβερνητικό ομόλογο) με απόδοση 5% ετησίως
 - Ένα Αμοιβαίο Κεφάλαιο αποτελούμενο από όλες τις μετοχές του εγχώριου χρηματιστηρίου, του οποίου η απόδοση είναι αβέβαιη
- Τι απόδοση θα «απαιτούσατε» από το συγκεκριμένο Α/Κ προκειμένου να μεταφέρετε τα χρήματά σας από το κυβερνητικό ομόλογο στο εν λόγω Α/Κ;
 - Λιγότερο από 5%
 - Μεταξύ 5 - 7%
 - Μεταξύ 7 - 9%
 - Μεταξύ 9 - 11%
 - Μεταξύ 11- 13%
 - Περισσότερο από 13%

Το Ασφάλιστρο κινδύνου στην πράξη

1. Έρευνα αγοράς για τη διερεύνηση των προσδοκιών των επενδυτών (Survey investors) σχετικά με το επιθυμητό ασφάλιστρο κινδύνου
2. Χρήση Ιστορικών Στοιχείων

Έρευνα αγοράς

- Δε μπορούν ερωτηθούν όλοι οι επενδυτές...
- Μπορούν όμως να ερωτηθούν ορισμένες κατηγορίες επενδυτών:

<i>Group Surveyed</i>	<i>Survey done by</i>	<i>Estimated ERP</i>	<i>Notes</i>
Individual Investors	Securities Industries Association	8.3% (2004)	One year premium
Institutional Investors	Merrill Lynch	4.8% (2013)	Monthly updates
CFOs	Campbell Harvey & Graham	4.48% (2012)	5-8% response rate
Analysts	Pablo Fernandez	5.0% (2011)	Lowest standard deviation
Academics	Pablo Fernandez	5.7% (2011)	Higher for emerging markets

Table 2. Market Risk Premium (%) used for 71 countries in 2016

	Average	Median	St Dev	Max	min	Q1	Q3	N
1 USA	5,3%	5,0%	1,3%	20,0%	1,5%	4,5%	6,0%	2536
2 Spain	6,2%	6,0%	1,4%	12,0%	1,5%	5,0%	6,8%	817
3 Germany	5,3%	5,0%	1,7%	12,4%	1,2%	4,0%	6,0%	360
4 UK	5,3%	5,0%	1,4%	12,8%	1,5%	4,5%	6,0%	221
5 Italy	5,6%	5,5%	1,5%	10,1%	2,0%	4,8%	6,0%	152
6 Canada	5,4%	5,2%	1,3%	10,5%	3,0%	4,6%	6,0%	127
7 Brazil	8,2%	7,0%	4,9%	30,0%	1,8%	5,5%	8,7%	107
8 France	5,8%	5,5%	1,6%	11,4%	2,0%	5,0%	6,7%	105
9 Mexico	7,4%	7,0%	2,3%	15,0%	3,0%	6,0%	9,0%	103
10 South Africa	6,3%	6,0%	1,5%	11,8%	3,0%	5,5%	7,0%	99
11 China	8,3%	7,0%	4,4%	30,0%	3,8%	6,0%	10,0%	96
12 Netherlands	5,1%	5,0%	1,2%	11,6%	2,5%	4,5%	5,9%	93
13 Switzerland	5,1%	5,0%	1,1%	9,6%	3,0%	4,5%	5,6%	88
14 Australia	6,0%	6,0%	1,6%	15,0%	3,0%	5,0%	6,2%	87
15 India	8,1%	8,0%	2,4%	16,0%	2,3%	6,6%	9,0%	82
16 Russia	7,9%	7,0%	3,5%	25,0%	2,7%	6,0%	9,0%	81
17 Chile	6,1%	6,0%	1,6%	15,0%	3,0%	5,5%	7,0%	72
18 Sweden	5,2%	5,0%	1,0%	9,0%	3,0%	4,5%	5,9%	72
19 Austria	5,4%	5,3%	1,4%	14,3%	2,5%	5,0%	6,0%	71
20 Belgium	5,6%	5,5%	1,1%	8,1%	3,6%	5,0%	6,4%	71
21 Norway	5,5%	5,0%	1,8%	14,0%	3,0%	4,5%	6,0%	70
22 Denmark	5,3%	5,0%	1,7%	14,0%	2,0%	4,4%	6,0%	63
23 Japan	5,4%	5,0%	2,3%	16,7%	2,0%	4,0%	6,8%	58
24 Argentina	11,8%	11,0%	4,4%	28,7%	5,0%	9,0%	14,0%	57
25 Colombia	8,1%	7,8%	3,9%	20,5%	2,0%	6,5%	9,0%	56
26 Portugal	7,9%	8,0%	2,1%	14,0%	4,0%	6,6%	9,0%	55
27 Finland	5,5%	5,0%	1,6%	12,0%	3,0%	4,7%	6,0%	51
28 Poland	6,2%	5,8%	1,5%	10,0%	4,4%	5,0%	7,6%	50
29 Peru	7,8%	7,5%	2,6%	15,0%	3,5%	6,3%	8,3%	44
30 New Zealand	5,8%	6,0%	1,4%	8,0%	2,0%	5,0%	7,0%	42
31 Greece	13,0%	12,4%	5,2%	23,0%	6,5%	8,5%	17,9%	41
32 Luxembourg	4,7%	5,0%	1,1%	7,0%	2,0%	4,0%	5,4%	38
33 Israel	5,9%	6,0%	2,2%	15,0%	2,5%	5,0%	7,0%	37
34 Turkey	8,1%	8,0%	3,4%	18,0%	2,5%	5,5%	10,5%	37
35 Czech Republic	6,3%	6,5%	1,0%	8,0%	4,3%	5,5%	7,3%	32
36 Egypt	13,8%	13,0%	6,2%	30,3%	3,5%	9,0%	16,4%	32
37 Indonesia	8,0%	8,0%	2,1%	14,5%	4,5%	6,1%	9,3%	29
38 Ireland	6,6%	5,8%	2,2%	12,3%	4,0%	5,0%	8,2%	28
39 Pakistan	9,8%	6,5%	5,4%	18,0%	2,5%	6,0%	16,0%	26
40 Taiwan	7,9%	7,2%	2,1%	15,0%	4,3%	7,0%	8,4%	26
41 Korea	6,7%	7,0%	1,8%	11,1%	2,0%	6,0%	7,3%	25
42 Singapore	5,9%	6,0%	1,3%	9,6%	3,9%	5,5%	6,3%	25
43 Liechtenstein	4,8%	5,0%	1,0%	7,3%	3,0%	4,4%	5,0%	24
44 Hong Kong	7,6%	6,9%	2,6%	12,0%	3,5%	5,5%	10,0%	21

Χρήση Ιστορικών Στοιχείων - ΗΠΑ

Περίοδος	Μετοχές- Έντοκα	Μετοχές- Ομόλογα
1928-2014	8,00%	6,25%
1965-2014	6,19%	4,12%
2005-2014	7,94%	4,06%

Χρήση Ιστορικών Στοιχείων – εκτός ΗΠΑ

<i>Country</i>	<i>Stock return</i>	<i>Bond Return</i>	<i>Equity Risk Premium</i>
Australia	8.47%	6.99%	1.48%
France	11.51%	9.17%	2.34%
Germany	11.30%	12.10%	-0.80%
Italy	5.49%	7.84%	-2.35%
Japan	15.73%	12.69%	3.04%
Mexico	11.88%	10.71%	1.17%
Singapore	15.48%	6.45%	9.03%
Spain	8.22%	7.91%	0.31%
Switzerland	13.49%	10.11%	3.38%
UK	12.42%	7.81%	4.61%

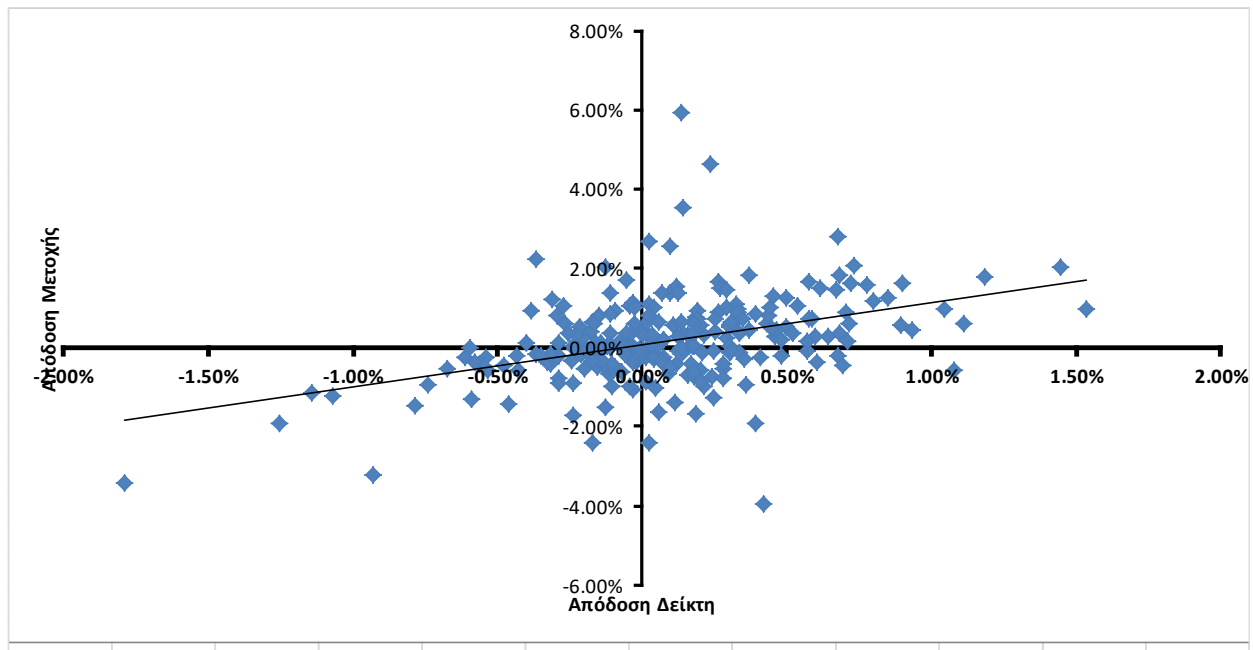
Χρήση Ιστορικών Στοιχείων – εκτός ΗΠΑ

Moody's sovereign rating	Caa3
S&P sovereign rating	B-
Country Default Spread (based on rating)	11.21%
Equity Risk Premium (Rating)	17.46%

Συντελεστής βήτα β_i

- Εναλλακτικά, ο δείκτης που αντιπροσωπεύει το συστηματικό κίνδυνο του αξιόγραφου υπολογίζεται από τον ακόλουθο τύπο

$$\beta_i = \frac{Cov((R_i, R_m))}{\sigma_m^2}$$

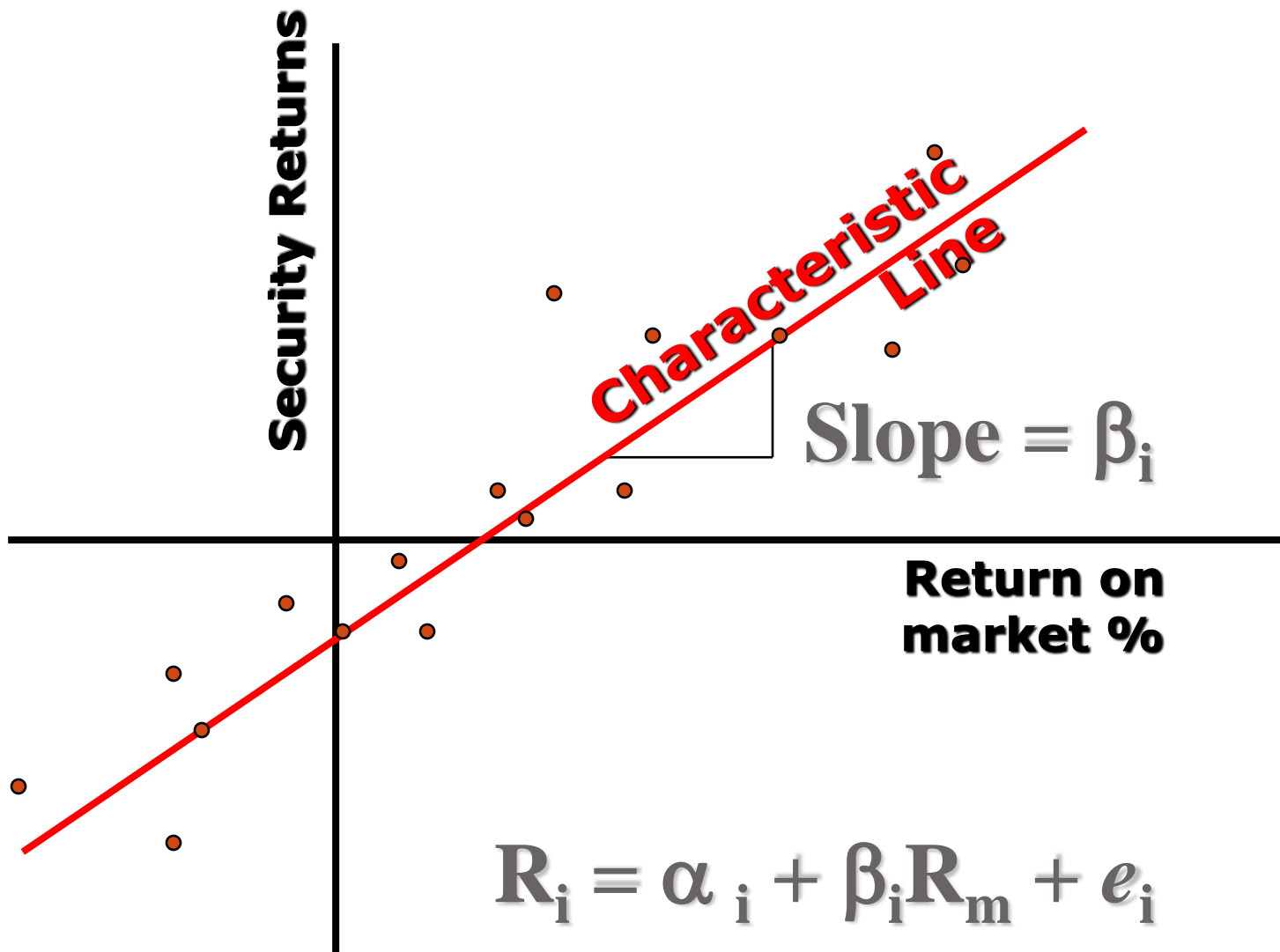


$$\beta = \frac{0.0000186}{0.0000175} = 1,06$$

Συντελεστής βήτα β_i

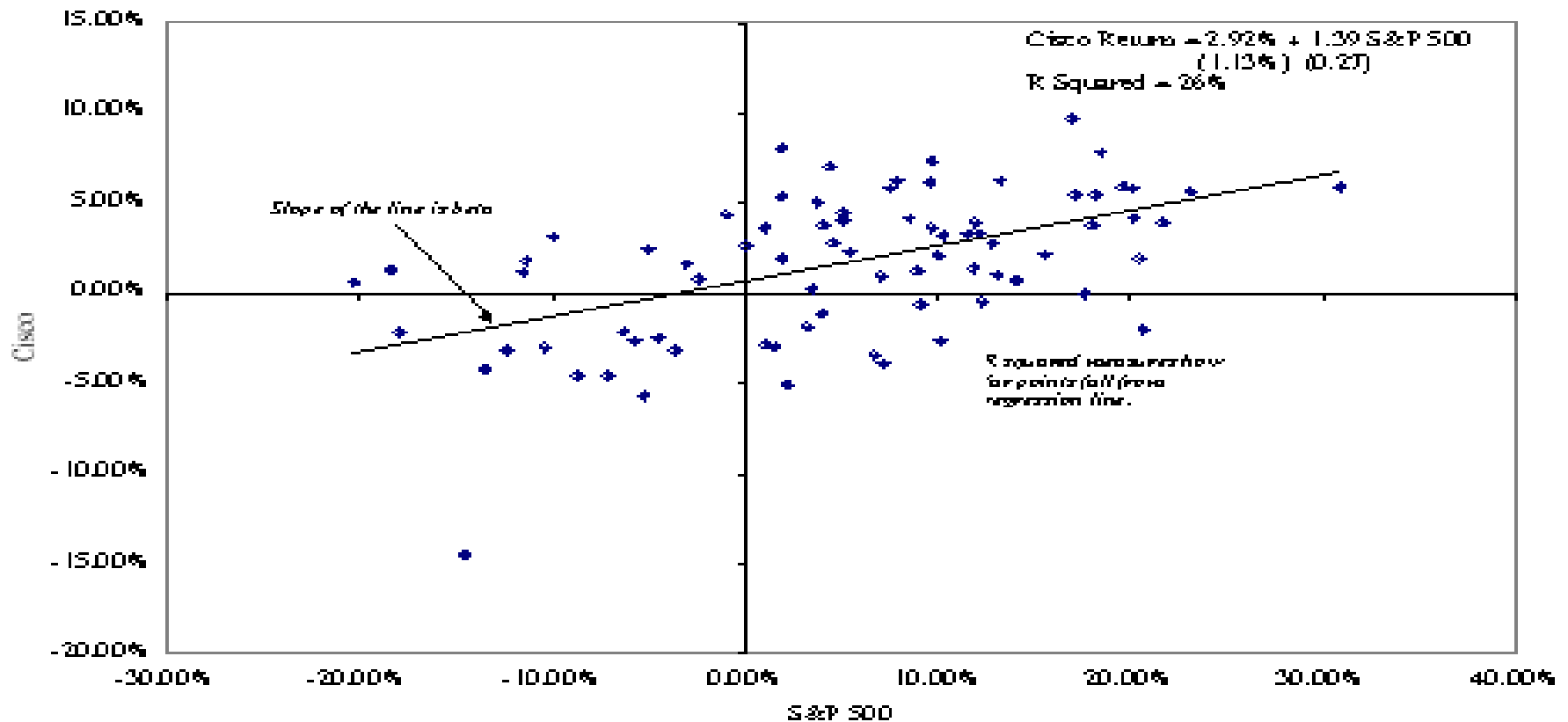
- Για τον υπολογισμό του συστηματικού κίνδυνου της μετοχής i χρησιμοποιούμε την απλή παλινδρόμηση γνωστή ως υπόδειγμα αγοράς:

$$R_i = \alpha_0 + \beta_i * R_M + u$$



Συντελεστής βήτα β_i

Figure 2.4: Beta Estimate for Cisco: S&P 500



Greek Organisation of Football Prognostics S.A. (OPAP.AT)

Athens - Athens Delayed Price. Currency in EUR

8.75 0.00 (0.00%)

As of 11:26AM EET. Market open.

Summary

Conversations

Statistics

Profile

Financials

Options

Previous Close	8.75	Market Cap	2.79B	<u>1D</u> 5D
Open	8.75	Beta	1.41	

Συντελεστής βήτα β_i

- $b = 1$... Επένδυση μέσου κινδύνου
- $b > 1$... Επένδυση υψηλού κινδύνου
(Επιθετικές μετοχές)
- $b < 1$... Επένδυση χαμηλού κινδύνου
(Αμυντικές μετοχές)
- $b = 0$... Επένδυση δίχως κίνδυνο
- Ο μέσος συντελεστής βήτα για όλες τις επενδύσεις είναι ίσος με τη μονάδα

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΧΡΟΝΙΚΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ

- Ο αριθμός των παρατηρήσεων και η χρονική συχνότητα των δεδομένων που συχνά χρησιμοποιούνται στην ανάλυση παλινδρόμησης ποικίλει
 - Value Line Investment Services (VL) χρησιμοποιεί εβδομαδιαίες αποδόσεις για σειρά 5 ετών
 - Merrill Lynch, Pierce, Fenner & Smith (ML) χρησιμοποιεί μηνιαίες αποδόσεις για σειρά 5 ετών
- Δεν υπάρχει ένα σωστό χρονικό διάστημα
 - Υπάρχει μικρή σχέση μεταξύ VL & ML betas λόγω διαφορετικών χρονικών συχνοτήτων
- Η επίδραση της χρονικής συχνότητας γίνεται περισσότερο φανερό σε μικρής κεφαλαιοποίησης εταιρείες

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΚΤΙΜΗΣΗΣ ΤΟΥ Χ/Φ ΤΗΣ ΑΓΟΡΑΣ

- Συνήθως χρησιμοποιείται σαν Χ/Φ αγοράς ο δείκτης Standard & Poor's 500 Composite, μια και περιέχει μεγάλο ποσοστό της κεφαλαιοποίησης της US αγοράς και είναι ένας σταθμισμένος δείκτης.
- Αλλά περιέχει μόνο US μετοχές και επίσης το θεωρητικό Χ/Φ της αγοράς πρέπει να περιέχει όλα τα περιουσιακά στοιχεία της αγοράς όπως μη αμερικανικές μετοχές, ομόλογα, ακίνητα, νομίσματα, είδη τέχνης, αντίκες και γενικότερα εμπορεύσιμα αγαθά από όλο τον κόσμο.

Microsoft Corporation (MSFT) - NasdaqGS

34.96 Oct 18, 4:00PM EDT | Pre-Market: **35.14** ↑0.18 (0.51%)

MSFT.O on Nasdaq
34.96USD
 18 Oct 2013

Price Change (% chg)
\$0.04 (+0.11%)

Prev Close
\$34.92
 Open
\$34.82

Day's High
\$34.99
 Day's Low
\$34.33

Prev Close:	34.96	Day's Range:	
Open:	N/A	52wk Range:	
Bid:	35.10 x 300	Volume:	
Ask:	35.14 x 1000	Avg Vol (3m):	
1y Target Est:	34.76	Market Cap:	
Beta:	0.8	P/E (ttm):	
Next Earnings Date:	24-Oct-13	EPS (ttm):	
		Div & Yield:	

MSFT.O



ABOUT

Microsoft Corporation is engaged in developing, licensing and supporting a range of software products and services. The Company operates in five segments: Windows & Windows Live Division (Windows Division), Server and Tools, Online Services Division (OSD), Microsoft Business Division (MBD), and Entertainment and Devices Division... (more)

BUY/SELL



» Analyst Consensus

Yahoo Finance

OVERALL

Beta:	0.98
Market Cap (Mil.):	\$292,291.59
Shares Outstanding (Mil.):	8,360.74
Dividend:	0.28
Yield (%):	3.20

FINANCIALS

	MSFT.O	Industry	Sector
P/E (TTM):	13.52	37.16	23.97
EPS (TTM):	2.59	--	--
ROI:	22.59	16.98	16.68
ROE:	30.09	18.76	18.49

Reuters

Γραμμή Αξιόγραφων (SML) στην πράξη

- Επιλογή Δείκτη Αναφοράς
- Επιτόκιο Δίχως Κίνδυνο
- Ασφάλιστρο Κινδύνου
- Συντελεστής Βήτα

Γραμμή Αξιόγραφων (SML) στην πράξη

1. Όταν κάνουμε προβλέψεις χρησιμοποιούμε το τρέχον επιτόκιο, όταν ελέγχουμε ιστορικά τότε χρησιμοποιούμε το επιτόκιο στην αρχή της περιόδου.
2. Όταν κάνουμε προβλέψεις χρησιμοποιούμε το ιστορικό ασφάλιστρο κινδύνου (ή το ασφάλιστρο που προκύπτει από έρευνες επενδυτών), όταν ελέγχουμε ιστορικά χρησιμοποιούμε την πραγματοποιηθείσα απόδοση της αγοράς (ακόμη κι αν ήταν αρνητική).
3. Ο συντελεστής Βήτα πρέπει να αντανακλά τον κίνδυνο στον οποίο ήμασταν εκτεθειμένοι κατά την περίοδο που εξετάζουμε.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ

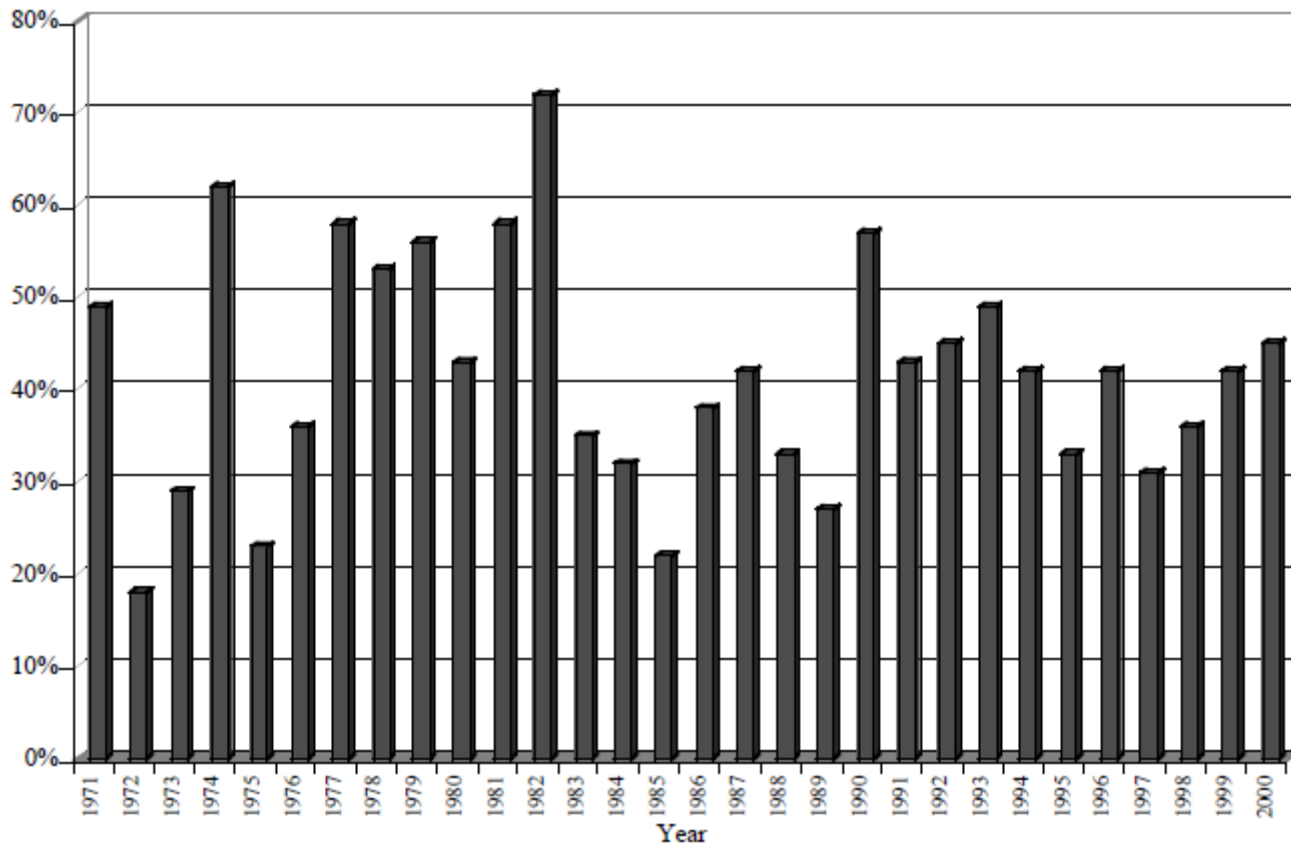
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ Χ/Φ (PERFORMANCE EVALUATION)

Πως μπορούμε να το μετρήσουμε αυτό;

1. Σύγκριση με την αγορά
2. Σύγκριση των αποδόσεων χαρτοφυλακίων με παρόμοια χαρακτηριστικά κινδύνου
3. Να υπολογίσουμε κάποιους δείκτες λαμβάνοντας υπόψη τον κίνδυνο.

I. Σύγκριση με την αγορά

Figure 13.5: Percent of Money Managers who beat the S&P 500



II. Σύγκριση με παρόμοια χαρτοφυλάκια

- Ένα επίσης απλό μέτρο μέτρησης είναι η σύγκριση των αποδόσεων χαρτοφυλακίων με παρόμοια χαρακτηριστικά κινδύνου.
 - Α/Κ μικρών εταιρειών με άλλα Α/Κ μικρών εταιρειών.
 - Απόδοση Α/Κ σε μια περίοδο

III. ΔΙΟΡΘΩΜΕΝΕΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΙΝΔΥΝΟ ΑΠΟΔΟΣΕΙΣ (RISK-ADJUSTED RETURNS)

- Μπορούμε να κάνουμε κάτι καλύτερο λαμβάνοντας υπόψη τον κίνδυνο.
- Να υπολογίσουμε κάποιους δείκτες για να διορθώσουμε τις αποδόσεις για τον κίνδυνο
- Τρεις βασικοί δείκτες μέτρησης της αποδοτικότητας :
 1. Ο δείκτης του Sharpe - Εξετάζει την επιπλέον απόδοση ως αποζημίωση για την ανάληψη του κινδύνου προς τον συνολικό κίνδυνο (τυπικά απόκλιση).
 2. Ο δείκτης του Treynor - Εξετάζει την επιπλέον απόδοση ως αποζημίωση για ένα δεδομένο επίπεδο συστηματικού κινδύνου (beta).
 3. Ο δείκτης του Jensen - Χρησιμοποιεί την σχέση ανάμεσα στις αναμενόμενες αποδόσεις και το βήτα από το CAPM για να εξετάσει για τυχόν υπερβάλλουσες του κανονικού αποζημιώσεις ή αποδόσεις

Ο ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΟΥ SHARPE

- Ο δείκτης του Sharpe συγκρίνει τις επιπλέον αποδόσεις ανά μονάδα κινδύνου (τυπικής απόκλισης)

$$S_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{r}_f}{\sigma_p}$$

Ο ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΟΥ SHARPE

- Η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι 14% με τυπική απόκλιση 20%, ενώ το επιτόκιο δίχως κίνδυνο ισούται με 8%.
- Η απόδοση για τα A/K D, E και F είναι 13%, 17% και 16% αντίστοιχα.
- Με τυπικές αποκλίσεις ίσες με 18%, 24%, και 21%.

$$S_M = (14\% - 8\%) / 20\% = 0.300$$

$$S_D = (13\% - 8\%) / 18\% = 0.273$$

$$S_E = (17\% - 8\%) / 24\% = 0.375$$

$$S_F = (16\% - 8\%) / 21\% = 0.381$$

Ο ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΟΥ TREYNOR

- Ο δείκτης του Treynor συγκρίνει τις επιπλέον αποδόσεις ανά μονάδα του συστηματικού κινδύνου βήτα

$$T_p = \frac{\bar{R}_p - \bar{r}_f}{\beta_p}$$

Ο ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΟΥ TREYNOR

- Η απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς είναι 14%, ενώ το επιτόκιο δίχως κίνδυνο ισούται με 8%
- Η απόδοση για τα A/K W, X και Y είναι 12%, 16% και 18% αντίστοιχα. Οι αντίστοιχοι συντελεστές βήτα είναι 0.9, 1.05 και 1.40

$$T_M = (14\% - 8\%) / 1 = 6\%$$

$$T_W = (12\% - 8\%) / 0.9 = 4.4\%$$

$$T_X = (16\% - 8\%) / 1.05 = 7.6\%$$

$$T_Y = (18\% - 8\%) / 1.40 = 7.1\%$$

ΣΥΓΚΡΙΝΟΝΤΑΣ ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

- Πότε πρέπει να χρησιμοποιούμε τον κάθε δείκτη;
 - Δείκτης Sharpe
 - Χρησιμοποιεί την τυπική απόκλιση και άρα αξιολογεί τον συνολικό κίνδυνο του Χ/Φ.
 - Δείκτης Treynor
 - Χρησιμοποιεί το βήτα και άρα αξιολογεί τον συστηματικό κίνδυνο του Χ/Φ.
- Τα 2 μέτρα οδηγούν πάντα στην ίδια κατάταξη;

Παράδειγμα 1

- Μας ζητείται να αξιολογήσουμε τα παρακάτω δύο Αμοιβαία Κεφάλαια (Α/Κ):

	Α/Κ ΔΕΛΤΑ	Α/Κ ΩΜΕΓΑ	Επιτόκιο Δίχως Κίνδυνο	Δείκτης Αγοράς
Μέση Ετήσια Απόδοση	22.1%	24.2%	5.0%	18.9%
Συντελεστής β	1.2	0.8		
Τυπική Απόκλιση σ	16.8%	20.2%		13.8%

- Υπολογίστε τους δείκτες Sharpe και Treynor για τα δύο Α/Κ.
- Οδηγούν τα δύο μέτρα στην ίδια κατάταξη; Εξηγείστε.

Treynor vs. Sharpe

- Προσφέρουν μια σχετική κατάταξη και όχι μια απόλυτη κατάταξη της απόδοσης
- Ο Δείκτης Sharpe χρησιμοποιεί την τυπική απόκλιση και άρα αξιολογεί το X/Φ τόσο από άποψη κινδύνου-απόδοσης, όσο και από άποψη διαφοροποίησης
- Ο Δείκτης Treynor χρησιμοποιεί το βήτα και άρα υποθέτει ότι το χαρτοφυλάκιο είναι πλήρως διαφοροποιημένο

Treynor vs. Sharpe

- Άρα τα 2 μέτρα συμφωνούν πάντα στην περίπτωση πλήρως διαφοροποιημένων χαρτοφυλακίων
 - Η συνολικός κίνδυνος στην περίπτωση αυτή ισούται με τον κίνδυνο της αγοράς

Ο ΔΕΙΚΤΗΣ ΤΟΥ JENSEN

- Ο δείκτης Jensen μετρά την επιπλέον απόδοση σε σχέση με την απόδοση του υποδείγματος της αγοράς ή το “άλφα” του υποδείγματος

$$\alpha_p = \bar{R}_p - [\bar{r}_f + \beta(\bar{R}_M - \bar{r}_f)]$$

ΠΑΡΑΓΩΓΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Γιατί λέγονται παράγωγα;

- Γιατί πρόκειται για επενδυτικά προϊόντα που βασίζουν την τιμή τους σε μία υποκείμενη αξία
 - Π.χ. ένα δείκτη ή μια μετοχή ή μια συναλλαγματική ισοτιμία ή ένα εμπόρευμα
- **Η αξία τους λοιπόν «παράγεται» από την υποκείμενη αυτή αξία.**
- Σε αντίθεση με τις υποκείμενες αξίες, οι συμβάσεις των παράγωγων προϊόντων έχουν συνήθως **περιορισμένη διάρκεια** και πάντα συγκεκριμένες ημερομηνίες λήξης.

Τρέχουσες & Προθεσμιακές Συναλλαγές

	Συναλλαγή στη τρέχουσα αγορά (spot transaction)	Προθεσμιακή συναλλαγή (forward transaction)
Συμφωνία	Άμεσα (on the spot)	Άμεσα (on the spot)
Διακανονισμός (παράδοση – πληρωμή)	Άμεσα (on the spot)	Σε συγκεκριμένη ημερομηνία στο μέλλον

Γιατί λέγονται παράγωγα;

- Τα πιο γνωστά παράγωγα προϊόντα είναι:
 1. τα προθεσμιακά συμβόλαια (forwards και futures),
 2. τα δικαιώματα (options)
 3. οι ανταλλαγές (swaps)

Προθεσμιακές Συναλλαγές

- Ένας ιδιοκτήτης αλευρόμυλου θα χρειαστεί μια προκαθορισμένη ποσότητα σιταριού σε έξι μήνες, και φοβάται ότι η τιμή του θα αυξηθεί.
- Ένας παραγωγός σιτηρών, από την άλλη πλευρά, φοβάται ότι η τιμή του σιταριού για τη σοδειά που θα πάρει σε έξι μήνες θα μειωθεί.
- Και οι δυο έχουν κοινό ενδιαφέρον για μια σταθερή εξέλιξη της τιμής του σιταριού.
- Ο ιδιοκτήτης του μύλου και ο γεωργός καταλήγουν σε μια προθεσμιακή συναλλαγή:
- Συμφωνούν σήμερα για την παράδοση μιας καθορισμένης ποσότητας σιταριού, σε μια προκαθορισμένη τιμή και σε μια συγκεκριμένη μελλοντική ημερομηνία.
- Έτσι, και οι δυο έχουν τη δυνατότητα να αντισταθμίσουν τον κίνδυνό τους.
- Το βασικό στοιχείο της προθεσμιακής συναλλαγής είναι ότι εισάγεται μία χρονική υστέρηση μεταξύ της συμφωνίας του συμβολαίου και της εκπλήρωσής του.

Προθεσμιακά Συμβόλαια (forwards)

- Συμφωνία αγοράς (πώλησης) υποκείμενης αξίας (προϊόντος, πρώτης ύλης, μετοχής, ομολόγου, κτλ.) σε συγκεκριμένη χρονική στιγμή στο μέλλον και σε συγκεκριμένη τιμή
- Ο αντισυμβαλλόμενος που αναλαμβάνει την υποχρέωση να αγοράσει την υποκείμενη αξία σε συγκεκριμένη τιμή λέμε ότι παίρνει «θετική θέση» ή «θέση αγοραστή» (long position)
- Ο αντισυμβαλλόμενος που αναλαμβάνει την υποχρέωση να πουλήσει/ παραδώσει την υποκείμενη αξία σε συγκεκριμένη τιμή λέμε ότι παίρνει «αρνητική θέση», ή θέση πωλητή (short position)
- Η προκαθορισμένη τιμή ονομάζεται τιμή παράδοσης (delivery price)

Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ)

- Τα συμβόλαια μελλοντικής εκπλήρωσης βασίζονται στην αρχή που ήδη περιγράφηκε
- Οι δύο συναλλασσόμενοι εισέρχονται σε μια νομικά δεσμευτική συμφωνία να αγοράσουν ή να πουλήσουν ένα καθορισμένο αγαθό (το οποίο ονομάζεται «υποκείμενο προϊόν» ή «υποκείμενο»), υπό τους όρους που συμφωνήθηκαν στο συμβόλαιο προθεσμιακής συναλλαγής.
- Οι αγοραπωλησίες γίνονται στο χρηματιστήριο
- Το χρηματιστήριο τυποποιεί τα συμβόλαια και παρέχει τον μηχανισμό που εγγυάται ότι οι αντισυμβαλλόμενοι θα τηρήσουν τους όρους του ΣΜΕ

Για τα προϊόντα το χρηματιστήριο καθορίζει:

1. τη χρονική περίοδο μέσα στο μήνα που θα γίνει η παράδοση
2. την ποσότητα που θα παραδοθεί
3. πως θα αναγράφονται οι τιμές
4. την ποιότητα του προϊόντος
5. την τοποθεσία παράδοσης

ΣΜΕ επι Μετοχών

Είδος Συμβολαίου	Τυποποιημένα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) τα οποία διακανονίζονται κατά τη λήξη τους με παράδοση της Υποκείμενης Αξίας.
Υποκείμενη Αξία	Μετοχή της Κατηγορίας Κύριας Αγοράς που τελεί σε διαπραγμάτευση στην Αγορά Αξιών του Χ.Α. (28 μετοχές της Κύριας Αγοράς)
Μέγεθος συμβολαίου	100 Μετοχές
Τιμή Συμβολαίου	Η τιμή Συμβολαίου εκφράζεται σε Ευρώ ανά μετοχή.
Ελάχιστο μέγεθος μεταβολής τιμής	Από 0 - 0,9999 = 0,0010 Ευρώ Από 1 - 99999,9999 = 0,0100 Ευρώ
Κύκλος Λήξεων	4 μήνες λήξης από τον τριμηνιαίο κύκλο (Μαρ-Ιουν-Σεπ-Δεκ)
Ημέρα /ώρα Λήξης	Η 3η Παρασκευή του μήνα λήξης στις 13:45
Ώρες Συναλλαγών	Άνοιγμα 10:15 - Κλείσιμο 17:20

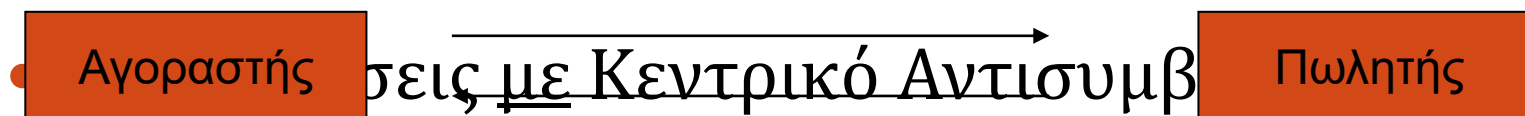
CORN FUTURES	Euronext Derivatives Market: Paris
Unit of trading	Fifty tonnes
Quotation	Euros and Euro cents per tonne
Minimum price movement (tick size and value)	25 euro cents per tonne (€12.50)
Last trading day	18:30 on the fifth calendar day of the delivery month (if not a business day, then the following business day)
Delivery months	January, March, June, August and November such that ten delivery months are available for trading
Delivery period	Any business day from the last trading day to the end of the specified delivery month
Quality	<p>Corn from any EU origin</p> <p>Yellow and/or red corn, of sound, fair and merchantable quality of the following standard:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Moisture basis 15%, maximum 15.5% - Broken grain basis 4%, maximum 10% - Sprouted grain basis 2.5%, maximum 6% - Grain admixture basis 4%, maximum 5% - Other impurities basis 1%, maximum 3%
Delivery	an approved silo in Bayonne (silo Maisica), Blaye (silo Semabla), Bordeaux (silos d'Aquitaine Invivo, Splb/Sobtran), La Rochelle Pallice (silos Sica Atlantique, Socomac), Nantes (silo Sonastock)

Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) στο Δείκτη FTSE/ATHEX-Large Cap

Είδος Συμβολαίου	Τυποποιημένα Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) τα οποία διακανονίζονται μόνο χρηματικά.
Υποκείμενη Αξία	Ο Δείκτης FTSE/ATHEX-Large Cap.
Μέγεθος Συμβολαίου	2 EUR ανά μονάδα του Δείκτη (πολλαπλασιαστής).
Τιμή Συμβολαίου	Η τιμή αγοράς ή πώλησης του Συμβολαίου. Η τιμή Συμβολαίου εκφράζεται σε μονάδες του Δείκτη.
Ελάχιστο Μέγεθος Μεταβολής Τιμής	0.25 μονάδες του Δείκτη, ισοδύναμες με 0,50 EUR
Σειρές	Κατά πάντα χρόνο τυγχάνουν διαπραγμάτευσης έξι (6) σειρές και συγκεκριμένα: α. Τρεις (3) σειρές των κοντινότερων μηνών του μηνιαίου κύκλου και β. Τρεις (3) σειρές των κοντινότερων μηνών του τριμηνιαίου κύκλου, δηλαδή του Μαρτίου, Ιουνίου, Σεπτεμβρίου και Δεκεμβρίου, μη περιλαμβανομένων των μηνών για τους οποίους υφίσταται εισηγμένη σειρά με βάση τον μηνιαίο κύκλο
Ημέρα & Ώρα Λήξης	Ημέρα Λήξης είναι η τρίτη (3η) Παρασκευή του Μήνα Λήξης. Ώρα Λήξης: 13:45'
Τελική Εκκαθάριση	Η Τελική Εκκαθάριση γίνεται με χρηματικό διακανονισμό.

Κεντρικός Αντισυμβαλλόμενος

- Υποχρεώσεις χωρίς Κεντρικό Αντισυμβαλλόμενο



Προθεσμιακή Τιμή

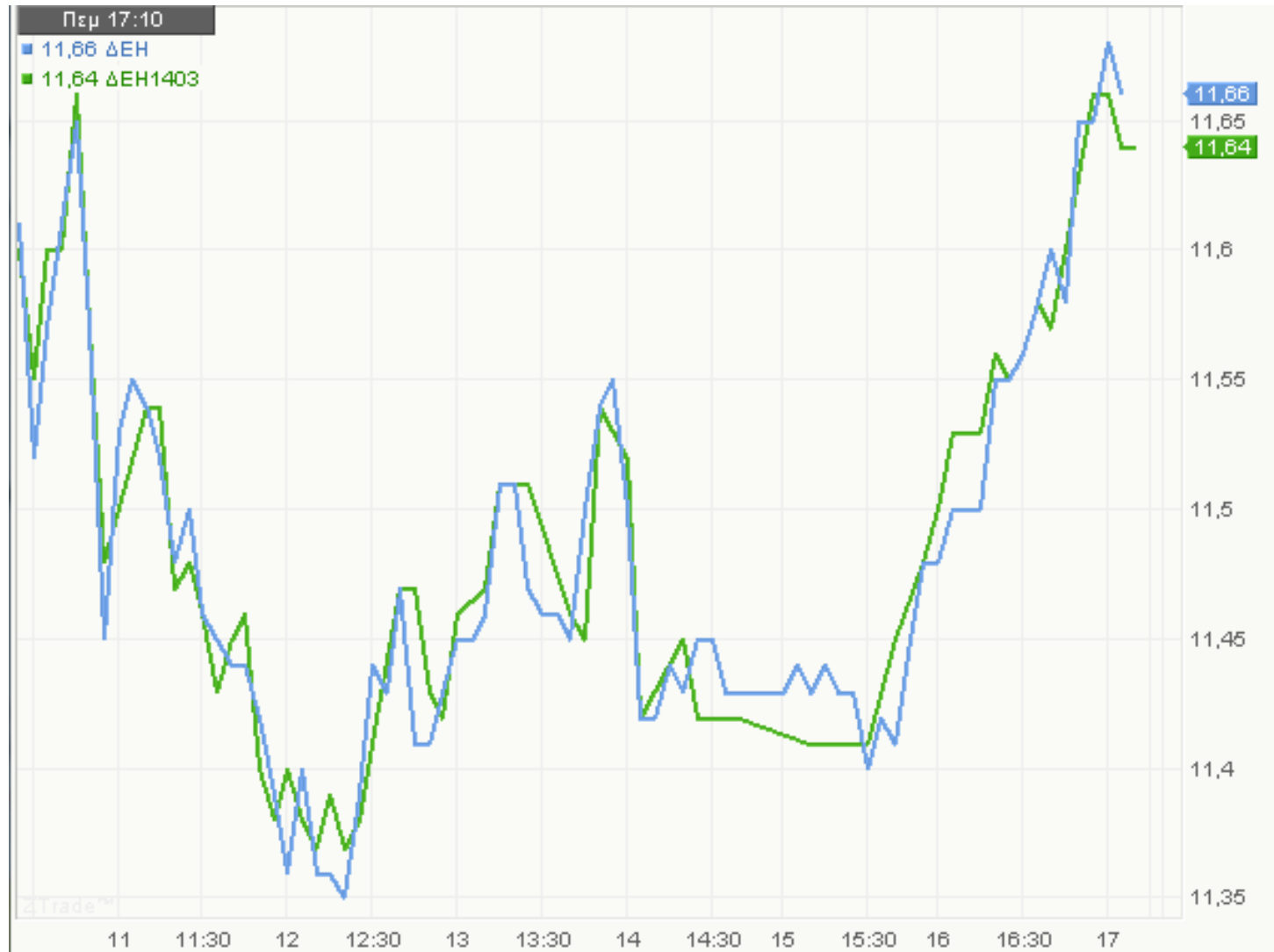
- ΠΡΟΘΕΣΜΙΑΚΗ ΤΙΜΗ (FORWARD PRICE) ενός προθεσμιακού συμβολαίου είναι η τιμή παράδοσης (delivery price) για την οποία η αξία του θα ήταν μηδέν
- Η προθεσμιακή τιμή και η τιμή παράδοσης είναι ίδιες την στιγμή του συνάπτεται το προθεσμιακό συμβόλαιο
- **Η τιμή παράδοσης δεν αλλάζει, ενώ αντιθέτως η προθεσμιακή τιμή μεταβάλλεται συνεχώς**

Προθεσμιακή Τιμή

Ωρα	Τιμή	Ποσότητα
16:19:47	11,53	5
16:19:35	11,53	1
16:19:27	11,53	2
16:06:31	11,53	5
16:06:05	11,54	5
16:03:45	11,50	5
16:01:13	11,50	1
15:55:36	11,48	4
15:49:35	11,45	10
15:33:47	11,41	2
15:12:22	11,41	10
14:48:23	11,42	1
14:46:05	11,42	10



Προθεσμιακή Τιμή



Προθεσμιακή Τιμή

- Η προθεσμιακή τιμή είναι διαφορετική για συμβόλαια διαφορετικής λήξης

Month	Last	Chg.	Open	High	Low	Volume
📈 Cash	61.36s	+0.77	0.00	61.36	61.36	0
📈 Mar 18	61.46	+0.12	61.45	61.89	61.32	24980
📈 Apr 18	61.34	+0.17	61.28	61.75	61.18	108635
📈 May 18	60.98	+0.20	60.86	61.36	60.81	27722
📈 Jun 18	60.45	+0.17	60.35	60.89	60.34	22324
📈 Jul 18	59.93	+0.20	59.90	60.30	59.90	5777
📈 Aug 18	59.29	+0.12	59.60	59.75	59.29	3264
📈 Sep 18	58.80	+0.18	58.95	59.17	58.80	3729
📈 Oct 18	58.30	+0.18	58.47	58.47	58.30	973
📈 Nov 18	57.97	+0.30	57.99	57.99	57.97	2591
📈 Dec 18	57.40	+0.13	57.53	57.79	57.36	9169
📈 Jan 19	57.02	+0.15	57.28	57.28	57.02	121
📉 Feb 19	56.46s	-0.01	56.62	57.08	55.66	1616
📈 Mar 19	56.18	+0.09	56.39	56.50	56.15	596
📉 Apr 19	55.74s	-0.04	0.00	55.86	55.38	245
📉 May 19	55.43s	-0.04	55.43	55.53	55.11	465
📈 Jun 19	55.26	+0.12	55.40	55.57	55.22	760
📉 Jul 19	54.83s	-0.06	0.00	54.92	54.55	874
📉 Aug 19	54.54s	-0.07	0.00	54.67	53.86	883
📉 Sep 19	54.29s	-0.07	0.00	54.29	54.04	1173
📉 Oct 19	54.07s	-0.06	0.00	54.07	53.83	118
📉 Nov 19	53.86s	-0.05	0.00	53.86	53.66	120
📈 Dec 19	53.77	+0.08	53.96	54.04	53.70	1015

Προθεσμιακή Τιμή

- Ποια είναι η διαφορά του να αγοράσει κάποιος ένα χρηματοπιστωτικό μέσο (μετοχή, δείκτη, ομόλογο) σήμερα σε σχέση με το να το αγοράσει προθεσμιακά;
- Αν κάποιος αγοράσει το χρηματοπιστωτικό μέσο προθεσμιακά τότε δεν χρειάζεται να καταβάλλει σήμερα το τίμημα
 - Μπορεί να επενδύσει τα χρήματα του κάπου αλλού
- Τα χρηματοπιστωτικά μέσα αποδίδουν εισόδημα (μερίσματα, κουπόνια)
 - Μόνο ο κάτοχος δικαιούται να εισπράξει το εισόδημα

Προθεσμιακή Τιμή

- Ποια είναι η διαφορά του να αγοράσει κάποιος ένα εμπόρευμα (πετρέλαιο, χρυσό) σήμερα σε σχέση με το να το αγοράσει προθεσμιακά;
- Αν κάποιος αγοράσει το εμπόρευμα προθεσμιακά τότε δεν χρειάζεται να καταβάλλει σήμερα το τίμημα
 - Μπορεί να επενδύσει τα χρήματα του κάπου αλλού
- Τα εμπορεύματα δεν αποδίδουν εισόδημα
- Έχουν όμως κόστος αποθήκευσης

Προθεσμιακή Τιμή

- Το κόστος διακράτησης (cost of carry), c , είναι
 - το κόστος αποθήκευσης
 - συν οι τόκοι που καταβάλλονται
 - μείον το εισόδημα που αποδίδεται από το στοιχείο

$$F_0 = S_0 + \text{κόστος διακράτησης}$$

$$F_0 = S_0(1+c)^T$$

$$F_0 = S_0 \left(1 + r \frac{d}{360} \right) + \text{κόστος αποθηκευσης} - \text{Μερισμα}$$

Κλείσιμο Θέσης ΣΜΕ

- Αγοραστές και πωλητές μπορούν να κλείσουν τη θέση τους οποιαδήποτε στιγμή πριν τη λήξη του συμβολαίου
- πουλώνοντας ή αγοράζοντας, αντίστοιχα, ισάριθμα ΣΜΕ επί της ίδιας υποκείμενης αξίας της ίδιας σειράς (ίδιου μήνα λήξης)

Η διαδικασία της καθημερινής αποτίμησης των ΣΜΕ και ο λογαριασμός περιθωρίου ασφάλισης

- Ο επενδυτής που αγοράζει ένα ΣΜΕ λήξης Μαρτίου στη μετοχή ΑΒΓ αναλαμβάνει την υποχρέωση να παραλάβει 100 μετοχές ΑΒΓ την ημέρα λήξης του συμβολαίου (3η Παρασκευή του Μαρτίου) στη συμφωνημένη τιμή (τιμή πράξης)
- Ο επενδυτής που πουλάει το ΣΜΕ λήξης Μαρτίου στη μετοχή ΑΒΓ αναλαμβάνει την αντίστοιχη υποχρέωση να παραδώσει 100 μετοχές ΑΒΓ την ημέρα λήξης του συμβολαίου στη συμφωνημένη τιμή.

Η διαδικασία της καθημερινής αποτίμησης των ΣΜΕ και ο λογαριασμός περιθωρίου ασφάλισης

- Καθώς τα Futures (Σ.Μ.Ε) είναι στην ουσία συμφωνίες για αγορά ή πώληση των υποκείμενων προϊόντων σε μια συγκεκριμένη ημερομηνία στο μέλλον, η πληρωμή δεν γίνεται εκ των προτέρων.
- Αντίθετα, οι αγοραστές και οι πωλητές των συμβολαίων χρησιμοποιούν κάποιο ενέχυρο για αυτή την συναλλαγή.
- Το ενέχυρο αυτό είναι γνωστό και ως **Περιθώριο Ασφάλισης (margin)**.

Η διαδικασία της καθημερινής αποτίμησης των ΣΜΕ και ο λογαριασμός περιθωρίου ασφάλισης

- Στην πράξη, ο επενδυτής δεν χρειάζεται να περιμένει μέχρι την ημέρα λήξης για να λάβει το αποτέλεσμα (κέρδος ή ζημία) από τη στρατηγική του.
- Κάθε ημέρα, ο επενδυτής εισπράττει το κέρδος ή πληρώνει τη ζημία του, ανάλογα με την κίνηση της τιμής του ΣΜΕ σε σχέση με την προηγούμενη ημέρα **(καθημερινός διακανονισμός)**

GOLD FUTURES, 5, CO
Vol (20) 5.408K 4.18K

Πώληση 1 συμβολαίου
@1315,00

Αγορά 1 συμβολαίου
@1280,00

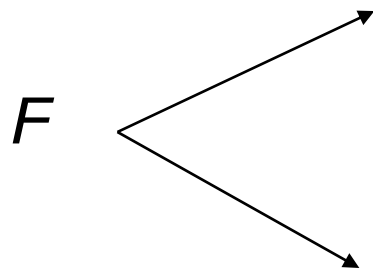
Μεταβολή τιμής = \$35/ ουγγιά (+2,73%)
Μέγεθος ΣΜΕ: 100 ουγγιές
Κέρδος: $\$35 \times 100 = \3.500 ανά συμβόλαιο (+58%)
Απαιτούμενο Περιθώριο Ασφάλισης: \$6.000
Ονομαστική Αξία ΣΜΕ: $\$1.301,1 \times 100$ ουγγιές = \$130.110



CME Group
powered by TradingView

Κέρδη/ Ζημίες ΣΜΕ

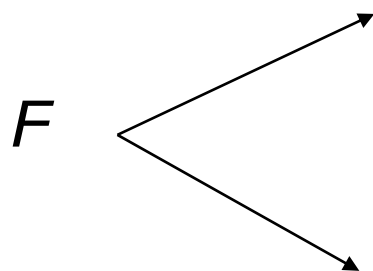
Θέση Αγοράς:



Ο αγοραστής κερδίζει € ανά € που η τιμή F ανεβαίνει

Ο αγοραστής χάνει € ανά € που η τιμή F πέφτει

Θέση Πώλησης:

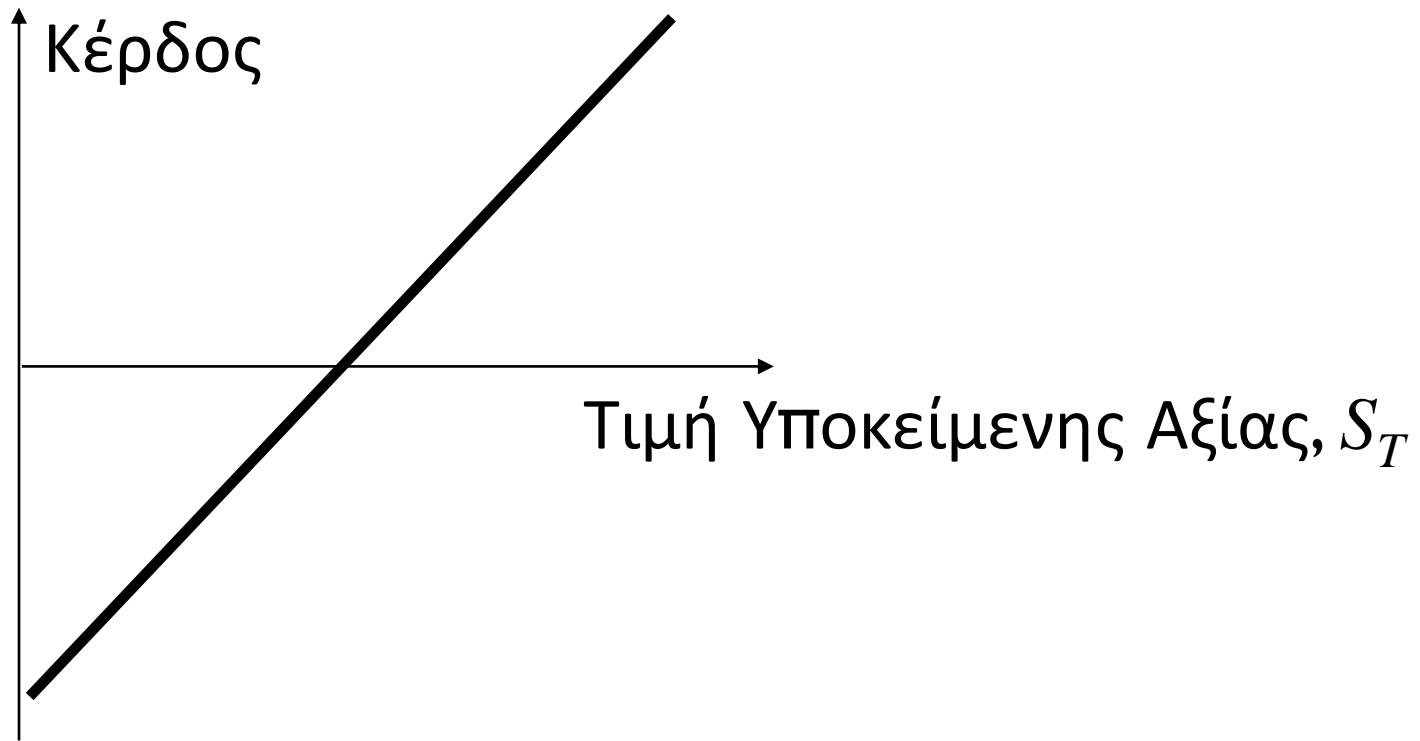


Ο πωλητής χάνει € ανά € που η τιμή F ανεβαίνει

Ο πωλητής κερδίζει € ανά € που η τιμή F πέφτει

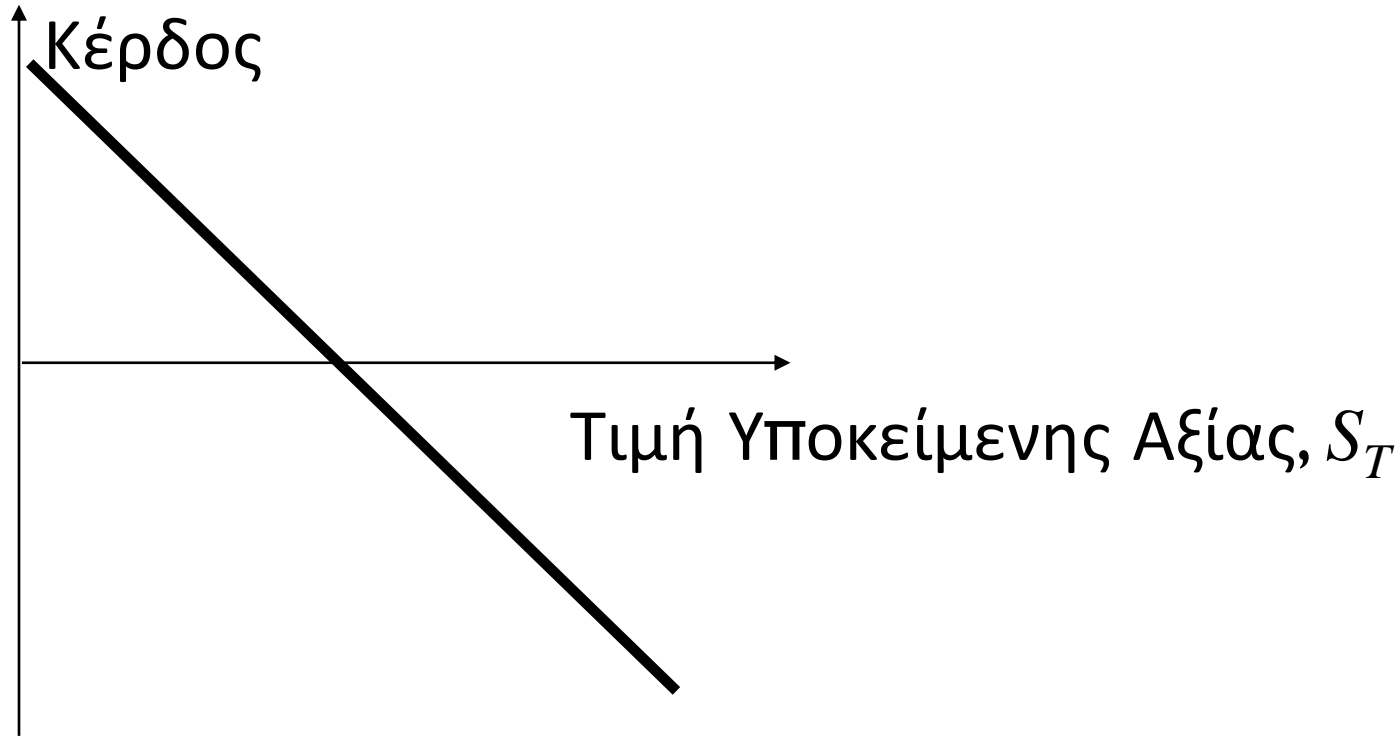
Παιχνίδι Μηδενικού Αθροίσματος (zero-sum game)

Κέρδη/ Ζημίες Θέσης Αγοράς ΣΜΕ



- Κάθε ημέρα, αν η τιμή εκκαθάρισης του ΣΜΕ έχει ανεβεί σε σύγκριση με την προηγούμενη, ο αγοραστής εισπράττει τη διαφορά (κέρδος) από τον πωλητή.
- Αντίθετα, αν η τιμή εκκαθάρισης του ΣΜΕ έχει μειωθεί, ο αγοραστής πληρώνει τη διαφορά (ζημία) στον πωλητή.

Κέρδη/ Ζημίες Θέσης Πώλησης ΣΜΕ



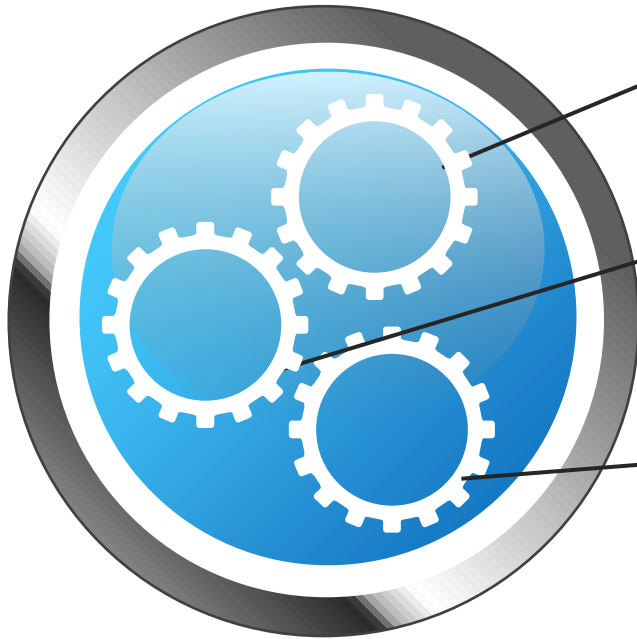
- Κάθε ημέρα, αν η τιμή εκκαθάρισης του ΣΜΕ έχει μειωθεί σε σύγκριση με την προηγούμενη, ο πωλητής εισπράττει τη διαφορά (κέρδος) από τον αγοραστή.
- Αν η τιμή εκκαθάρισης του ΣΜΕ έχει ανεβεί, ο πωλητής πληρώνει τη διαφορά (ζημία) στον αγοραστή

Forwards Vs Futures

ΠΙΝΑΚΑΣ 10.1 Προθεσμιακές πράξεις έναντι ΣΜΕ (Forwards vs Futures)

Forwards	Futures
Κάθε μέλος αντιμετωπίζει τον κίνδυνο αθέτησης.	Τα συμβόλαια είναι εγγυημένα από το χρηματιστήριο, διακινούνται σε οργανωμένες αγορές.
Η ποσότητα προς συναλλαγή είναι διαπραγματεύσιμη με βάση τις ανάγκες των αντισυμβαλλόμενων.	Τα συμβόλαια είναι για καθορισμένες ποσότητες.
Δεν απαιτείται αρχικό περιθώριο (initial margin).	Απαιτείται ένα αρχικό περιθώριο καθώς και ένα περιθώριο διαφορών αποτίμησης (variation margin) μπορεί να χρειαστεί σε περίπτωση που το ένα μέλος κλείσει με ζημία μεγαλύτερη του αρχικού περιθωρίου.
Κέρδος/ζημία αναγνωρίζεται μόνο κατά τη λήξη του συμβολαίου.	Κέρδος ή ζημία μπορεί να αναγνωριστεί και πριν τη λήξη.
Η υποχρέωση δεν μπορεί εύκολα να πουληθεί σε τρίτο μέλος.	Η υποχρέωση μπορεί εύκολα να πουληθεί σε τρίτο μέλος (μέσω των οργανωμένων αγορών).
Το συμβόλαιο ολοκληρώνεται με την παράδοση του υποκείμενου μέσου.	Σε περίπου 99% των περιπτώσεων δεν υπάρχει άμεση παράδοση του υποκείμενου μέσου μέχρι οι αντισυμβαλλόμενοι να μπουκ σε αντίστροφες αγορές.
Μεγαλύτερο εύρος της ημερομηνίας παράδοσης.	Περιορισμένο το εύρος της ημερομηνίας παράδοσης.

Τα παράγωγα προϊόντα χρησιμοποιούνται από τους επενδυτές για τρεις κύριους σκοπούς:



Αντιστάθμιση Κινδύνου

για τη μείωση του κινδύνου που προέρχεται από μία υφιστάμενη θέση στην υποκείμενη αγορά

Κερδοσκοπία

Για άνοιγμα θέσης στην αγορά, μεταφράζοντας τις προσδοκίες τους σχετικά με την αγορά σε βραχυχρόνιες επενδυτικές στρατηγικές

Εξισορροπητική κερδοσκοπία (arbitrage)

εκμετάλλευση και διόρθωση στιγμιαίων ανισορροπιών μεταξύ της υποκείμενης αγοράς και της αγοράς παραγώγων που προσφέρουν κέρδη χωρίς κίνδυνο

E-mini S&P 500 Futures Contract

Σύμβολο	ES
Μέγεθος Συμβολαίου	\$50 x S&P 500 Index
Βήμα τιμής (Tick)	0.25 μονάδες δείκτη = \$12.50
Ώρες Συναλλαγών	ΔΕΥΤΕΡΑ – ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ: 17:00 (προηγούμενης ημέρας) – 16:15
Σειρές (Contract Months)	4 σειρές-μήνες του τετραμηνιαίου κύκλου (Μαρ, Ιουν, Σεπ, Δεκ)
Τελευταία ημέρα και ώρα διαπραγμάτευσης	Μέχρι τις 08:30 την τρίτη (3η) Παρασκευή του Μήνα Λήξης
Τελική Εκκαθάριση	Χρηματικός Διακανονισμός
Περιθώριο Ασφάλισης (Margin)	Αρχικό: \$6.380 Διατήρησης: \$5.800 Αρχικό Intraday: \$500 (??)

Μέγεθος συμβολαίου

- Εξ ορισμού, κάθε συμβόλαιο μελλοντικής εκπλήρωσης έχει συγκεκριμένο μέγεθος που ορίζεται από το εκάστοτε χρηματιστήριο και δε μεταβάλλεται
 - Το συμβόλαιο πετρελαίου αντιστοιχεί σε 1000 βαρέλια συγκεκριμένου είδους αργού πετρελαίου
 - Το συμβόλαιο στη Βρετανική λίρα σε σχέση με το δολάριο, έχει μέγεθος 62.500 GBP
- **Το μέγεθος συμβολαίου του E-mini S&P 500 είναι: \$50 (ο πολλαπλασιαστής) x μονάδες του δείκτη S&P 500**

Μέγεθος συμβολαίου

- Αν ο δείκτης είναι στις 2.800 μονάδες, τότε η ονομαστική αξία ενός E-mini συμβολαίου ισούται με:
 $\$140.000 (= 2.800 * \$50)$
- Η ονομαστική αξία μπορεί βεβαίως να είναι \$140.000, αλλά για το άνοιγμα θέσης (αγοράς ή πώλησης) απαιτούνται μόνο \$6.380 (ως αρχικό περιθώριο ασφάλισης)
 - **Αυτό αποτελεί ουσιαστικά μόνο το 4,5% της ονομαστικής αξίας του συμβολαίου**
 - **Μόχλευση 22 προς 1**

E-mini S&P 500 ΣΜΕ – Υπολογισμός Κέρδους/ Ζημίας



Παράδειγμα Αντιστάθμισης

- Το Μάιο, μια βιοτεχνία ρούχων κλείνει μια συμφωνία προμήθειας προϊόντων σε μεγάλη αλυσίδα ένδυσης (παράδοση το Σεπτέμβριο)
- Ας υποθέσουμε ότι για την συγκεκριμένη παραγγελία χρειάζονται 50.000 κιλά βαμβάκι, ενώ η παραγωγή θα ξεκινήσει ένα μήνα νωρίτερα (Αύγουστος)
 - Με βάση τη συμφωνημένη τιμή πώλησης των ρούχων, η βιοτεχνία υπολόγισε ότι η ανώτερη τιμή στην οποία μπορεί να προμηθευτεί το βαμβάκι είναι €1/ κιλό (νεκρό σημείο)
- Στη συγκεκριμένη χρονική στιγμή, το βαμβάκι πωλείται στην αγορά προς €0,80/κιλό, ενώ το ΣΜΕ λήξης Σεπτεμβρίου διαπραγματεύεται στα €0,82/ κιλό

Παράδειγμα Αντιστάθμισης

- Η βιοτεχνία αποφασίζει να «κλειδώσει» την τιμή αγοράς του βαμβακιού και ανοιγεί θέση αγοράς στα ΣΜΕ Σεπτεμβρίου
 - Το μέγεθος του συμβολαίου είναι 10.000 κιλά, επομένως χρειάζονται 5 συμβόλαια
- Αρχές Αυγούστου, η βιοτεχνία πρέπει να ξεκινήσει την παραγωγή επομένως προβαίνει στην αγορά της απαιτούμενης ποσότητας βαμβακιού από τον προμηθευτή της
- Ωστόσο η τιμή του βαμβακιού έχει αυξηθεί σημαντικά: €1,10/κιλό
- Αντίστοιχα, και η τιμή του ΣΜΕ έχει αυξηθεί στα €1,12/κιλό

Παράδειγμα Αντιστάθμισης

- Με δεδομένο ότι το νεκρό σημείο της παραγωγής είναι €1/κιλό

Ζημία:

€1 - €1,10 = €0,10 /κιλό

- €5.000

Παράδειγμα Αντιστάθμισης

- Αξία ΣΜΕ το Μάιο:
 $€0,82 \times 10.000 \text{ κιλά} \times 5 \text{ συμβόλαια} = €41.000$
 - Αξία ΣΜΕ το Αύγουστο:
 $€1,12 \times 10.000 \text{ κιλά} \times 5 \text{ συμβόλαια} = €56.000$
 - Κέρδος από ΣΜΕ: €15.000
- Συνολικό κέρδος:**
 $€15.000 - €5.000 = €10.000$

Παράδειγμα Αντιστάθμισης

- Αρχές Αυγούστου, η βιοτεχνία πρέπει να ξεκινήσει την παραγωγή επομένως προβαίνει στην αγορά της απαιτούμενης ποσότητας βαμβακιού από τον προμηθευτή της
- Ωστόσο η τιμή του βαμβακιού έχει αυξηθεί σημαντικά: €0,60/κιλό
- Αντίστοιχα, και η τιμή του ΣΜΕ έχει αυξηθεί στα €0,62/κιλό

Παράδειγμα Αντιστάθμισης

- Με δεδομένο ότι το νεκρό σημείο της παραγωγής είναι €1/κιλό

Κέρδος:

$$€1 - €0,60 = €0,40 \text{ /κιλό}$$

+€20.000

Παράδειγμα Αντιστάθμισης

- Αξία ΣΜΕ το Μάιο:
 $€0,82 \times 10.000 \text{ κιλά} \times 5 \text{ συμβόλαια} = €41.000$
- Αξία ΣΜΕ το Αύγουστο:
 $€0,62 \times 10.000 \text{ κιλά} \times 5 \text{ συμβόλαια} = €31.000$
- Ζημία από ΣΜΕ: **€10.000**

Συνολικό κέρδος:

$$€20.000 - €10.000 = €10.000$$

Η επιλογή του κατάλληλου ΣΜΕ για την αντιστάθμιση

1. Επιλογή του μήνα λήξης

- επιλέγεται ένας μήνας παράδοσης ο οποίος είναι μεταγενέστερος της ημερομηνίας λήξης της αντιστάθμισης, αλλά όσο το δυνατόν πλησιέστερα σε αυτή την ημερομηνία

2. Επιλογή του υποκείμενου κεφαλαιουχικού στοιχείου του ΣΜΕ

- Εάν το κεφαλαιουχικό στοιχείο το οποίο αντισταθμίζεται ταιριάζει απόλυτα με το υποκείμενο κεφαλαιουχικό στοιχείο του ΣΜΕ, τότε η πρώτη επιλογή είναι απλή.
- Αλλιώς, είναι απαραίτητη μια προσεκτική ανάλυση ώστε να προσδιοριστεί ποιο από τα διαθέσιμα ΣΜΕ, έχει τις μελλοντικές τιμές με την μεγαλύτερη συσχέτιση με τις τιμές του κεφαλαιουχικού στοιχείου που αντισταθμίζεται.

Ο συντελεστής αντιστάθμισης ελάχιστης διακύμανσης

- Ο συντελεστής αντιστάθμισης (hedge ratio) είναι ο λόγος της αξίας της θέσης μας σε ΣΜΕ ως προς την αξία της θέσης μας στο κεφαλαιουχικό στοιχείο.
- Μέχρι στιγμής, σε όλα τα παραδείγματα που δώσαμε ο συντελεστής αντιστάθμισης ήταν ίσος με την μονάδα
 - το κεφαλαιουχικό στοιχείο το οποίο αντισταθμίζεται ταιριάζει απόλυτα με το υποκείμενο κεφαλαιουχικό στοιχείο του ΣΜΕ
- Όταν όμως το υποκείμενο κεφαλαιουχικό στοιχείο του ΣΜΕ δεν ταυτίζεται με το κεφαλαιουχικό στοιχείο το οποίο αντισταθμίζεται (cross-hedging), τότε η βέλτιστη τιμή του συντελεστή αντιστάθμισης δεν είναι απαραίτητα ίση με την μονάδα.

Ο συντελεστής αντιστάθμισης ελάχιστης διακύμανσης

$$h^* = \rho \frac{\sigma_S}{\sigma_F}$$

- σ_S : τυπική απόκλιση των αποδόσεων της υποκείμενης αξίας
- σ_F : τυπική απόκλιση των αποδόσεων του προθεσμιακού συμβολαίου
- ρ : συντελεστής συσχέτισης ανάμεσα στις αποδόσεις της υποκείμενης αξίας και του συμβολαίου
- h^* : η τιμή του συντελεστή αντιστάθμισης η οποία ελαττώνει την διακύμανση της επενδυτικής θέσης.

Ο συντελεστής αντιστάθμισης ελάχιστης διακύμανσης

- Εάν $\rho = 1$ και $\sigma_F = \sigma_S$, τότε η τιμή του συντελεστή αντιστάθμισης είναι $h^* = 1,0$
 - Αυτό είναι αναμενόμενο αφού στην περίπτωση αυτή η προθεσμιακή τιμή παρακολουθεί κατά πόδας τις μεταβολές της τρέχουσας τιμής.
- Εάν $\rho = 1$ και $\sigma_F = 2 \sigma_S$, τότε η τιμή του συντελεστή αντιστάθμισης είναι $h^* = 0,5$
 - Αυτό συμβαίνει γιατί στην περίπτωση αυτή, η προθεσμιακή τιμή μεταβάλλεται δύο φορές όσο η τρέχουσα τιμή.

Ο βέλτιστος αριθμός ΣΜΕ για την αντιστάθμιση

Ο αριθμός των ΣΜΕ που απαιτούνται δίνεται από την εξίσωση:

$$N^* = h^* \frac{Q_A}{Q_F}$$

- Q^S : το μέγεθος της θέσης που αντισταθμίζεται
- Q^F : το μέγεθος ενός ΣΜΕ
- N^* : ο βέλτιστος αριθμός των ΣΜΕ που απαιτούνται για την αντιστάθμιση.

Παράδειγμα

- Εταιρία γνωρίζει ότι θα χρειαστεί να αγοράσει 1.000.000 γαλόνια κηροζίνης σε τρεις μήνες
- Η τυπική απόκλιση της μεταβολής της τιμής της κηροζίνης σε περιόδους 3 μηνών υπολογίστηκε σε 0,032
- Η εταιρία αποφασίζει να κάνει αντιστάθμιση αγοράζοντας ΣΜΕ σε αργό πετρέλαιο
- Η τυπική απόκλιση της μεταβολής της μελλοντικής τιμής του αργού πετρελαίου σε περιόδους 3 μηνών υπολογίστηκε σε 0,040
- Ο συντελεστής συσχέτισης μεταξύ των τρίμηνων μεταβολών της τιμής της κηροζίνης και της μελλοντικής τιμής του πετρελαίου υπολογίστηκε σε 0,8
- Το μέγεθος του συμβολαίου είναι 42.000 γαλόνια

$$h^* = \rho \frac{\sigma_S}{\sigma_F} = 0.8 \frac{0.032}{0.040} = 0.64$$

$$N = 0.64 \frac{1.000.000}{42.000} = 15,2$$

Αντιστάθμιση μετοχικών χαρτοφυλακίων με ΣΜΕ σε χρηματιστηριακούς δείκτες

- Τα ΣΜΕ σε χρηματιστηριακούς δείκτες χρησιμοποιούνται πολύ συχνά, για την αντιστάθμιση χαρτοφυλακίων μετοχών.
- Ο αριθμός ΣΜΕ που πρέπει να πουληθούν, για την αντιστάθμιση του χαρτοφυλακίου μετοχών, δίνεται από την σχέση:

$$N^* = \beta \frac{V^S}{V^F}$$

- V^S την τρέχουσα αξία του χαρτοφυλακίου
- V^F την αξία ενός ΣΜΕ

Παράδειγμα

- Χαρτοφυλάκιο τρέχουσας αξίας: €2.040.000
- Χρηματιστηριακός δείκτης: 200 μονάδες
- Συντελεστής β χαρτοφυλακίου: 1,5
- Πολλαπλασιαστής ΣΜΕ: €500
 - Ο διαχειριστής του χαρτοφυλακίου ενδιαφέρεται να αντισταθμίσει τον μετοχικό κίνδυνο του χαρτοφυλακίου για περίοδο 1 μήνα, χρησιμοποιώντας ΣΜΕ πάνω στο δείκτη με λήξη σε 3 μήνες (τιμή ΣΜΕ: 204 μονάδες)

Παράδειγμα

- Ο αριθμός ΣΜΕ που πρέπει να πουληθούν, για την αντιστάθμιση του συγκεκριμένου χαρτοφυλακίου μετοχών, δίνεται από την σχέση:

$$N^* = \beta \times \frac{\text{Αξία Χαρτοφυλακίου}}{\text{Αξία ΣΜΕ}}$$

$$N^* = 1,5 \times \frac{2.040.000}{204 \times 500} = 30 \text{ συμβόλαια}$$

Παράδειγμα

Επίπεδο δείκτη μετά από 1 μήνα	180	190	200	210	220
	(-10%)	(-5%)	(0%)	(+5%)	(+10%)
Προθεσμιακή τιμή δείκτη μετά από 1 μήνα	183,6	193,8	204	214,2	224,4
Κέρδος/ ζημία από ΣΜΕ	€ 306,000	€ 153,000	€ -	€ (153,000)	€ (306,000)
Κέρδος/ ζημία από Μετοχές	€ (306,000)	€ (153,000)	€ -	€ 153,000	€ 306,000
Αξία χαρτοφυλακίου μετοχών	€ 1,734,000	€ 1,887,000	€ 2,040,000	€ 2,193,000	€ 2,346,000
Συνολική αξία θέσης	€ 2,040,000	€ 2,040,000	€ 2,040,000	€ 2,040,000	€ 2,040,000

Παράδειγμα

Επίπεδο δείκτη μετά από 1 μήνα	180
Προθεσμιακή τιμή δείκτη μετά από 1 μήνα	183,6
Κέρδος/ ζημία από ΣΜΕ	€ 306.000
Κέρδος/ ζημία από Μετοχές	€ (306.000)
Αξία χαρτοφυλακίου μετοχών	€ 1.734.000
Συνολική αξία θέσης	€ 2.040.000

$$F = 204 * (1 - 0,1) = 183,6$$

$$(204 - 183,6) * 500 * 30 = €306.000$$

$$€2.040.000 * (-10%) * 1,5 = -€306.000$$

$$€2.040.000 - €306.000 = €1.734.000$$

Ποιος είναι ο λόγος να προχωρήσει κανείς σε αντιστάθμιση με ΣΜΕ;

- Η αντιστάθμιση χαρτοφυλακίου μετοχών με ΣΜΕ είναι ουσιαστικά ισοδύναμη με την ρευστοποίηση του χαρτοφυλακίου ($\beta = 0$)
 - Η ρευστοποίηση του χαρτοφυλακίου και η επαναγορά των μετοχών στο χρηματιστήριο κοστίζει πολύ περισσότερο από την πώληση ΣΜΕ.
 - Έπειτα η ρευστοποίηση μεγάλων χαρτοφυλακίων στο χρηματιστήριο είναι δυνατόν να πιέσει σημαντικά τις τιμές των μετοχών που το απαρτίζουν.

Μεταβάλλοντας το συντελεστή βήτα χαρτοφυλακίου μετοχών

- Για να αλλάξουμε τον συντελεστή β σε β^*
- Όταν $\beta > \beta^*$, τότε χρειάζεται να πουληθεί ο παρακάτω αριθμός ΣΜΕ

$$N^* = (\beta - \beta^*) \frac{V^S}{V^F}$$

- Όταν $\beta < \beta^*$, τότε χρειάζεται να αγοραστεί ο παρακάτω αριθμός ΣΜΕ :

$$N^* = (\beta^* - \beta) \frac{V^S}{V^F}$$

Μεταβάλλοντας το συντελεστή βήτα χαρτοφυλακίου μετοχών

- Ποιος είναι ο αριθμός των συμβολαίων που πρέπει να ανοιχτούν, για να μειώσουμε τον συντελεστή β από 1,5 σε 0,75;
- Ποιος είναι ο αριθμός των συμβολαίων που πρέπει να ανοιχτούν, για να αυξήσουμε τον συντελεστή β του χαρτοφυλακίου σε 2,0;

Δικαιώματα προαίρεσης (options)

Δικαιώματα Προαίρεσης(options)

- Τα πρώτα συμβόλαια το 1973, έκτοτε τεράστια ανάπτυξη
- ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΕΣ ΑΞΙΕΣ: μετοχές, χρηματιστηριακοί δείκτες, συναλλαγματικές ισοτιμίες, χρεόγραφα, εμπορεύματα, futures, κτλ.
- **ΕΙΔΗ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ**
- **call option** (δικαίωμα αγοράς): δικαίωμα αγοράς της υποκείμενης αξίας μέχρι μία (σε) καθορισμένη ημερομηνία σε συγκεκριμένη τιμή
- **put option** (δικαίωμα πώλησης): δικαίωμα πώλησης της υποκείμενης αξίας μέχρι μία (σε) καθορισμένη ημερομηνία σε συγκεκριμένη τιμή

Δικαιώματα Προαίρεσης (options)

- Τύποι:
 - Αμερικανικός: άσκηση μέχρι την λήξη
 - Ευρωπαϊκός: άσκηση στη λήξη
- Τιμή άσκησης (exercise -strike price)
- Ημερομηνία λήξης (expiration date, exercise date, maturity)
- Τιμή δικαιώματος ή ασφάλιστρο (option premium)

Δικαιώματα Προαίρεσης (options)

- **Δικαίωμα Αγοράς (Call)**

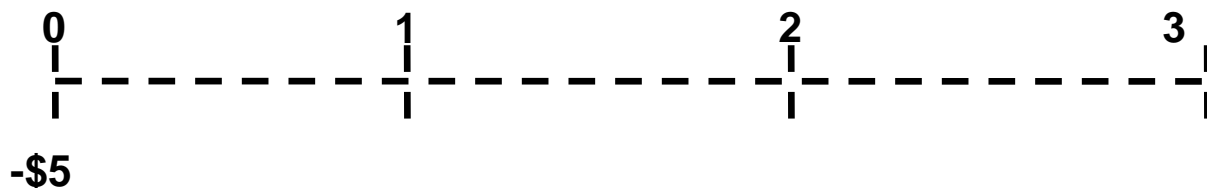
- Ο αγοραστής ενός δικαιώματος αγοράς έχει το δικαίωμα αλλά όχι την υποχρέωση να αγοράσει το υποκείμενο προϊόν σε συγκεκριμένη τιμή μέχρι τη (στη) λήξη του
- Ο πωλητής ενός δικαιώματος αγοράς έχει την υποχρέωση να πουλήσει το υποκείμενο προϊόν σε συγκεκριμένη τιμή μέχρι τη (στη) λήξη του

Δικαιώματα Προαίρεσης (options)

- **Δικαίωμα Πώλησης (Put)**
 - Ο αγοραστής ενός δικαιώματος πώλησης έχει το δικαίωμα αλλά όχι την υποχρέωση να πουλήσει το υποκείμενο προϊόν σε συγκεκριμένη τιμή μέχρι τη (στη) λήξη του
 - Ο πωλητής ενός δικαιώματος πώλησης έχει την υποχρέωση να αγοράσει το υποκείμενο προϊόν σε συγκεκριμένη τιμή μέχρι τη (στη) λήξη του

Παράδειγμα – Δικαίωμα Αγοράς

- Ένας επενδυτής αγοράζει ένα δικαίωμα αγοράς της μετοχής ΑΒΓ (μέγεθος συμβολαίου: 100 μετοχές) με τιμή εξάσκησης €100 και τιμή δικαιώματος (ασφάλιστρο) €5 ανά μετοχή. Το συγκεκριμένο δικαίωμα λήγει σε 3 μήνες.
- Ας υποθέσουμε ότι την ημέρα που ο συγκεκριμένος επενδυτής ανοίγει τη θέση του, η μετοχή διαπραγματεύεται στα €100
- Ο αγοραστής του δικαιώματος πληρώνει στον πωλητή €5 την ημέρα της συναλλαγής



Παράδειγμα – Δικαίωμα Αγοράς

- Σε τρεις μήνες, η τιμή της μετοχής είτε θα έχει κινηθεί ανοδικά, είτε πτωτικά, ή θα έχει παραμείνει στα ίδια επίπεδα
- A. Ας υποθέσουμε ότι σε τρεις μήνες, η τιμή της ΑΒΓ έχει κινηθεί χαμηλότερα, στα €97
- Το δικαίωμα αγοράς θα εκπνεύσει χωρίς αξία: ο κάτοχός του δε θα ασκήσει το δικαίωμά του να αγοράσει τη μετοχή στα €100
 - Ο αγοραστής λοιπόν θα χάσει τα €5 που πλήρωσε αρχικά ως ασφάλιστρο για να αγοράσει το συγκεκριμένο δικαίωμα
- B. Ας υποθέσουμε ότι σε τρεις μήνες, η τιμή της ΑΒΓ έχει παραμείνει στα ίδια επίπεδα (€100)
- Το δικαίωμα αγοράς θα εκπνεύσει και πάλι χωρίς αξία: ο κάτοχός του δε θα ασκήσει το δικαίωμά του να αγοράσει τη μετοχή στα €100
 - Ο αγοραστής λοιπόν θα χάσει τα €5 που πλήρωσε αρχικά ως ασφάλιστρο για να αγοράσει το συγκεκριμένο δικαίωμα

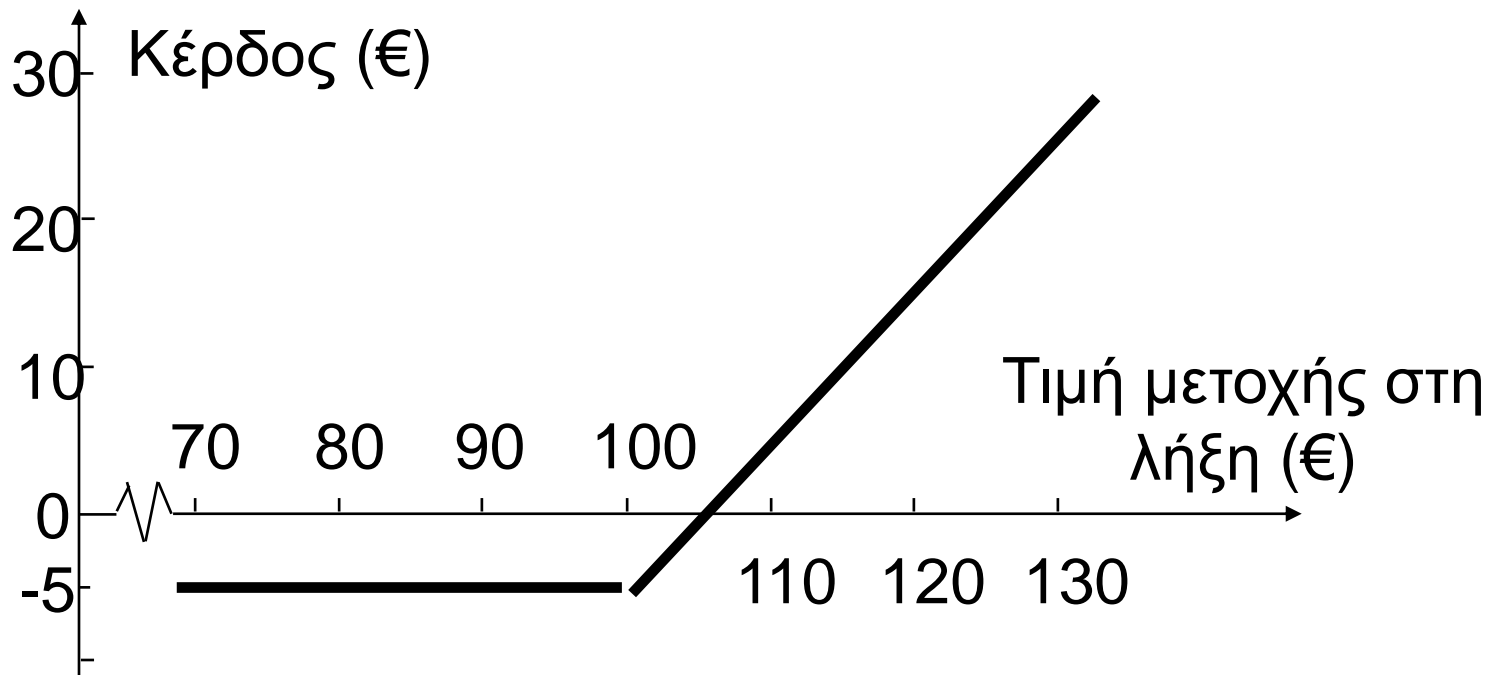
Παράδειγμα – Δικαίωμα Αγοράς

C.Ας υποθέσουμε ότι σε τρεις μήνες, η τιμή της ΑΒΓ έχει κινηθεί υψηλότερα, στα €110

- Στην περίπτωση αυτή, ο αγοραστής θα ασκήσει το δικαίωμά του και θα αγοράσει τη μετοχή ως προς €100 την καθεμία
- Στη συνέχεια μπορεί να πουλήσει τη μετοχή στην τρέχουσα τιμή (€110) και να αποκομίσει το κέρδος του

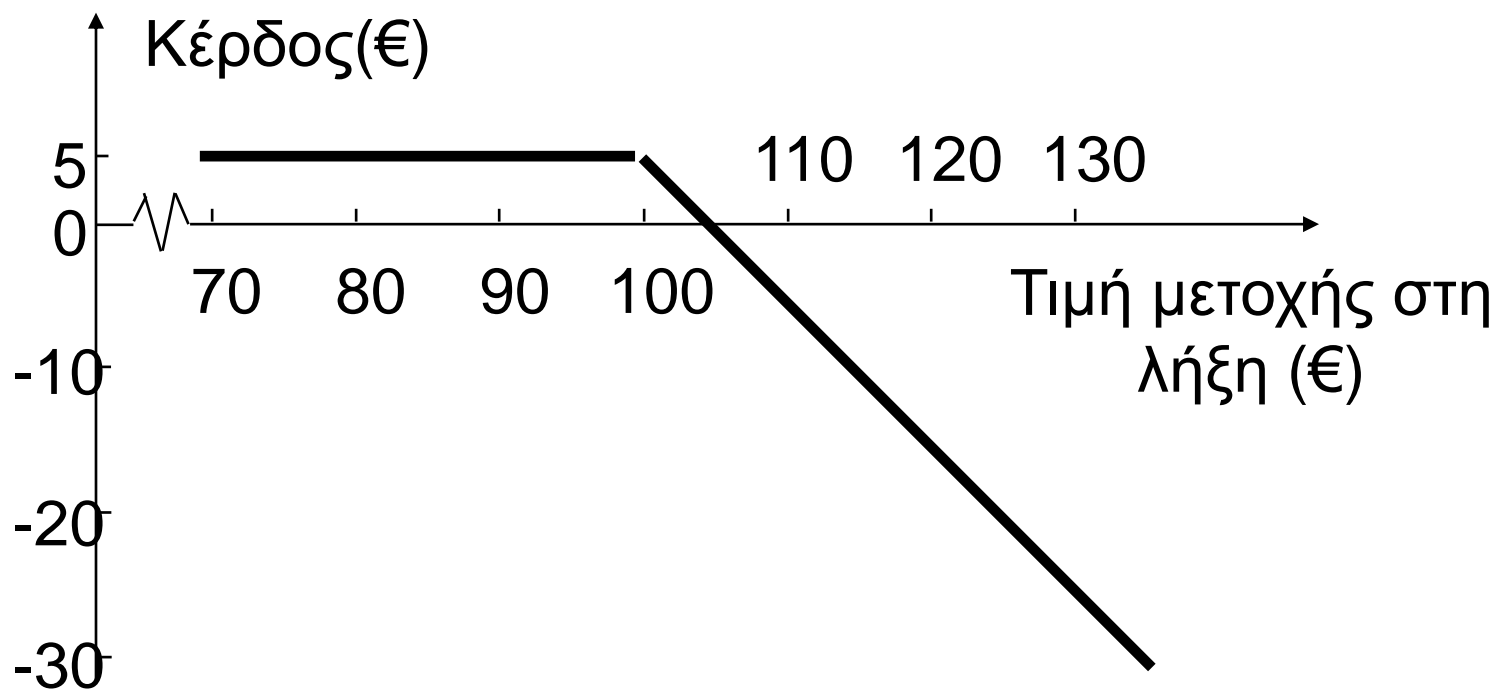
Αγορά Δικαιώματος Αγοράς

Τιμή δικαιώματος = €5, τιμή εξάσκησης = €100



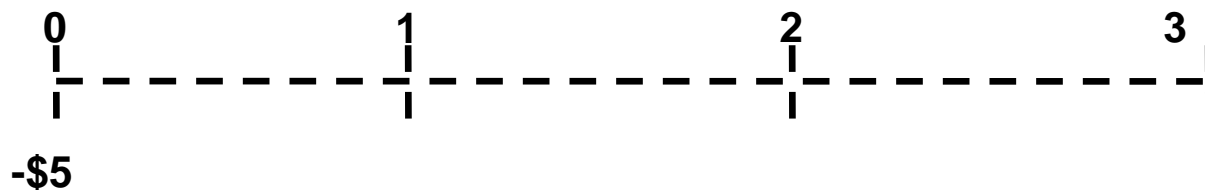
Πώληση Δικαιώματος Αγοράς

Τιμή δικαιώματος = €5, τιμή εξάσκησης = €100



Παράδειγμα – Δικαίωμα Πώλησης

- Ένας επενδυτής αγοράζει ένα δικαίωμα πώλησης της μετοχής ΑΒΓ (μέγεθος συμβολαίου: 100 μετοχές) με τιμή εξάσκησης €100 και τιμή δικαιώματος (ασφάλιστρο) €5 ανά μετοχή. Το συγκεκριμένο δικαίωμα λήγει σε 3 μήνες.
- Ας υποθέσουμε ότι την ημέρα που ο συγκεκριμένος επενδυτής ανοίγει τη θέση του, η μετοχή διαπραγματεύεται στα €100
- Ο αγοραστής πληρώνει στον πωλητή του δικαίωμα €5 την ημέρα της συναλλαγής



Παράδειγμα – Δικαίωμα Πώλησης

- Σε τρεις μήνες, η τιμή της μετοχής είτε θα έχει κινηθεί ανοδικά, είτε πτωτικά, ή θα έχει παραμείνει στα ίδια επίπεδα
- A. Ας υποθέσουμε ότι σε τρεις μήνες, η τιμή της ABΓ έχει κινηθεί χαμηλότερα, στα €92
 - Στην περίπτωση αυτή, ο αγοραστής θα ασκήσει το δικαίωμά του και θα πουλήσει τη μετοχή ως προς €100 την καθεμία
 - Ο αγοραστής του δικαιώματος μπορεί να αγοράσει τη μετοχή στην τρέχουσα τιμή (€92) και να την πουλήσει άμεσα μέσω του δικαιώματος στα €100
- B. Ας υποθέσουμε ότι σε τρεις μήνες, η τιμή της ABΓ έχει παραμείνει στα ίδια επίπεδα (€100)
 - Στην περίπτωση αυτή ο αγοραστής δεν θα ασκήσει το δικαίωμά του
 - Ο αγοραστής λοιπόν θα χάσει τα €5 που πλήρωσε αρχικά ως ασφάλιστρο για να αγοράσει το συγκεκριμένο δικαίωμα

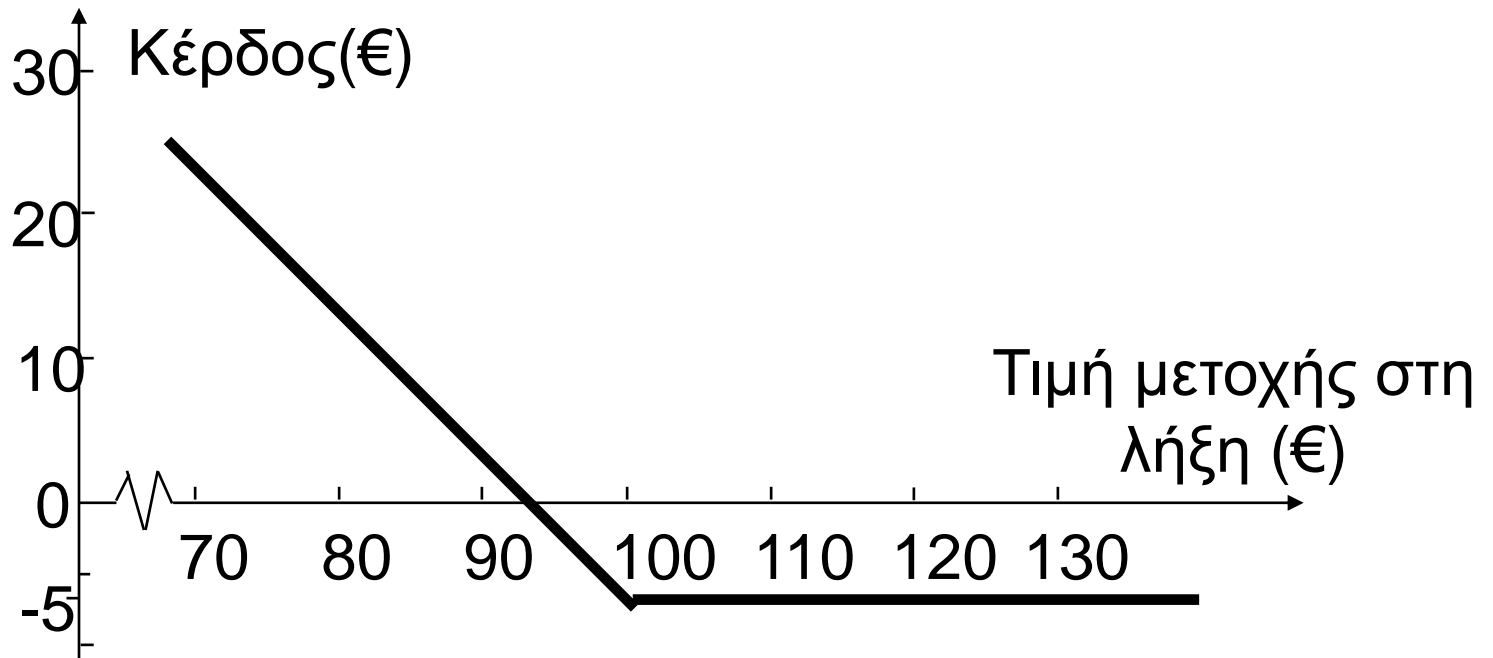
Παράδειγμα – Δικαίωμα Πώλησης

C. Ας υποθέσουμε ότι σε τρεις μήνες, η τιμή της ΑΒΓ έχει κινηθεί υψηλότερα, στα €110

- Το δικαίωμα πώλησης θα εκπνεύσει χωρίς αξία: ο κάτοχός του δε θα ασκήσει το δικαίωμά του να πουλήσει τη μετοχή στα €100
- Ο αγοραστής λοιπόν θα χάσει τα €5 που πλήρωσε αρχικά ως ασφάλιστρο για να αγοράσει το συγκεκριμένο δικαίωμα

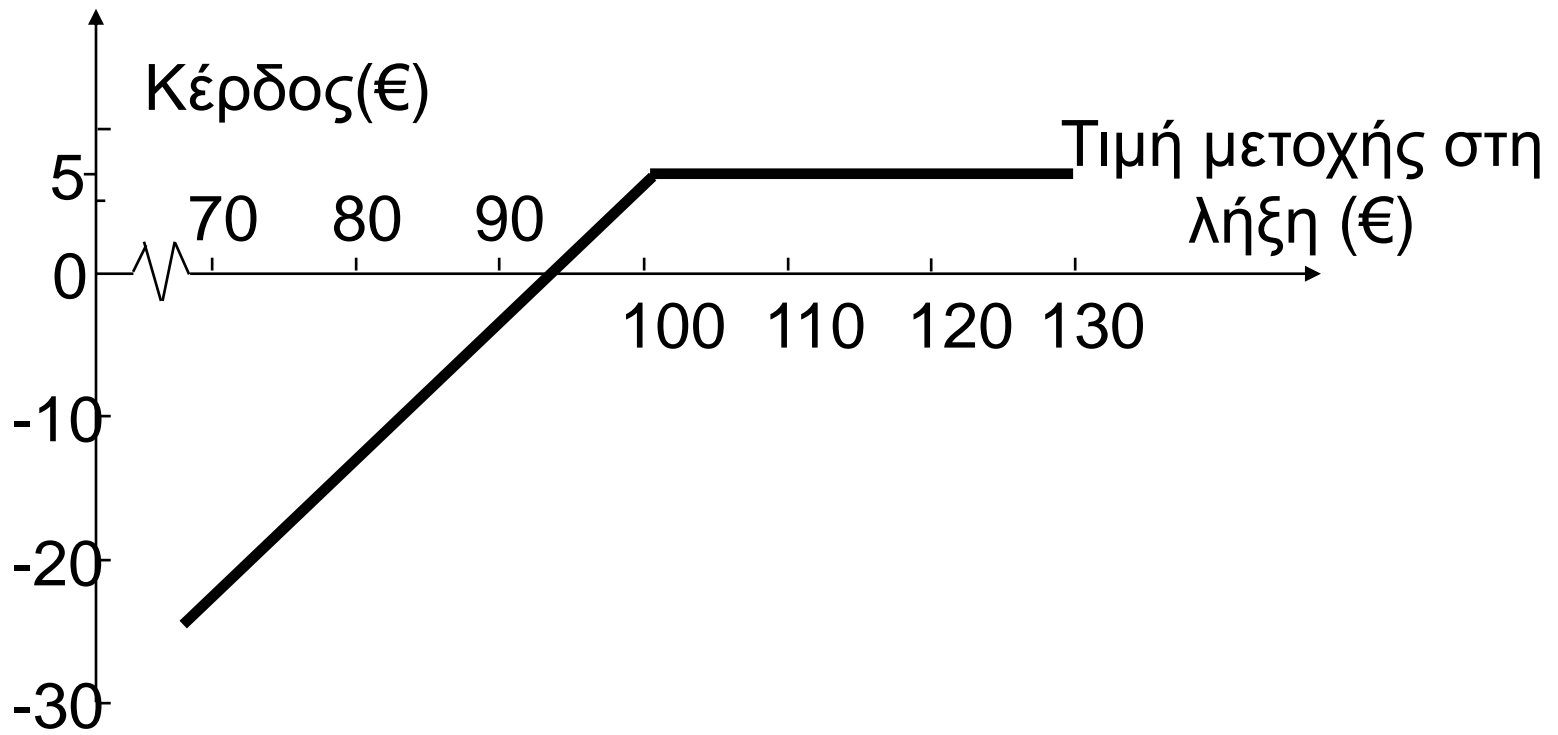
Αγορά Δικαιώματος Πώλησης

Τιμή δικαιώματος = €5, τιμή εξάσκησης = €100



Πώληση Δικαιώματος Πώλησης

Τιμή δικαιώματος = €5, τιμή εξάσκησης = €100





Δικαιώματα Προαίρεσης Intel (12 Σεπ)

Τιμή μετοχής=\$19.56

Τιμή Εξάσκησης	Οκτ Call	Ιαν Call	Απρ Call	Οκτ Put	Ιαν Put	Απρ Put
15.00	4.650	4.950	5.150	0.025	0.150	0.275
17.50	2.300	2.775	3.150	0.125	0.475	0.725
20.00	0.575	1.175	1.650	0.875	1.375	1.700
22.50	0.075	0.375	0.725	2.950	3.100	3.300
25.00	0.025	0.125	0.275	5.450	5.450	5.450

Καθοριστικοί παράγοντες των τιμών των δικαιωμάτων

	Παράγοντας	Δικαίωμα Αγοράς	Δικαίωμα Πώλησης
S	Τρέχουσα τιμή	+	-
X	Τιμή εξάσκησης	-	+
T	Υπολειπόμενη διάρκεια	+	+
r	Επιτόκιο δίχως κίνδυνο	+	-
D	Μερίσματα	-	+
σ	Μεταβλητότητα	+	+

Εσωτερική αξία και αξία χρόνου

- Η τιμή ενός δικαιώματος (premium) μπορεί να διαιρεθεί σε δύο τμήματα:

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{Τιμή} \\ \hline \text{Δικαιώματος} \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|} \hline \text{Εσωτερική} \\ \hline \text{αξία} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{Αξία} \\ \hline \text{Χρόνου} \\ \hline \end{array}$$

- **Εσωτερική αξία**

- Η εσωτερική αξία ενός δικαιώματος είναι το μέγιστο μεταξύ του μηδενός και της χρηματοροής που θα δημιουργούσε το δικαίωμα εάν το εξασκούσαμε άμεσα

- **Αξία Χρόνου**

- η αξία χρόνου ενός δικαιώματος είναι η διαφορά ανάμεσα στην τιμή και στην εσωτερική του αξία
- η αξία χρόνου εξαρτάται από τη διάρκεια ζωής του δικαιώματος και τη μεταβλητότητα της υποκείμενης αξίας

Εσωτερική αξία και αξία χρόνου

- Η τιμή του δικαιώματος αποτελείται αποκλειστικά από την αξία χρόνου όταν το δικαίωμα είναι **εκτός χρηματικού ισοδύναμου ή στο χρηματικό ισοδύναμο**
- Όταν το δικαίωμα είναι **εντός χρηματικού ισοδύναμου** έχει εσωτερική αξία και ίσως έχει και αξία χρόνου χωρίς αυτό να είναι απαραίτητο.

Δικαίωμ α Αγοράς

Εντός
χρηματικού
ισοδύναμου

Στο χρηματικό
ισοδύναμο

Εκτός
χρηματικού
ισοδύναμου

Τιμή υποκείμενης
αξίας > Τιμή
Εξάσκησης

Τιμή υποκείμενης
αξίας = Τιμή
Εξάσκησης

Τιμή υποκείμενης
αξίας < Τιμή
Εξάσκησης

Δικαίωμ α Πώληση ς

Τιμή υποκείμενης
αξίας < Τιμή
Εξάσκησης

Τιμή υποκείμενης
αξίας = Τιμή
Εξάσκησης

Τιμή υποκείμενης
αξίας > Τιμή
Εξάσκησης

οδηγεί σε μία
θετική χρηματική
ροή εάν εξασκηθεί
άμεσα

οδηγεί σε μία
μηδενική
χρηματική ροή εάν
εξασκηθεί άμεσα

οδηγεί σε μία
αρνητική
χρηματική ροή εάν
εξασκηθεί άμεσα

Υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων

- Ο προσδιορισμός και η ανάλυση των παραγόντων που επηρεάζουν την τιμή των δικαιωμάτων είναι το πρώτο βήμα για την κατανόηση του τρόπου με τον οποίο συμπεριφέρονται οι τιμές των δικαιωμάτων.
- Στην πράξη όμως, προκειμένου να χρησιμοποιήσουμε τα δικαιώματα αποτελεσματικά, χρειαζόμαστε να έχουμε ένα τρόπο υπολογισμού της δίκαιας τιμής (fair-value) του δικαιώματος και των συντελεστών ευαισθησίας (sensitivity factors-Greeks).
- Προς αυτήν την κατεύθυνση, είναι απαραίτητο να αναπτύξουμε ένα υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων.
- Το πρώτο υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων αναπτύχθηκε από τους Black-Scholes (1973).
- Το υπόδειγμα επιτρέπει την αποτίμηση **Ευρωπαϊκών** δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης

Υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων

- Στηριζόμενοι σε αυτές τις υποθέσεις, οι εξισώσεις του υποδείγματος για την αποτίμηση ενός Ευρωπαϊκού δικαιώματος αγοράς και πώλησης είναι, αντίστοιχα, οι κάτωθι:

$$C_o = S_o N(d_1) - Xe^{-rT} N(d_2)$$

$$d_1 = [\ln(S_o/X) + (r + \sigma^2/2)T] / (\sigma T^{1/2})$$

$$d_2 = d_1 - (\sigma T^{1/2})$$

C_o = Τρέχουσα τιμή του δικαιώματος αγοράς

S_o = Τρέχουσα τιμή της μετοχής

$N(d)$ = Συνάρτηση αθροιστικής πυκνότητας πιθανότητας για μεταβλητή που ακολουθεί την κανονική κατανομή με μέση τιμή μηδέν και τυπική απόκλιση μονάδα

X = Τιμή Εξάσκησης

e = 2.71828 (η βάση του φυσικού λογαρίθμου)

r = Επιτόκιο δίχως κίνδυνο

T = χρόνος μέχρι τη λήξη (σε έτη)

\ln = Φυσικός λογάριθμος

σ = Τυπική απόκλιση (ετησιοποιημένη) των αποδόσεων της υποκείμενης αξίας

Υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων - Παράδειγμα

- S = \$100
- X = \$100
- t = 1 year
- r = 12%
- σ = 10%

Βήμα 1: υπολογισμός d_1 και d_2 .

$$d_1 = \frac{\ln(S/E) + [r + .5\sigma^2]t}{\sigma\sqrt{t}} \quad \longrightarrow \quad d_1 = \frac{\ln(100/100) + [.12 + .5(.01)]1}{(.1)(1)}$$

$$d_1 = \frac{0 + .1250}{.1} = 1.25$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

$$d_2 = 1.25 - (.1)(1) = 1.15$$

Υπόδειγμα αποτίμησης δικαιωμάτων - Παράδειγμα

Βήμα 2: υπολογισμός $N(d_1)$ και $N(d_2)$

- Η συνάρτηση αθροιστικής πυκνότητας πιθανότητας υπολογίζεται από πίνακες ή από τη συνάρτηση στο excel: “=normsdist(d)”
- $N(d_1) = N(1.25) = .8944$
 $N(d_2) = N(1.15) = .8749$

Βήμα 3: Υπολογισμός τιμής δικαιώματος

- $C = S N(d_1) - E e^{-rt} N(d_2)$
- $C = \$100 (.8944) - \$100 e^{-(.12)(1)} (.8749)$
- $C = \$89.44 - \$100 (.8869) (.8749)$
- $C = \$89.44 - \$77.60 = \$11.84$
- **Επομένως η δίκαια τιμή είναι \$11.84**

Ο υπολογισμός των παραμέτρων των εξισώσεων Black-Scholes

- Από τις μεταβλητές που χρειάζεται να εισάγουμε στις εξισώσεις Black-Scholes:
 - η τιμή της μετοχής S
 - η τιμή άσκησης του δικαιώματος X
 - ο χρόνος μέχρι την λήξη του δικαιώματος T
- είναι άμεσα διαθέσιμες

Ο υπολογισμός των παραμέτρων των εξισώσεων Black-Scholes

- Το **επιτόκιο δίχως κίνδυνο r** , που υπεισέρχεται στις εξισώσεις Black-Scholes συνήθως το θέτουμε ίσο με την απόδοση των Εντόκων Γραμματίων Ελληνικού Δημοσίου (ΕΓΕΔ) με την πλησιέστερη διάρκεια s' αυτή του δικαιώματος, ή με το αντίστοιχο διατραπεζικό επιτόκιο.
- Η τυπική απόκλιση είναι η παράμετρος με την μεγαλύτερη ασάφεια, από τις 5 συνολικά που απαιτούνται για τον υπολογισμό των εξισώσεων Black-Scholes
 - Υπάρχουν πολλοί και διαφορετικοί τρόποι εκτίμησης της τυπικής απόκλισης, που είναι στις περισσότερες περιπτώσεις καθαρά υποκειμενικοί.

Αποτίμηση δικαιωμάτων


- Η αποτίμηση των δικαιωμάτων με βάση το υπόδειγμα των Black&Scholes αποτελεί συνάρτηση 5 παραγόντων (6, αν συμπεριλάβουμε και τα μερίσματα)
- $Call = f(S, X, T, r, \sigma)$
 - S = τρέχουσα τιμή υποκείμενης αξίας
 - X = τιμή εξάσκησης
 - T = διάρκεια ζωής του δικαιώματος
 - r = επιτόκιο δίχως κίνδυνο
 - σ = μεταβλητότητα

Αποτίμηση δικαιωμάτων

- Συνήθως θεωρούμε ότι η **τρέχουσα τιμή** και ο **χρόνος** μεταβάλλονται και οι υπόλοιπες παράμετροι παραμένουν σταθεροί
 - Θα ήταν όμως επίσης χρήσιμο να γνωρίζαμε πόσο θα επηρεαζόταν η τιμή του δικαιώματος από μια μικρή μεταβολή των επιτοκίων ή της μεταβλητότητας της υποκείμενης αξίας
- Η **ευαισθησία** της τιμής του δικαιώματος σε σχέση με τη μεταβολή ενός από τους 5 παράγοντες δίνεται από τη σχετική μερική παράγωγο

Δέλτα

- Μετράει το πόσο θα μεταβληθεί η θεωρητική τιμή ενός δικαιώματος, αν μεταβληθεί κατά μία μονάδα η τιμή της υποκείμενης αξίας

	Αρχικά	Μετά τη μεταβολή
Τιμή Υποκείμενης αξίας	100 	101
Τιμή Call	3.00	3.50

$$\delta = 0.50$$

Δέλτα

- Το Δέλτα μας επιτρέπει:
 1. Να ποσοτικοποιήσουμε την επίδραση της μεταβολής της τιμής της υποκείμενης αξίας στην αξία του δικαιώματος
 2. Να αντισταθμίσουμε τον κίνδυνο
 3. Να κερδοσκοπήσουμε με βάση μια εκτίμησή μας για τη μεταβλητότητα

Δέλτα

- Το δέλτα ενός δικαιώματος αγοράς είναι θετικό
- Το δέλτα ενός δικαιώματος πώλησης είναι αρνητικό
- Το δέλτα της μετοχής είναι 1

- Το δέλτα ενός δικαιώματος αγοράς είναι μικρότερο του +1
 - αν μεταβληθεί κατά €1 η τιμή της υποκείμενης μετοχής, τότε το μέγιστο που μπορεί να κερδίσει η τιμή του δικαιώματος είναι €1
- Το δέλτα ενός δικαιώματος πώλησης είναι μεγαλύτερο του -1
 - αν μεταβληθεί κατά €1 η τιμή της υποκείμενης μετοχής, τότε το μέγιστο που μπορεί να χάσει η τιμή του δικαιώματος είναι €1

Δέλτα - Αντιστάθμιση

- Το Δέλτα ενός δικαιώματος αντιπροσωπεύει τον αριθμό των μετοχών της υποκείμενης αξίας που έχουμε ουσιαστικά έκθεση
- Μετράει λοιπόν τον «κίνδυνο» του δικαιώματος αναφορικά με την υποκείμενη αξία
 - Π.χ. αν το δέλτα ενός δικαιώματος είναι $+0,60$, τότε, χονδρικά, ο κίνδυνος της θέσης μας στο δικαίωμα ισοδυναμεί με τον κίνδυνο κατοχής $0,60$ μετοχών της υποκείμενης αξίας
 - Γιατί όμως η σχέση αυτή δεν είναι ακριβής;
- Επομένως, αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της αντιστάθμισης κινδύνου

Ουδετεροποίηση του Δέλτα

- Ουδετεροποίηση του Δέλτα (Delta neutral) σημαίνει ότι το **Δέλτα της θέσης είναι 0**
- Μια θέση με ουδέτερο Δέλτα έχει 2 ή παραπάνω μέρη με συνολικό Δέλτα ίσο με 0

Ουδετεροποίηση του Δέλτα- Παράδειγμα 1

Α/Π	Προϊόν	Δέλτα/ προϊόν	Συνολικό Δέλτα
+900	Μετοχή	+1	+900
- 20	Δικαίωμα Αγοράς	+0,40	- 900
Συνολικό Δέλτα της θέσης:			0

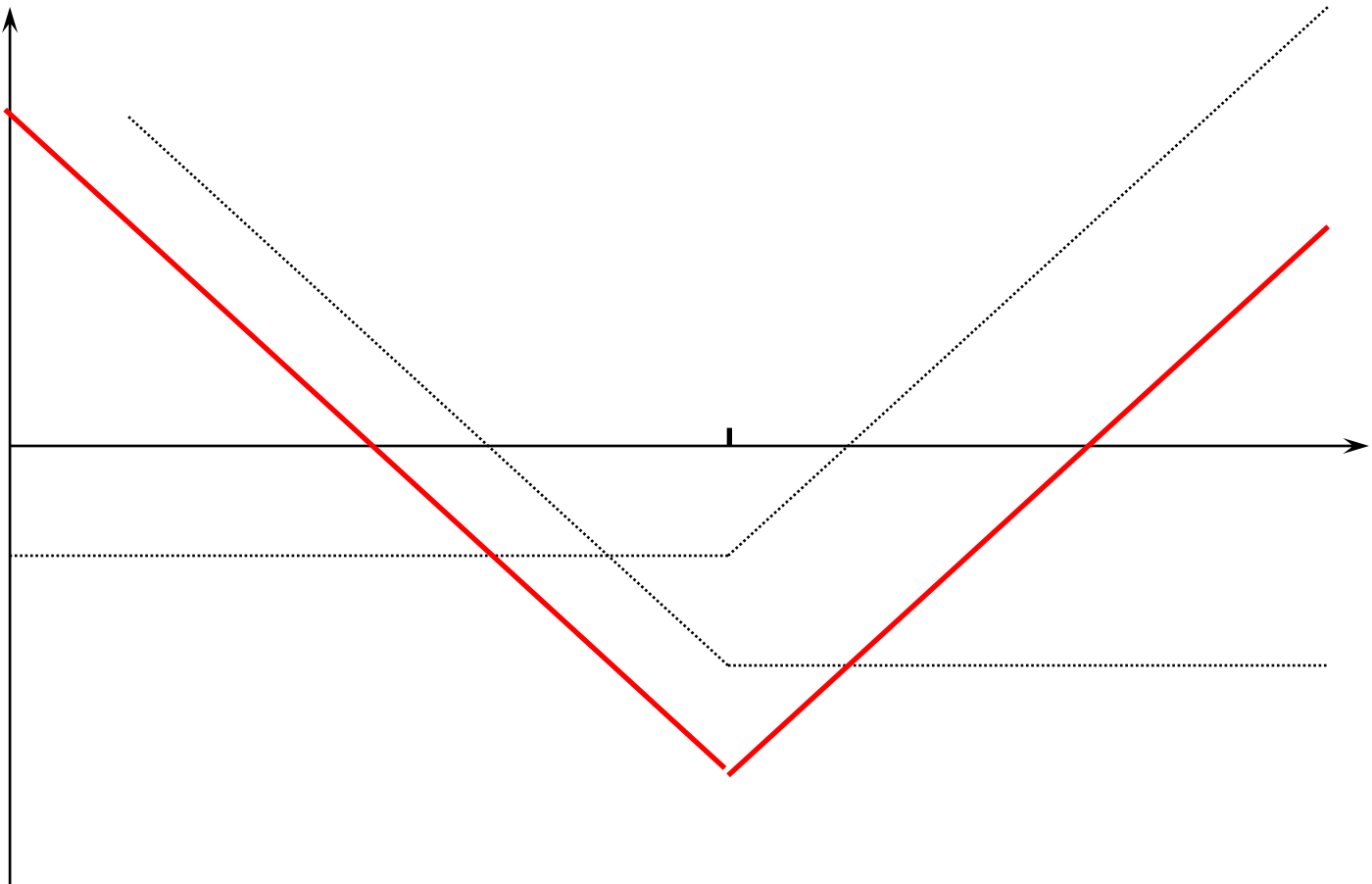
Ουδετεροποίηση του Δέλτα

- Ένα χαρτοφυλάκιο με ουδέτερο Δέλτα είναι **πλήρως αντισταθμισμένο** έναντι μικρών μεταβολών της υποκείμενης αξίας
 - Τόσο θετικών, όσο και αρνητικών μεταβολών
- Ωστόσο, για μεγάλες μεταβολές της υποκείμενης αξίας, η αντιστάθμιση δε λειτουργεί τέλεια
 - Αυτό σημαίνει ότι η αξία του συνολικού χαρτοφυλακίου μπορεί να αυξομειωθεί σημαντικά αν η μεταβολή της τιμής της υποκείμενης αξίας είναι μεγάλη

Αγορά Straddle

- Αγορά ενός call και αγορά ενός put:
 - Ίδια υποκείμενη αξία
 - Ίδια τιμή εξάσκησης
 - Ίδια λήξη
- Εκτίμηση για μεγάλη κίνηση της υποκείμενης αξίας (ανεξαρτήτως κατεύθυνσης)

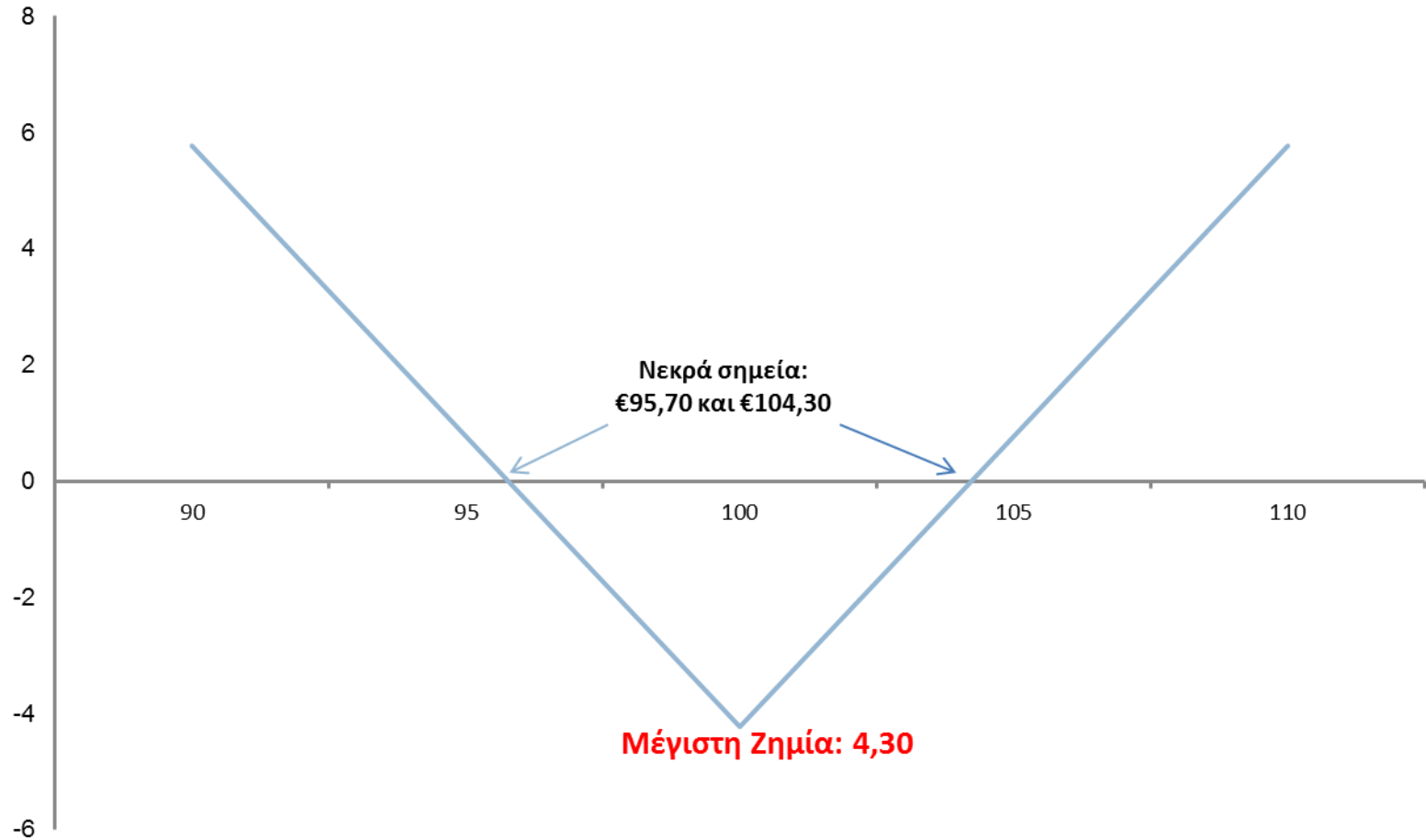
Αγορά Straddle



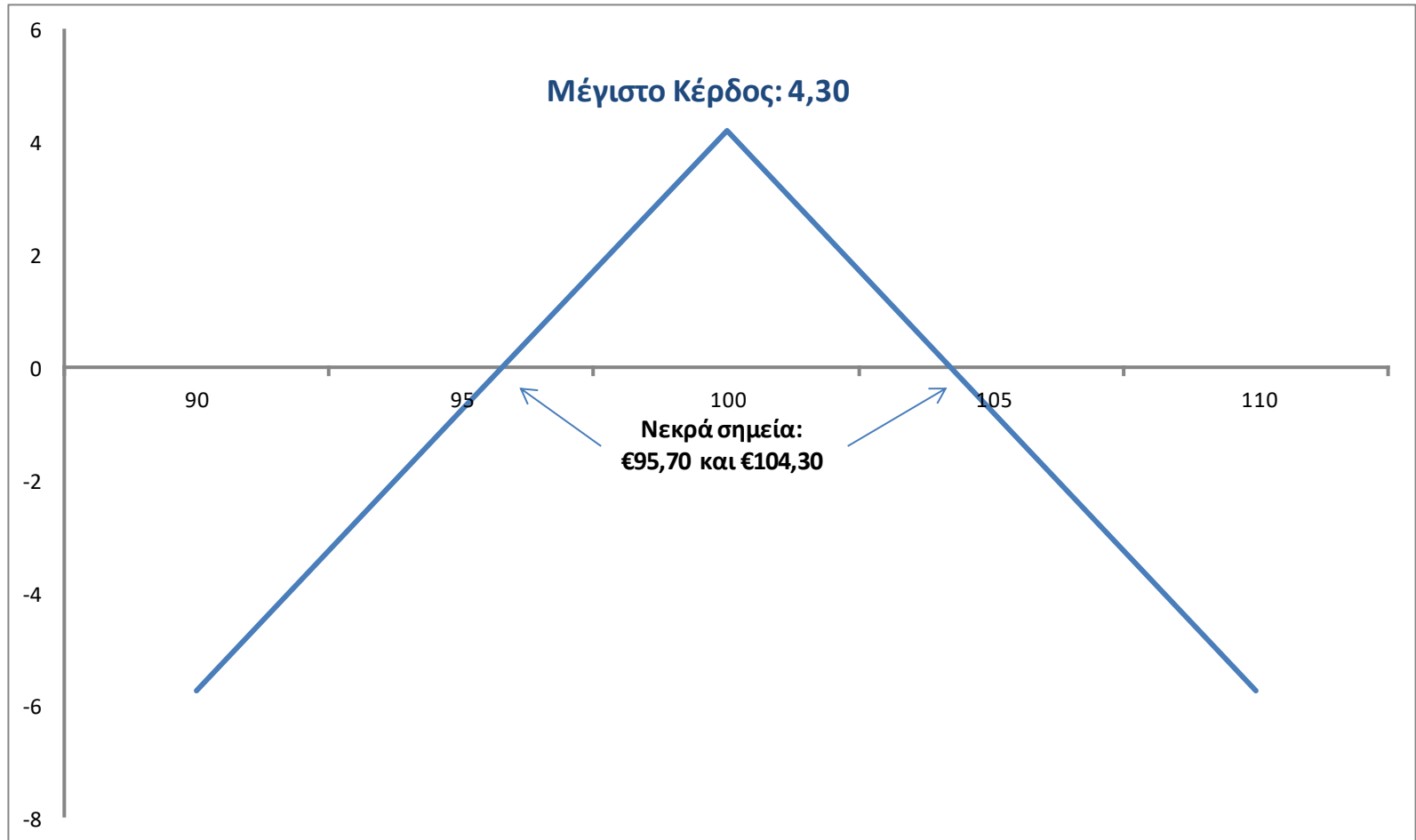
Παράδειγμα Αγοράς Straddle

- ΧΨΩ @ €100,5
- Αγορά 1 ΧΨΩ 100 Call @ €2,50
- Αγορά 1 ΧΨΩ 100 Put @ €1,80
- Καθαρό Κόστος €4,30

Παράδειγμα Αγοράς Straddle



Παράδειγμα Πώλησης Straddle



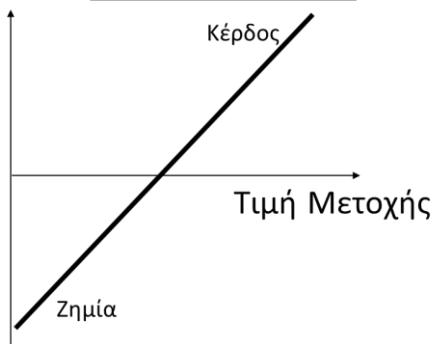
Microsoft (MSFT): \$40 (01/05)

Δικαιώματα προαίρεσης λήξης Αυγούστου

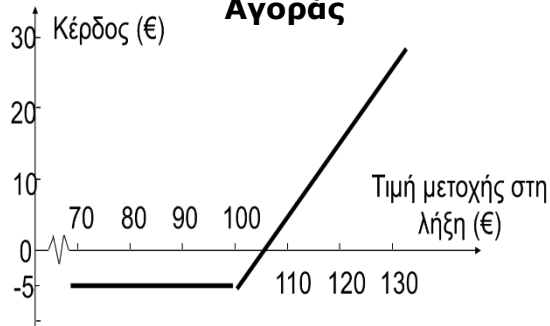
Calls							Strike Price	Puts						
Symbol	Last	Change	Bid	Ask	Volume	Open Int		Symbol	Last	Change	Bid	Ask	Volume	Open Int
MSFT140816C00032000	N/A	0.00	7.95	8.45	0	0	32.00	MSFT140816P00032000	0.12	0.00	0.12	0.16	2	46
MSFT140816C00033000	0.70	0.00	6.95	7.50	0	0	33.00	MSFT140816P00033000	0.18	0.00	0.18	0.19	3	33
MSFT140816C00034000	6.90	0.00	6.00	6.30	16	32	34.00	MSFT140816P00034000	0.24	0.00	0.25	0.27	19	303
MSFT140816C00035000	5.50	0.00	5.10	5.40	11	30	35.00	MSFT140816P00035000	0.38	↑0.03	0.37	0.38	1	1,207
MSFT140816C00036000	4.30	↓0.35	4.25	4.30	181	262	36.00	MSFT140816P00036000	0.55	↑0.05	0.53	0.54	11	167
MSFT140816C00037000	3.50	↓0.35	3.45	3.50	72	462	37.00	MSFT140816P00037000	0.77	↑0.06	0.76	0.77	57	817
MSFT140816C00038000	2.76	↓0.25	2.76	2.78	212	929	38.00	MSFT140816P00038000	1.07	↑0.08	1.06	1.08	117	781
MSFT140816C00039000	2.12	↓0.27	2.12	2.15	230	724	39.00	MSFT140816P00039000	1.45	↑0.10	1.45	1.47	457	833
MSFT140816C00040000	1.59	↓0.24	1.59	1.61	479	1,672	40.00	MSFT140816P00040000	1.96	↑0.16	1.94	1.95	455	1,979
MSFT140816C00041000	1.17	↓0.17	1.15	1.17	490	1,757	41.00	MSFT140816P00041000	2.54	↑0.06	2.52	2.54	300	1,080
MSFT140816C00042000	0.82	↓0.17	0.81	0.83	427	3,184	42.00	MSFT140816P00042000	3.20	↑0.49	3.15	3.25	780	1,769
MSFT140816C00043000	0.56	↓0.11	0.55	0.58	153	3,818	43.00	MSFT140816P00043000	3.95	↑0.25	3.90	4.00	345	2,612
MSFT140816C00044000	0.38	↓0.09	0.37	0.38	20	560	44.00	MSFT140816P00044000	4.25	0.00	4.65	4.85	67	756
MSFT140816C00045000	0.30	↓0.02	0.24	0.26	2	1,434	45.00	MSFT140816P00045000	5.55	↑0.17	5.45	5.75	7	371
MSFT140816C00046000	0.21	0.00	0.16	0.17	2	511	46.00	MSFT140816P00046000	6.47	↑0.28	6.35	6.65	24	2,095
MSFT140816C00047000	0.13	0.00	0.10	0.16	2	250	47.00	MSFT140816P00047000	7.49	↑0.30	7.30	7.60	23	946
MSFT140816C00048000	0.09	0.00	0.06	0.11	2	14	48.00	MSFT140816P00048000	8.44	↑0.30	8.25	8.60	29	2,035
MSFT140816C00049000	0.05	0.00	0.04	0.08	1	2	49.00	MSFT140816P00049000	9.45	↑0.28	9.25	9.55	45	2,632

Στρατηγικές Αντιστάθμισης Κινδύνου με την χρήση δικαιωμάτων προαίρεσης

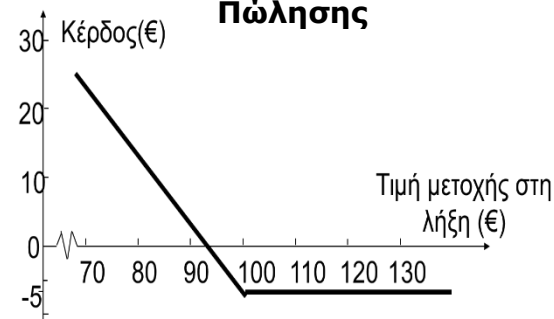
Αγορά Υποκείμενης Αξίας



Αγορά Δικαιώματος Αγοράς



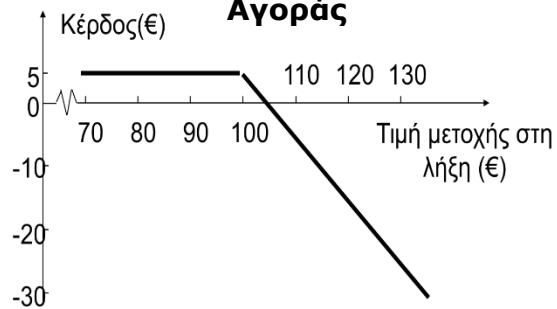
Αγορά Δικαιώματος Πώλησης



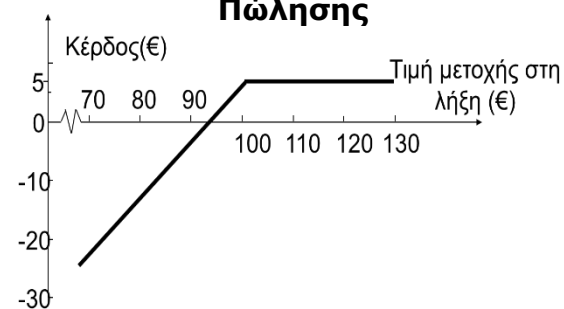
Πώληση Υποκείμενης Αξίας



Πώληση Δικαιώματος Αγοράς

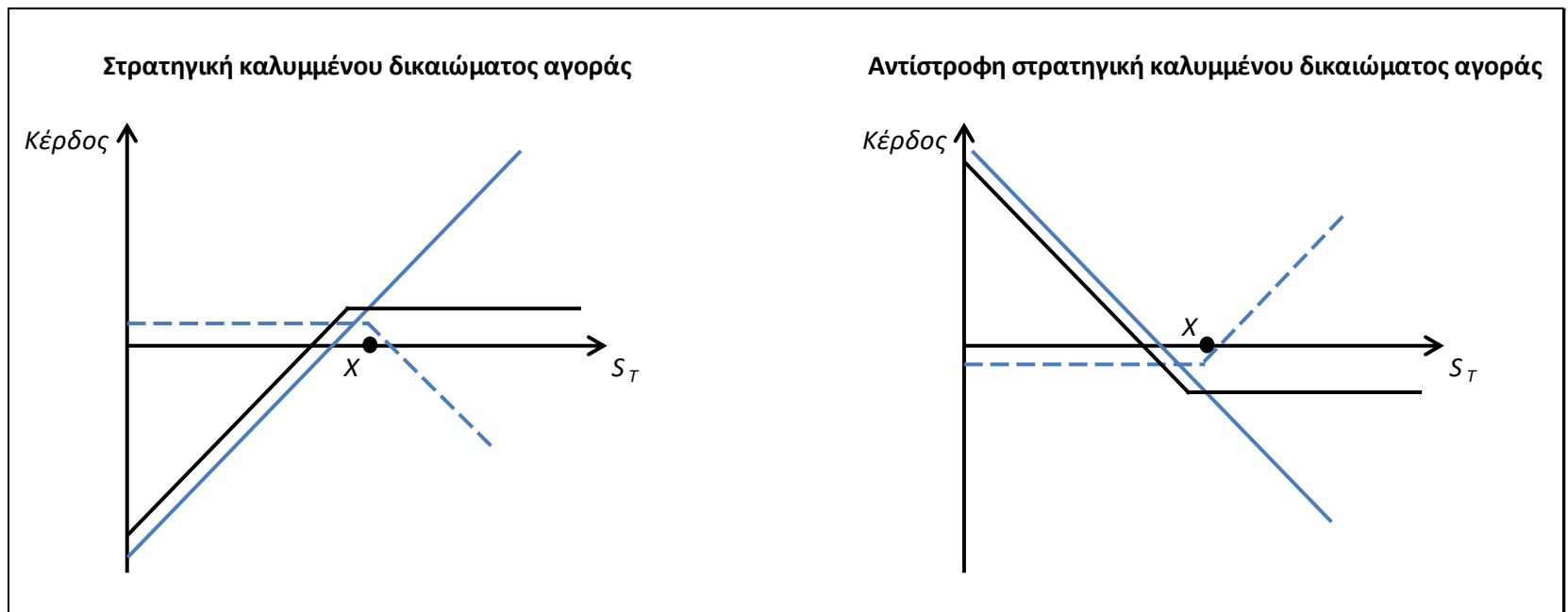


Πώληση Δικαιώματος Πώλησης



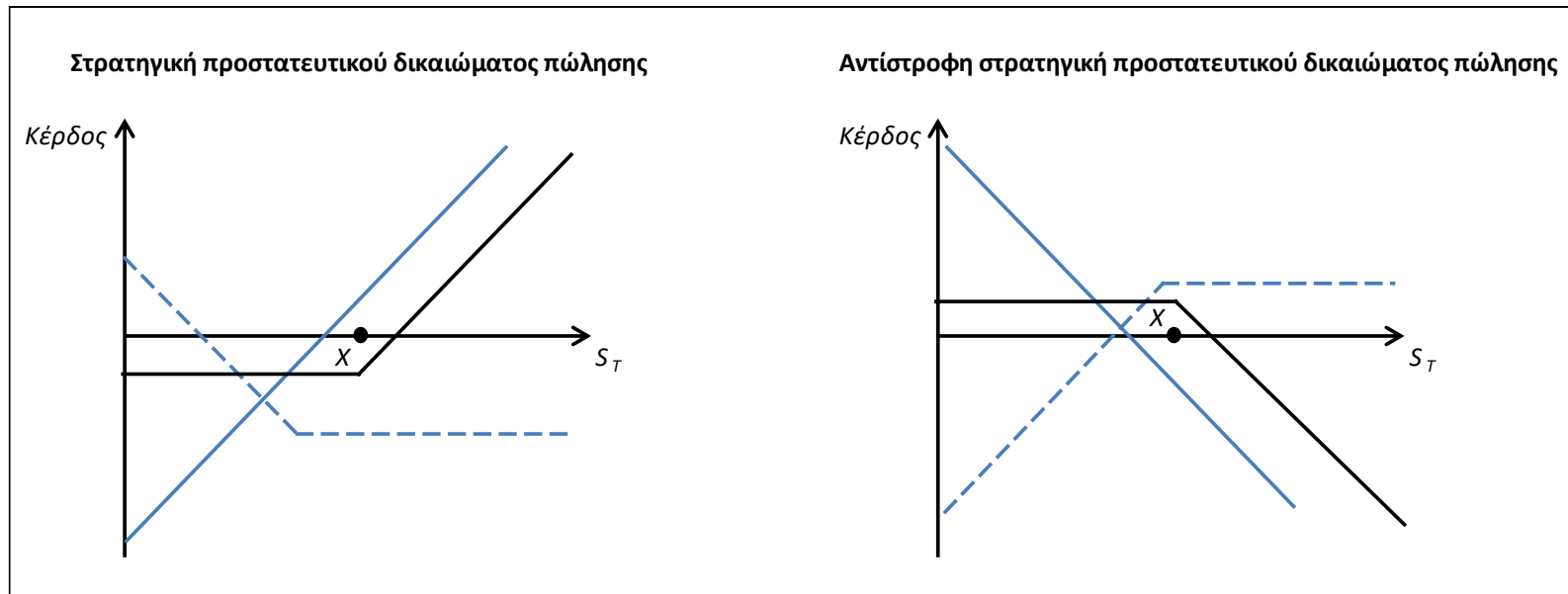
Καλυμμένο δικαίωμα αγοράς

- Στρατηγική καλυμμένου δικαιώματος αγοράς και αντίστροφη στρατηγική καλυμμένου δικαιώματος αγοράς



ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΤΙΚΟ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΠΩΛΗΣΗΣ

- Στρατηγική προστατευτικού δικαιώματος πώλησης και αντίστροφη στρατηγική προστατευτικού δικαιώματος πώλησης



Αντιστάθμιση κινδύνου με δικαιώματα

- Ο δείκτης αντιστάθμισης εκφράζει τον αριθμό των συμβολαίων δικαιωμάτων που πρέπει να έχει στην κατοχή του ένας επενδυτής για να διατηρείται το χαρτοφυλάκιό του ανεπηρέαστο από μεταβολές της τιμής.

$$\text{Δείκτης αντιστάθμισης} = \frac{1}{-\Delta \text{δικαιώματος}} \times \frac{\text{Αριθμός μετοχών}}{\text{Μέγεθος συμβολαίου}}$$

- Ο συντελεστής Δέλτα (Δ) ορίζεται ως η παράγωγος του δικαιώματος ως προς την τιμή της υποκείμενης αξίας.
- Οι τιμές του Δέλτα διαφέρουν ανάλογα με το είδος του δικαιώματος.

Τιμές του Δέλτα για:	In-the-money	At-the-money	Out-of-the money
Δικαίωμα αγοράς	0 έως 0,5	0,5	0,5 έως 1
Δικαίωμα πώλησης	0 έως -0,5	-0,5	-0,5 έως -1

Περιεχόμενα

1. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΑΓΟΡΑΖΟΝΤΑΣ
ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ ΠΩΛΗΣΗΣ (PROTECTIVE PUT)
2. ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΗ ΠΟΥΛΩΝΤΑΣ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΑ
ΑΓΟΡΑΣ (COVERED CALL WRITING)

Προστατευτική Αγορά Δικαιώματος Πώλησης (protective put)

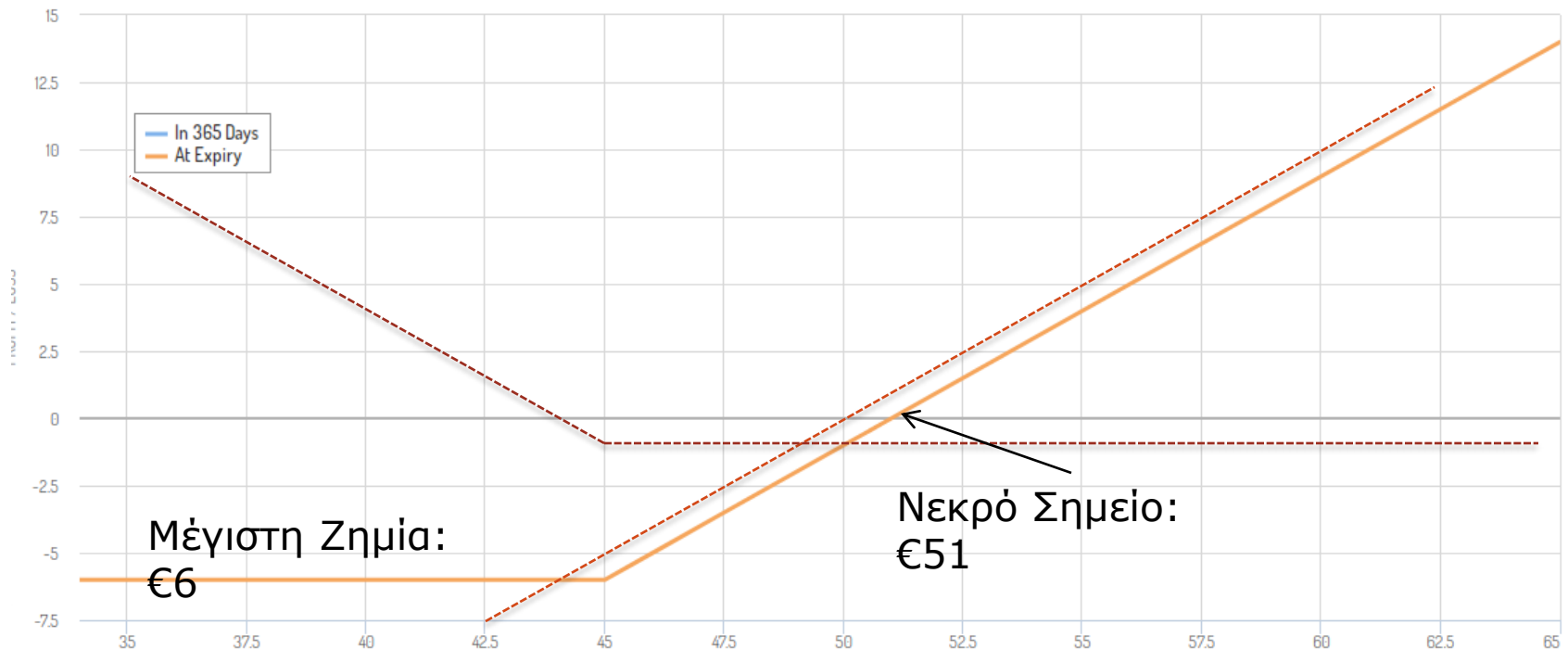
TABLE 22-1 HYPOTHETICAL OPTION PREMIUMS FOR ZZX CORPORATION

<i>Striking Price</i>	<i>Calls</i>			<i>Puts</i>		
	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Sep</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Sep</i>
40	10.25	10.50	11.25	0.06	0.13	0.25
45	5.50	6.13	7.13	0.13	0.50	1
50	1.13	2.75	4	1.50	2.13	2.75
55	0.38	0.88	2	5	5.25	5.63

Current ZZX stock price = \$50.

Προστατευτική Αγορά Δικαιώματος Πώλησης (protective put)

Κέρδος/ Ζημία



Προστατευτική Αγορά Δικαιώματος Πώλησης (protective put)

- Η αγορά ενός συμβολαίου δικαιώματος πώλησης είναι παρόμοια με ένα ασφαλιστήριο συμβόλαιο.
- Ο επενδυτής πληρώνει ένα ποσό για να αγοράσει το συμβόλαιο προκειμένου να εξασφαλίσει την ελάχιστη τιμή στην οποία θα μπορέσει να πουλήσει τις μετοχές του κάποια στιγμή που θα επιλέξει μέχρι και τη λήξη του συμβολαίου.
 - Έτσι, αν η τιμή της μετοχής βρίσκεται σε χαμηλότερο επίπεδο από την τιμή άσκησης του δικαιώματος, ο επενδυτής μπορεί να επιλέξει να ασκήσει το δικαίωμα και να πουλήσει τις μετοχές στην υψηλότερη τιμή άσκησης
 - Αν η τιμή διαπραγμάτευσης της μετοχής δεν πέσει κάτω από την τιμή άσκησης, ο επενδυτής θα επιλέξει να πουλήσει τις μετοχές του στην αγορά μετοχών χωρίς να αξιοποιήσει το συμβόλαιο δικαιωμάτων

Προστατευτική Αγορά Δικαιώματος Πώλησης (protective put)

- Όπως και στα ασφαλιστήρια συμβόλαια, η ενδεχόμενη απόδοση εξαρτάται από ορισμένες προϋποθέσεις.
 - Αν εκπληρούνται οι προϋποθέσεις, ο ασφαλισμένος ξέρει εκ των προτέρων το ποσό της αποζημίωσης που θα εισπράξει.
 - Αν δεν εκπληρούνται οι προϋποθέσεις, το συμβόλαιο απλά δε θα αξιοποιηθεί.
- Όπως με κάθε συμβόλαιο ασφάλισης, ο αγοραστής είναι διατεθειμένος να πληρώσει το ασφάλιστρο για να περιορίσει τους κινδύνους που υφίσταται.
- Μάλιστα, στην Αγορά Παραγώγων ο ασφαλισμένος έχει επίσης τη δυνατότητα να μεταπουλήσει το ασφαλιστήριο συμβόλαιο πριν τη λήξη του.

Προστατευτική Αγορά Δικαιώματος Πώλησης (protective put)

- Ο αγοραστής του δικαιώματος πώλησης πληρώνει ένα ποσό (premium) για να αποκτήσει το δικαίωμα να πουλήσει σε μία καθορισμένη τιμή (τιμή εξάσκησης του δικαιώματος).
- Αυτό εξαλείφει τον κίνδυνο ο οποίος είναι συνδεδεμένος με μία πτώση της τιμής του υποκείμενου τίτλου κάτω από την τιμή εξάσκησης του δικαιώματος πώλησης.
- Το κόστος της αντιστάθμισης του κινδύνου εξαρτάται από την επιλογή της τιμής εξάσκησης.
- Η αντιστάθμιση του κινδύνου με ένα δικαίωμα πώλησης που είναι κάτω από το χρηματικό του ισοδύναμο προσφέρει μία πιο φθηνή λύση από ότι θα πρόσφερε ένα δικαίωμα πώλησης που θα ήταν ίσο με το χρηματικό του ισοδύναμο δικαίωμα, αλλά θα παρήχε προστασία μόνο στην περίπτωση μίας πιο μεγάλης πτώσης της τιμής της μετοχής.

Πώληση καλυμμένου δικαιώματος αγοράς (Covered Call)

- Αγορά της υποκείμενης αξίας και πώληση δικαιώματος αγοράς επί της συγκεκριμένης αξίας
- Ο πωλητής του call:
 - Είναι υποχρεωμένος να παραδώσει την υποκείμενη αξία στην τιμή εξάσκηση (αν το δικαίωμα εξασκηθεί από τον αγοραστή)
 - Μέχρι τη λήξη του δικαιώματος
 - Εισπράττει το ασφάλιστρο του δικαιώματος (premium)

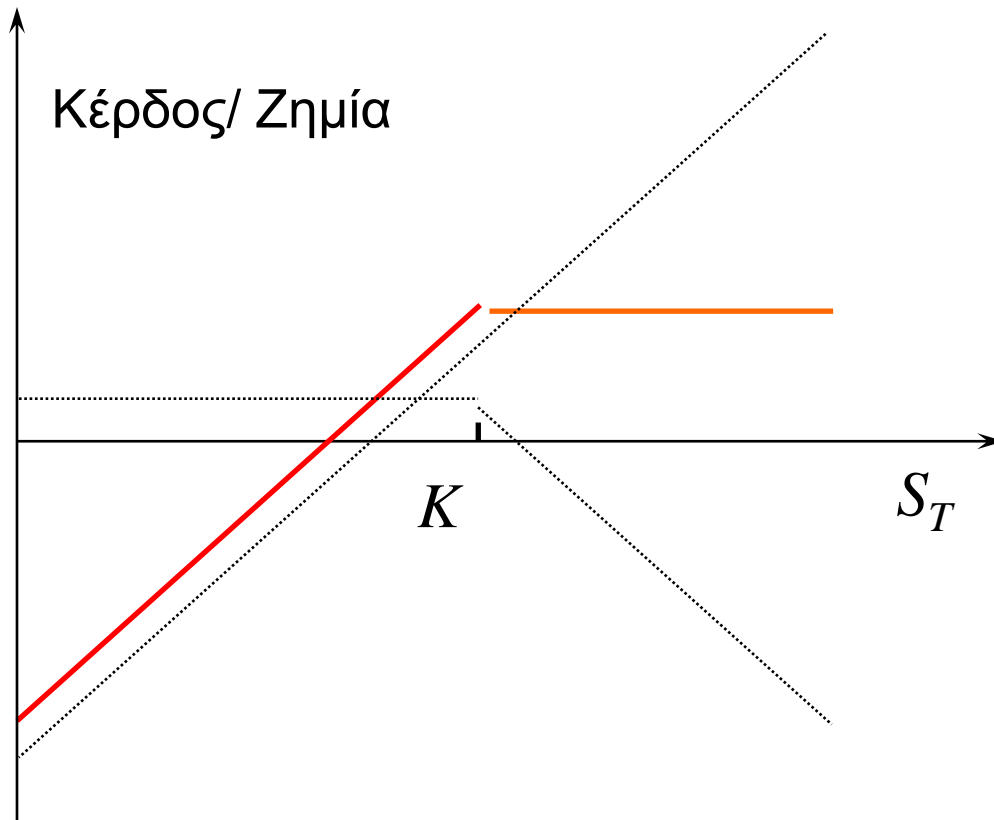
Πώληση καλυμμένου δικαιώματος αγοράς (Covered Call)

TABLE 22-1 HYPOTHETICAL OPTION PREMIUMS FOR ZZX CORPORATION

<i>Striking Price</i>	<i>Calls</i>			<i>Puts</i>		
	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Sep</i>	<i>Jun</i>	<i>Jul</i>	<i>Sep</i>
40	10.25	10.50	11.25	0.06	0.13	0.25
45	5.50	6.13	7.13	0.13	0.50	1
50	1.13	2.75	4	1.50	2.13	2.75
55	0.38	0.88	2	5	5.25	5.63

Current ZZX stock price = \$50.

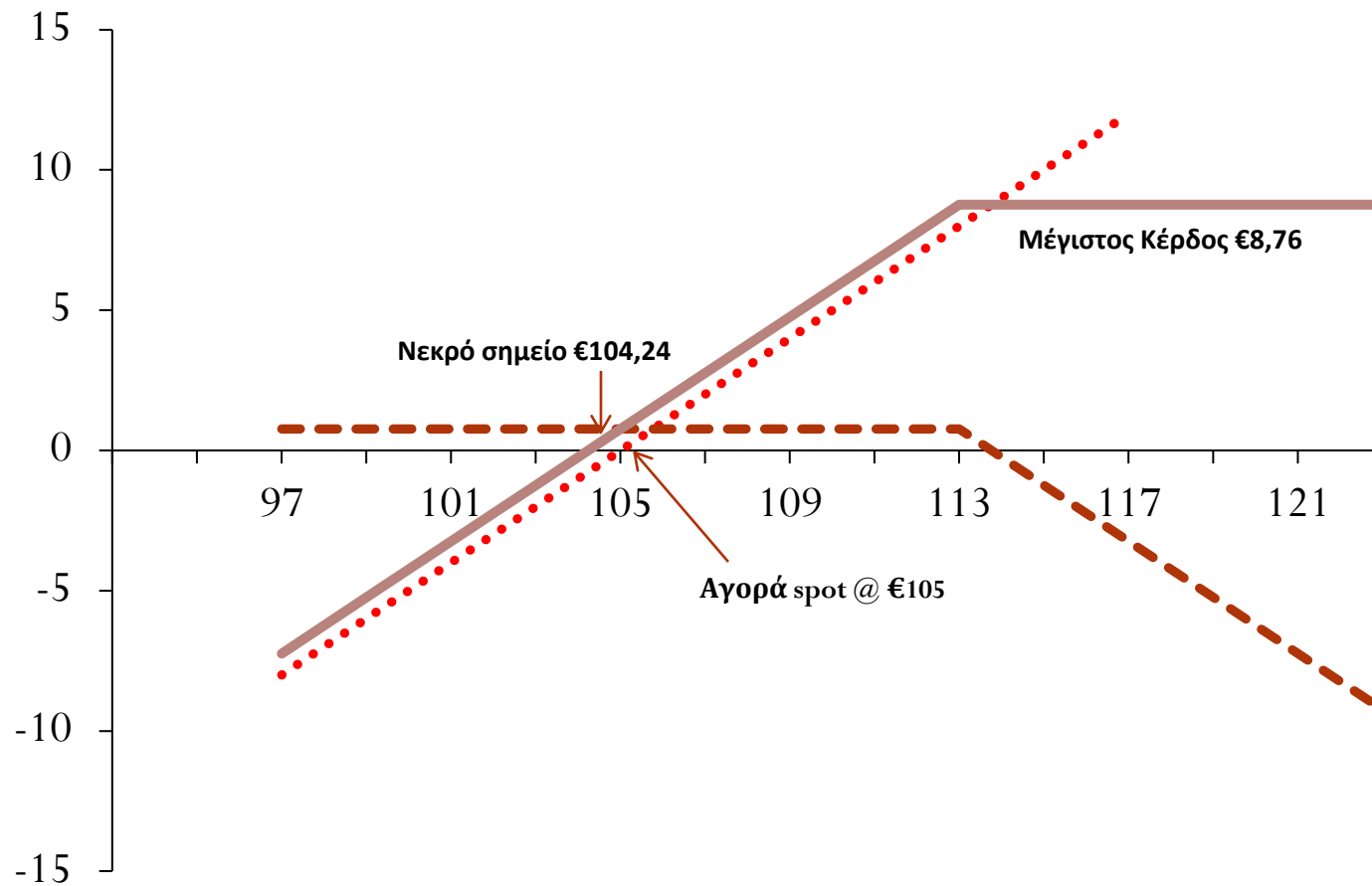
Πώληση καλυμμένου δικαιώματος αγοράς (Covered Call)



Παράδειγμα Covered Call

- ΧΨΩ @ €105
- Αγορά 100 μετοχών ΧΨΩ @ €105
- Πώληση ενός 113 Call @ €0,76 (διάρκειας 45 ημερών)

Παράδειγμα Covered Call



Πώληση καλυμμένου δικαιώματος αγοράς (Covered Call)

- Πουλώντας κάποιος δικαιώματα αγοράς σε μετοχές που κατέχει, μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο που συνδέεται με την κράτηση των μετοχών, κατά το ποσό της τιμής του δικαιώματος που εισπράττεται.
- Ο κίνδυνος μειώνεται κατά το ποσό της τιμής του δικαιώματος που λαμβάνεται, το οποίο είναι μία αποζημίωση για την πτώση της τιμής της υποκείμενης επένδυσης
- Από την άλλη πλευρά, τα κέρδη, που θα προέρχονταν από μία αύξηση της τιμής του υποκείμενου τίτλου πάνω από την τιμή εξάσκησης, χάνονται
- Επισημαίνεται, ότι η πώληση καλυμμένων δικαιωμάτων αγοράς δεν προσφέρει πλήρη προστασία
 - Αυτή μπορεί να επιτευχθεί μόνο μέσω της αγοράς δικαιωμάτων πώλησης ή την πώληση συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης.

ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ (income generation through covered call writing)

- Στις 25 Ιανουαρίου ένας επενδυτής αγόρασε 1.000 μετοχές προς €14,00
- Ο επενδυτής στοχεύει σε απόδοση 15% από την επένδυσή του, δηλαδή η τιμή στόχος για την πώληση των μετοχών είναι €16,00
- Στις 19 Φεβρουαρίου η μετοχή διαπραγματεύεται στα €15,00 και το δικαίωμα αγοράς λήξης Μαρτίου επί της μετοχής με τιμή άσκησης €16,00 διαπραγματεύεται στα €0,20 ανά μετοχή.
- Ο επενδυτής πουλά 10 δικαιώματα αγοράς λήξης Μαρτίου με τιμή άσκησης €16,00 και εισπράττει €200
 - Για να καλύψει το απαιτούμενο περιθώριο ασφάλισης για τη θέση του, ο επενδυτής δεσμεύει τις 1.000 μετοχές που έχει στο χαρτοφυλάκιό του.
- Η στρατηγική αυτή ονομάζεται καλυμμένη πώληση δικαιώματος αγοράς, γιατί ο επενδυτής ήδη έχει στην κατοχή του τις 1.000 μετοχές που θα κληθεί να παραδώσει (προς €16), αν η τιμή της μετοχής ξεπεράσει τα €16
 - Στο παράδειγμά μας, ο επενδυτής επέλεξε να πουλήσει δικαιώματα αγοράς με τιμή άσκησης που συμπίπτει με το όριο λήψης κερδών που έχει θέσει.

ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ (income generation through covered call writing)

- Αν μέχρι τη λήξη του συμβολαίου η τιμή της μετοχής δεν ξεπεράσει τα €16, τα δικαιώματα θα λήξουν χωρίς να ασκηθούν.
- Σε αυτή την περίπτωση, το τίμημα των €200 που εισέπραξε από την πώληση θα αποτελεί οριστικό κέρδος για τον επενδυτή.
- Έχοντας δεσμεύσει τις υπάρχουσες μετοχές του ως περιθώριο ασφάλισης, ο επενδυτής πετυχαίνει αυτή την απόδοση χωρίς να επενδύσει επιπλέον κεφάλαια.
- Στη συνέχεια, ο επενδυτής μπορεί να επαναλάβει τη στρατηγική πουλώντας δικαιώματα πιο μακρινής λήξης.

ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΜΕΤΟΧΗΣ (income generation through covered call writing)

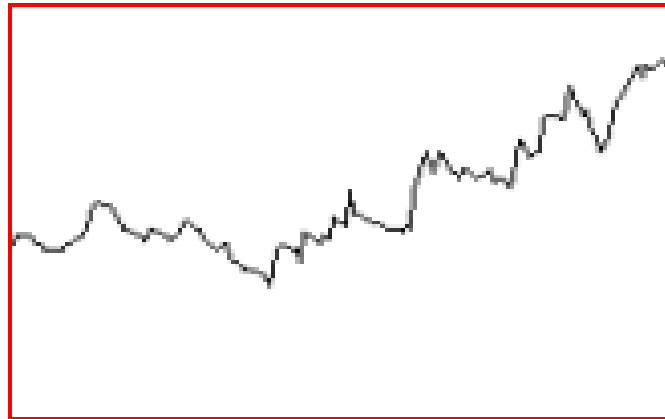
- Αυτή η στρατηγική ενδείκνυται και για μακροπρόθεσμους επενδυτές που θέλουν να αυξήσουν την απόδοση της επένδυσης σε μια μετοχή σε περιόδους στασιμότητας της τιμής (προσδοκία χαμηλής μεταβλητότητας)
- Αν ο επενδυτής δε σκοπεύει να ρευστοποιήσει τις μετοχές του, μπορεί να χρησιμοποιεί συστηματικά αυτή τη στρατηγική, κάνοντας μετακύλιση της θέσης του, πριν τη λήξη των δικαιωμάτων, σε συμβόλαια μακρύτερης λήξης και πιθανά υψηλότερης τιμής άσκησης.

Βασικές Αρχές Τεχνικής Ανάλυσης

Βασικοί τύποι Διαγραμμάτων

Διάγραμμα Γραμμής

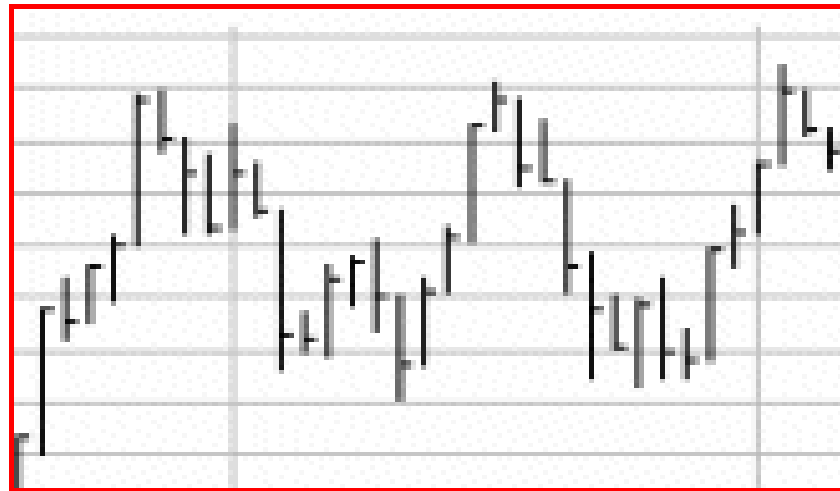
- Η πιο βασική/απλή μορφή διαγράμματος
- Μια γραμμή που ενώνει τις τιμές κλεισίματος της περιόδου
- Δεν παρέχει πληροφορίες για το εύρος διακύμανσης
 - Με τον τρόπο αυτό εξομαλύνει τις διακυμάνσεις και κάποιες φορές δείχνει καθαρότερα την επικρατούσα τάση



Βασικοί τύποι Διαγραμμάτων

Ραβδόγραμμα (Bar chart)

- Κάθε ράβδος αντιπροσωπεύει μια περίοδο (π.χ. ημέρα) και δείχνει την τιμή ανοίγματος και κλεισίματος καθώς και την υψηλότερη και χαμηλότερη τιμή της περιόδου



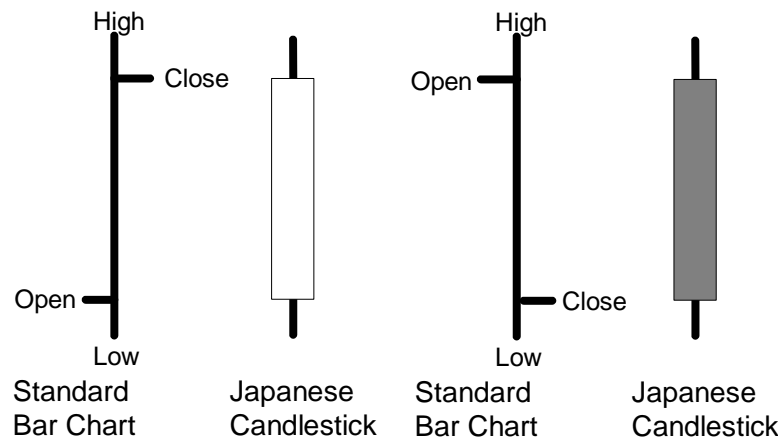
Βασικοί τύποι Διαγραμμάτων Κηροπήγια (Candlesticks)

- Πιο φαρδείς ράβδοι για να απεικονίσουν τις τιμές ανοίγματος και κλεισίματος



Βασικοί τύποι Διαγραμμάτων

- Κάθε ράβδος αποτελείται από 4 στοιχεία:
 - Άνοιγμα
 - Υψηλό
 - Χαμηλό
 - Κλείσιμο
- Στα κηροπήγια:
- Η κάθετη γραμμή αντιπροσωπεύει το εύρος διακύμανσης (υψηλό – χαμηλό)
- Το φαρδύ μέρος αντιπροσωπεύει το άνοιγμα και το κλείσιμο
- Το κηροπήγιο είναι άδειο (λευκό εσωτερικά) όταν το κλείσιμο είναι υψηλότερο του ανοίγματος
- Το κηροπήγιο είναι γεμάτο (χρώμα εσωτερικά) όταν το κλείσιμο είναι χαμηλότερο του ανοίγματος

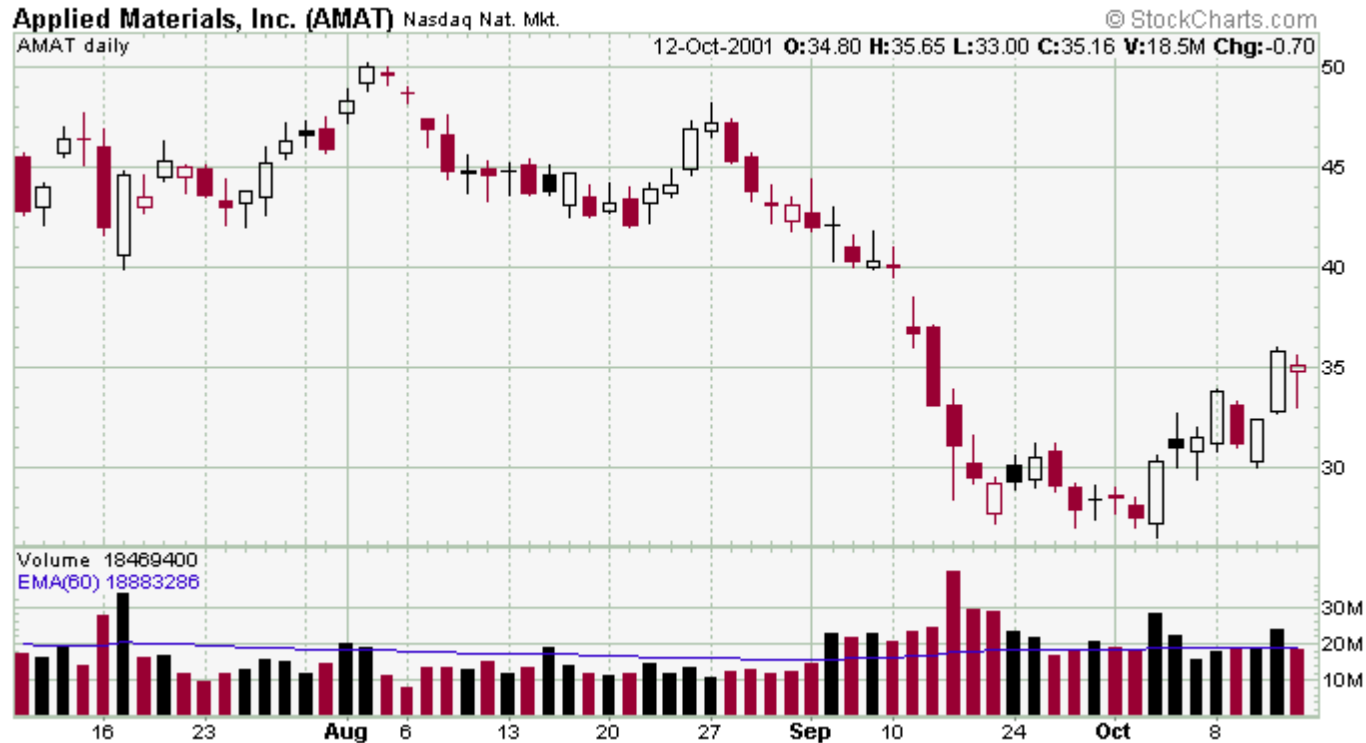


Βασικοί τύποι Διαγραμμάτων: Διάγραμμα Γραμμής

- Διαγράμματα όγκου πολύ συχνά συνοδεύουν τα διαγράμματα τιμών



Βασικοί τύποι Διαγραμμάτων: Κηροπήγια



- Μαύρο & Άδειο κηροπήγιο – τιμή κλεισίματος υψηλότερη της προηγούμενης περιόδου & τιμή κλεισίματος υψηλότερη της τιμής ανοίγματος (της ίδιας περιόδου)
- Μαύρο & Γεμάτο κηροπήγιο – τιμή κλεισίματος υψηλότερη της προηγούμενης περιόδου & τιμή κλεισίματος χαμηλότερη της τιμής ανοίγματος (της ίδιας περιόδου)
- Κόκκινο & Άδειο κηροπήγιο – τιμή κλεισίματος χαμηλότερη της προηγούμενης περιόδου & τιμή κλεισίματος υψηλότερη της τιμής ανοίγματος (της ίδιας περιόδου)
- Κόκκινο & Γεμάτο κηροπήγιο – τιμή κλεισίματος χαμηλότερη της προηγούμενης περιόδου & τιμή κλεισίματος χαμηλότερη της τιμής ανοίγματος (της ίδιας περιόδου)

Βασικοί τύποι Διαγραμμάτων

- Υπάρχουν δύο μέθοδοι απεικόνισης της κλίμακας τιμών στον κάθετο άξονα:

1. Γραμμική (αριθμητική)

- Στην γραμμική κλίμακα τιμών κάθε σημείο τιμής έχει την ίδια κατακόρυφη απόσταση, ανεξάρτητα από το επίπεδο της τιμής.
- Η μονάδα μέτρησης παραμένει σταθερή σε ολόκληρη την κλίμακα.
 - Η κίνηση της μετοχής από το 10 στο 20 (μεταβολή +100%) θα έχει την ίδια απόσταση με την κίνηση από το 90 στο 100 (μεταβολή +11%)

2. Λογαριθμική

- Στη λογαριθμική κλίμακα κάθε σημείο τιμής έχει την ίδια κατακόρυφη απόσταση σε ποσοστιαίες μονάδες.
 - Έτσι η κίνηση από το 10 στο 20 (αύξηση +100%) και η κίνηση από το 20 στο 40 (επίσης αύξηση +100%) θα έχουν την ίδια κατακόρυφη απόσταση στη λογαριθμική κλίμακα
- Δεν υπάρχει κάποιο σημαντικό πλεονέκτημα της μίας κλίμακας έναντι της άλλης, καθώς οι γραμμές τάσης, οι τεχνικοί σχηματισμοί και δείκτες έχουν τα ίδια αποτελέσματα και στις δύο κλίμακες
- Ωστόσο, σε μακροχρόνια διαγράμματα (πάνω από 2-3 χρόνων) συνήθως η λογαριθμική κλίμακα προτιμάται, καθώς οι γραμμές τάσεις είναι πιο ξεκάθαρες

Γραμμικό Διάνομα

ATHEX General Index(711.750, 716.390, 693.900, 697.820, -16.6900)



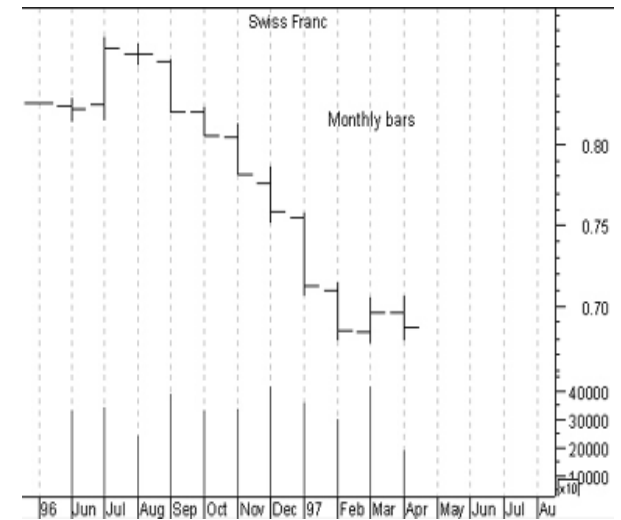
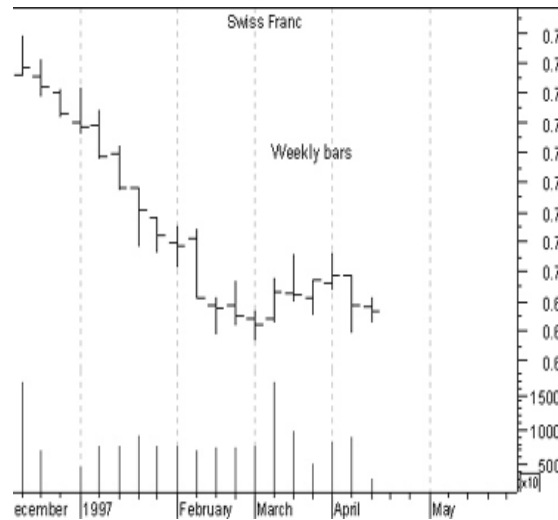
Λογαριθμικό Διάγραμμα

ATHEX General Index(711.790, 716.390, 693.900, 697.820, -16.6900)



Χρονικό πλαίσιο

- Κάθε ράβδος, κηροπήγιο ή κουκκίδα ενός διαγράμματος περιλαμβάνει πληροφορίες για ένα συγκεκριμένο χρονικό διάστημα (πεντάλεπτο, ώρα, ημέρα, εβδομάδα, μήνας)
- Οι αρχές της τεχνικής ανάλυσης εφαρμόζονται ανεξάρτητα πάντως από την περιοδικότητα του διαγράμματος



Χρονικό πλαίσιο

- Γενικά, όσο συντομότερο το χρονικό διάστημα, τόσο πιο δύσκολο είναι για τον επενδυτή να προβλέψει τις μεταβολές των τιμών
 - Η ανάλυση σε βραχυχρόνιο ορίζοντα «επιβαρύνεται» και από τον περιορισμένο χρόνο για τη λήψη της επενδυτικής απόφασης
- Η επιλογή του διαστήματος διαγράμματος εξαρτάται από τον τρόπο με τον οποίο ο επενδυτής πραγματοποιεί τις συναλλαγές του και τον επενδυτικό του ορίζοντα
- Επενδυτικές ευκαιρίες υπάρχουν σε όλους τους χρονικούς ορίζοντες
- Ωστόσο δεν υπάρχει επιτυχημένος βραχυπρόθεσμος επενδυτής που να μην είναι επιτυχημένος και σε μακροπρόθεσμο ορίζοντα
- Ενώ το αντίθετο...

Στήριξεις και Αντιστάσεις

- Η στήριξη και η αντίσταση είναι γραμμές που αντικατοπτρίζουν τη διαρκή μάχη μεταξύ των αγοραστών και των πωλητών
- Η στήριξη αποτελεί εκείνα τα επίπεδα τιμών, όπου η ζήτηση (δύναμη των αγοραστών) είναι πολύ δυνατή και εμποδίζει την τιμή από περαιτέρω πτώση.
- Το σκεπτικό είναι, πως όσο η τιμή πλησιάζει περισσότερο την στήριξη, γίνεται φθηνότερη, άρα και καλύτερη ευκαιρία για τους αγοραστές.
- Οι πωλητές δεν θα είναι διατεθειμένοι να πουλήσουν μιας και η τιμή είναι πολύ χαμηλά ώστε να την πουλήσουν.
- Έτσι λοιπόν, στα επίπεδα αυτά, η ζήτηση (αγοραστές), υπερκαλύπτει την προσφορά (πωλητές), με αποτέλεσμα να σταματήσει η πτώση της τιμής κάτω από τα επίπεδα στήριξης.



Στηρίξεις και Αντιστάσεις

- Αντίστοιχα, αντίσταση αποτελεί το επίπεδο τιμών, στο οποίο η προσφορά (δύναμη πωλητών) είναι αρκετά ισχυρή ώστε να εμποδίσει την άνοδο της τιμής.
- Το σκεπτικό είναι, ότι όσο περισσότερο πλησιάζει η τιμή προς την αντίσταση, εμφανίζονται περισσότεροι επενδυτές διατεθειμένοι να πουλήσουν, ενώ αντιθέτως οι αγοραστές μειώνονται καθώς αυξάνει η τιμή
- Στα επίπεδα αυτά λοιπόν, η προσφορά (πωλητές) υπερिशύει της ζήτησης (αγοραστές), με αποτέλεσμα να σταματήσει η συνέχιση της ανόδου πάνω από τα επίπεδα της αντίστασης.



Στηρίξεις και Αντιστάσεις

- Δεν υπάρχει κάποιο μυστήριο με τις αντιστάσεις και στηρίξεις – συνδέονται άμεσα με τις κλασικές έννοιες της προσφοράς και ζήτησης
- Στήριξη υπάρχει στο επίπεδο εκείνο των τιμών που δεν υπάρχουν πλέον πρόθυμοι πωλητές
 - Άρα οι τιμές δε μπορούν πέσουν κάτω από αυτό το επίπεδο, αφού κανείς δεν είναι διατεθειμένος να πουλήσει σε κατώτερη τιμή
- Αντίσταση υπάρχει στο επίπεδο εκείνο των τιμών που δεν υπάρχουν πλέον πρόθυμοι αγοραστές
 - Άρα οι τιμές δε μπορούν ξεπεράσουν αυτό το επίπεδο, αφού κανείς δεν είναι διατεθειμένος να αγοράσει σε υψηλότερη τιμή

Στηρίξεις και Αντιστάσεις

- Τα επίπεδα στήριξης υποδηλώνουν την τιμή εκείνη όπου η πλειοψηφία των επενδυτών θεωρεί ότι οι τιμές πλέον θα κινηθούν υψηλότερα και αντίστοιχα τα επίπεδα αντίστασης υποδηλώνουν την τιμή εκείνη όπου η πλειοψηφία των επενδυτών θεωρεί ότι οι τιμές πλέον θα κινηθούν χαμηλότερα
- Όμως οι προσδοκίες των επενδυτών μεταβάλλονται
- Άρα και οι τιμές που αποδέχονται οι αγοραστές και πωλητές

Στηρίξεις και Αντιστάσεις

- Η ανοδική διάσπαση μιας αντίστασης αποτελεί ένδειξη ότι υπάρχει ανοδική μετατόπιση της ζήτησης, καθώς περισσότεροι αγοραστές είναι διατεθειμένοι να αγοράσουν σε υψηλότερες τιμές
- Αντίστοιχα, η διάσπαση μιας στήριξης υποδηλώνει μια μετατόπιση της προσφοράς
- Η τεχνική ανάλυση βασίζεται στις έννοιες της προσφοράς και της ζήτησης και τα διαγράμματα βοηθούν στην έγκαιρη αναγνώριση τυχόν αλλαγών στις δυνάμεις αυτές

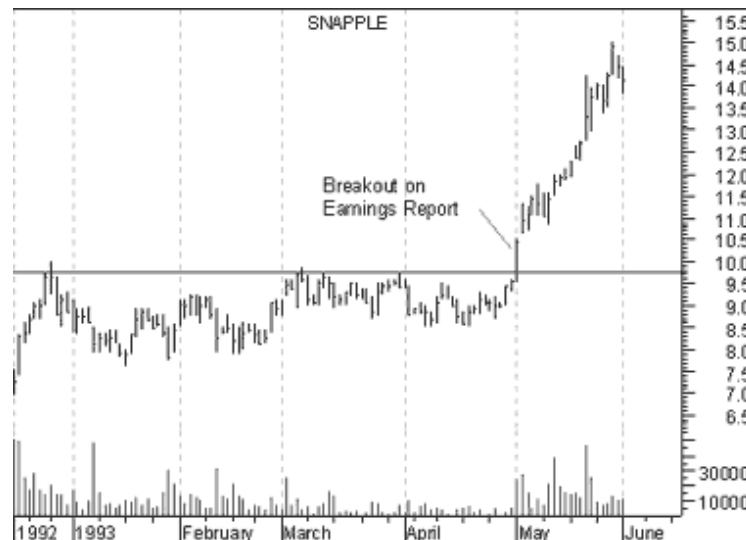
Στηρίξεις και Αντιστάσεις

- Για πολλά χρόνια οι επενδυτές δεν προσδοκούσαν ότι η τιμή θα ξεπεράσει το επίπεδο των 1.000 μονάδων
 - Στηρίξεις/ αντιστάσεις πολύ συχνά παρατηρούνται σε διάφορα ψυχολογικά όρια
- Ωστόσο, λίγα χρόνια αργότερα οι τιμές ήταν σημαντικά υψηλότερες



Στηρίξεις και Αντιστάσεις

- Η διάσπαση μιας στήριξης/ αντίστασης μπορεί να γίνει λόγω:
 - Θεμελιωδών αλλαγών που είναι πιο πάνω ή πιο κάτω από τις προσδοκίες των επενδυτών (π.χ. αύξηση κερδών, αλλαγές στη διοίκηση κτλ)
 - by self-fulfilling prophecy (investors buy as they see prices rise).
- The cause is not as significant as the effect--new expectations lead to new price levels.
 - Figure 10 shows a breakout caused by fundamental factors.
 - The breakout occurred when Snapple released a higher than expected earnings report.
 - How do we know it was higher than expectations? By the resulting change in prices following the report!



Επιβεβαίωση στήριξης/ αντίστασης

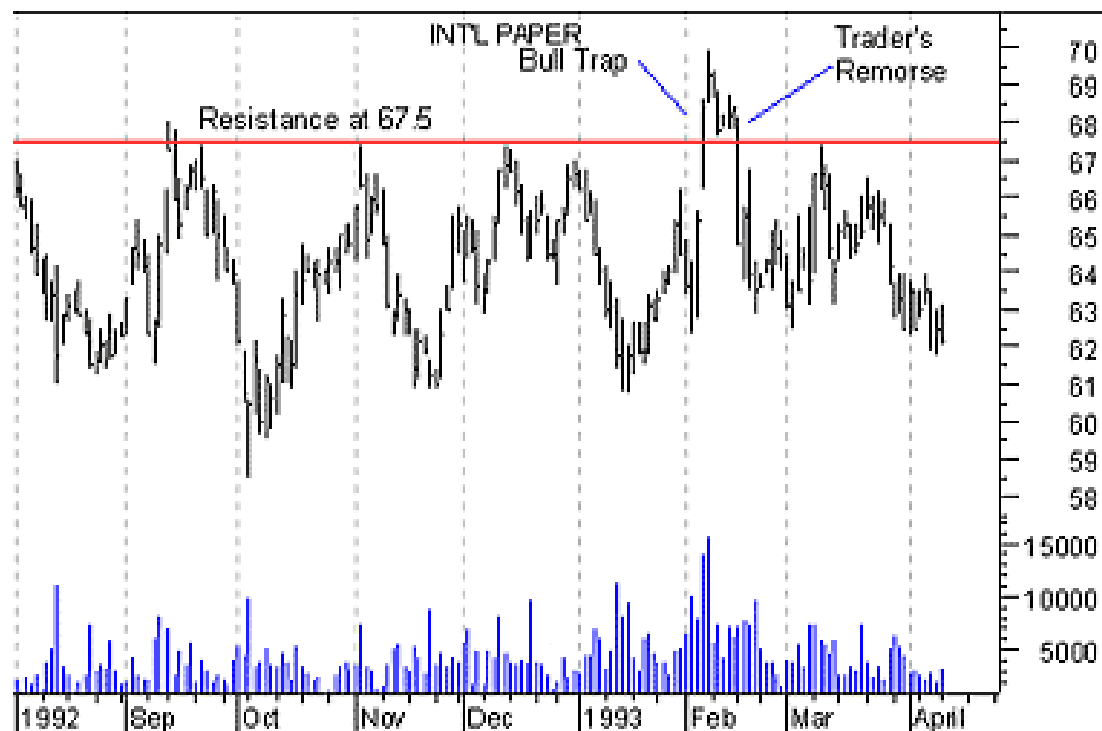
- Σε περίπτωση που οι γραμμές Στήριξης ή Αντίστασης παραβιαστούν, οι επενδυτές αρχίζουν να προβληματίζονται.
- Για παράδειγμα, όταν η τιμή της μετοχής ξεπερνάει μια γραμμή Αντίστασης, και αυτοί που πουλάνε και αυτοί που αγοράζουν αρχίζουν να αναρωτιούνται για το πόσο δικαιολογημένη είναι αυτή η εξέλιξη, και πιθανά να αποφασίσουν να πουλήσουν.
- Αυτό οδηγεί μετά το ξεπέρασμα ενός επιπέδου Αντίστασης σε μια καθοδική πορεία της μετοχής για να **επιβεβαιώσει** το επίπεδο αντίστασης.



Επιβεβαίωση στήριξης/ αντίστασης

- Οι μέρες που ακολουθούν μετά το προσωρινό ξεπέραςμα της γραμμής Αντίστασης είναι πολύ κρίσιμες για την παραπέρα πορεία της μετοχής.
- Δύο πράγματα μπορεί να συμβούν:
 1. οι επενδυτές θα συμφωνήσουν ότι αυτό το σπάσιμο της γραμμής Αντίστασης είναι επιφανειακό, οπότε η μετοχή θα γυρίσει σύντομα σε επίπεδα χαμηλότερα της Αντίστασης (ψευδο-διάσπαση)
 2. θα δεχθούν τις νέες τιμές της μετοχής σαν ρεαλιστικές και η κίνηση της μετοχής σε ψηλότερα επίπεδα θα συνεχιστεί.

Ψευδο-διάσπαση



Ψευδο-διάσπαση



Πραγματική διάσπαση

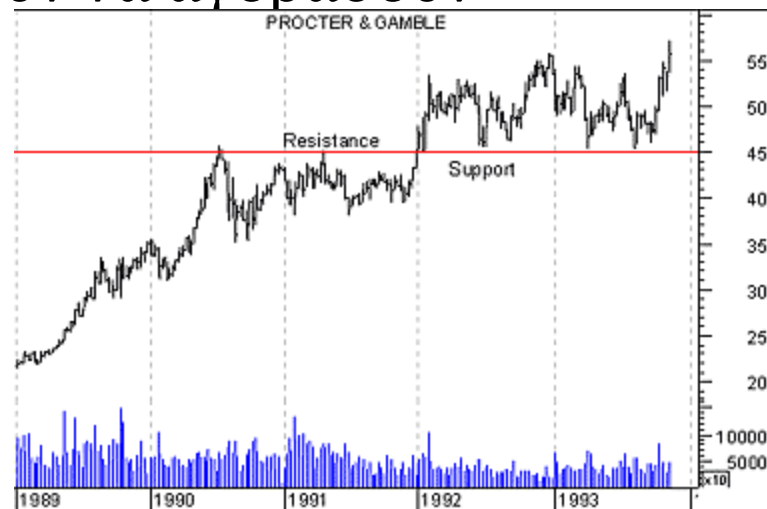


Επιβεβαίωση στήριξης/ αντίστασης

- Ο **όγκος συναλλαγών** μπορεί να βοηθήσει στο να καθοριστεί αν η διάσπαση είναι πραγματική ή όχι
- Αν η διάσπαση της στήριξης/ αντίστασης γίνει με αύξηση του όγκου και στη συνέχεια η επιβεβαίωση της στήριξης/ αντίστασης γίνει με μειωμένο όγκο, τότε οι πιθανότητες είναι ότι η διάσπαση είναι πραγματική και οι νέες προσδοκίες θα επικρατήσουν
- Αντίστοιχα, αν η διάσπαση της στήριξης/ αντίστασης δε συνοδεύεται με αυξημένο όγκο και επιπρόσθετα η επιβεβαίωση που ακολουθεί γίνει με αυξημένο όγκο, τότε πιθανότατα πρόκειται για ψευδο-διάσπαση και οι τιμές θα επανέλθουν στα πρότερα επίπεδα

Η αντίσταση μετατρέπεται σε στήριξη

- Όταν η τιμή ξεπερνάει ένα επίπεδο αντίστασης, αυτό το επίπεδο πολύ συχνά μετατρέπεται σε επίπεδο στήριξης
- Αυτό συμβαίνει γιατί επενδυτές που επιθυμούν να αγοράσουν τη μετοχή (που δεν το επιθυμούσαν στο παρελθόν) και δεν είχαν αγοράσει όταν η τιμή βρισκόταν κάτω από το σημείο αντίστασης, τώρα μετά τη διάσπαση της αντίστασης, κάθε φορά που η τιμή πλησιάζει αυτό το επίπεδο σπεύδουν να αγοράσουν



Η στήριξη μετατρέπεται σε αντίσταση

- Αντίστοιχα, όταν η τιμή πέφτει κάτω από ένα επίπεδο στήριξης, αυτό το επίπεδο πολύ συχνά μετατρέπεται σε επίπεδο αντίστασης (το οποίο η μετοχή αδυνατεί να ξεπεράσει)
- Όταν η τιμή πλησιάζει το παλαιό σημείο στήριξης, οι επενδυτές πωλούν για να περιορίσουν τις ζημιές τους

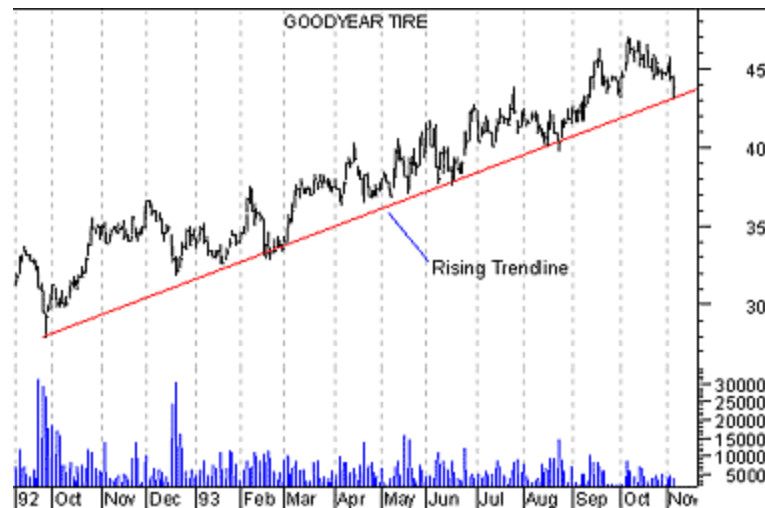


Τάση (Trend)

- Η Τάση αντιπροσωπεύει μια συνεχιζόμενη αλλαγή στις τιμές
 - δηλαδή μια συνεχιζόμενη αλλαγή στις επενδυτικές προσδοκίες
- Οι Γραμμές Τάσης διαφέρουν από τις στηρίξεις/ αντιστάσεις στο ότι η τάση αντιπροσωπεύει αλλαγή, ενώ η στήριξη/ αντίσταση αντιπροσωπεύει εμπόδιο στην αλλαγή

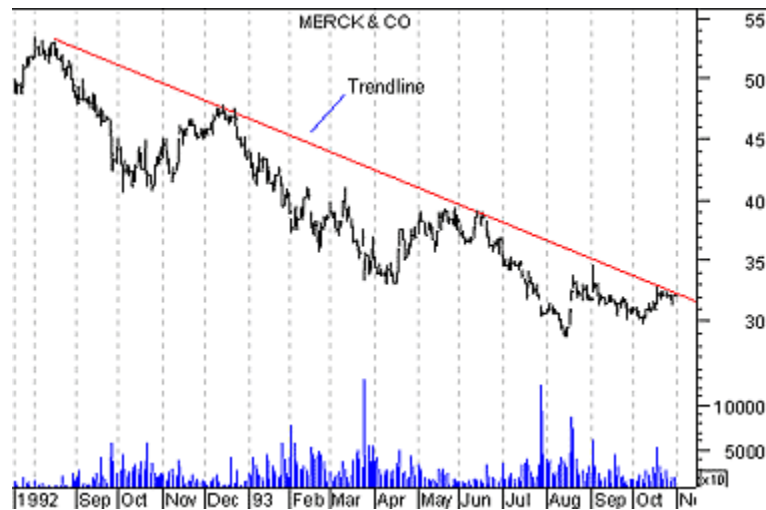
Τάση (Trend)

- Μια ανοδική τάση ορίζεται από διαδοχικά ψηλότερες τιμές.
 - Για να χαράξετε μια ανοδική γραμμή τάσης, πρέπει να ενώσετε δύο χαμηλά σημεία με τέτοιο τρόπο ώστε κανένα χαμηλό να μη βρίσκεται κάτω από τη γραμμή αυτή.
- Μια ανοδική τάση μπορεί να θεωρηθεί ως μια συνεχώς αυξανόμενη στήριξη
 - οι αγοραστές έχουν τον έλεγχο και ωθούν συνεχώς τις τιμές σε υψηλότερα επίπεδα



Τάση (Trend)

- Μια καθοδική κατεύθυνση ορίζεται από διαδοχικά χαμηλότερες τιμές
 - Για να χαράξετε μια καθοδική γραμμή κατεύθυνσης, πρέπει να ενώσετε δύο ψηλά σημεία με τέτοιο τρόπο ώστε κανένα ψηλό σημείο να μη βρίσκεται πάνω από τη γραμμή αυτή.
- Μια πτωτική τάση μπορεί να θεωρηθεί ως μια συνεχώς μειούμενη αντίσταση
 - οι πωλητές έχουν τον έλεγχο και ωθούν συνεχώς τις τιμές σε χαμηλότερα επίπεδα



Τάση (Trend)

- Όπως οι τιμές διασπούν τις στηρίξεις και τις αντιστάσεις, έτσι διασπώνται και οι ανοδικές ή καθοδικές τάσεις
- Οι διασπάσεις πρέπει να επιβεβαιώνονται και από αντίστοιχη αύξηση του όγκου



Τάση (Trend)

- Όπως και με τα επίπεδα στήριξης/ αντίστασης, η διάσπαση μια γραμμής τάσης ακολουθείται από προσπάθεια επιβεβαίωσής της
 - Ο όγκος είναι καθοριστικός για τον καθορισμό της σημασίας της διάσπασης
- Στο διάγραμμα που ακολουθεί, ο όγκος αυξήθηκε όταν διασπάστηκε η τάση και μειώθηκε όταν έγινε η προσπάθεια επιβεβαίωσής της



Δείκτες τεχνικής ανάλυσης

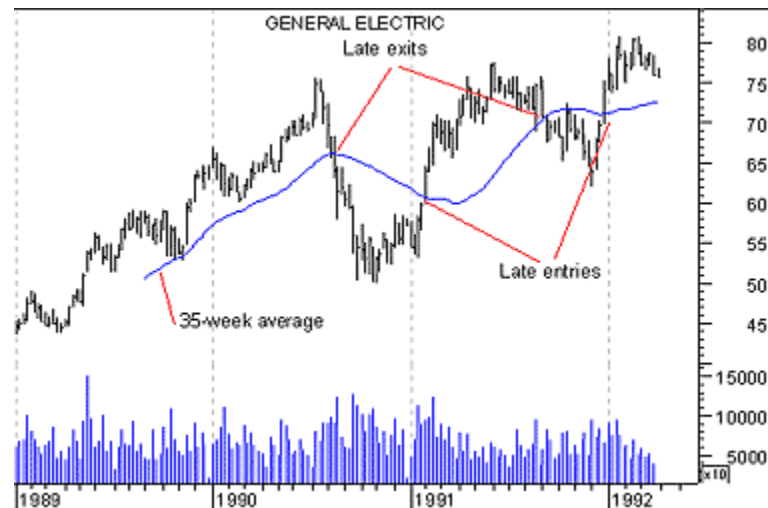
- Ένας δείκτης τεχνικής ανάλυσης είναι ένας μαθηματικός υπολογισμός που έχει να κάνει είτε με την τιμή της μετοχής είτε με τον όγκο συναλλαγών της.
- Το αποτέλεσμα αυτού του υπολογισμού χρησιμοποιείται στην προσπάθεια να εκτιμηθούν μελλοντικές αλλαγές στην τιμή της μετοχής

Πρόδρομοι δείκτες & Δείκτες με υστέρηση

- Υπάρχουν δύο κύριοι τύποι δεικτών τεχνικής ανάλυσης:
 1. εκείνοι που προηγούνται της τάσης (leading)
 2. εκείνοι που την ακολουθούν με υστέρηση (lagging)
- Στη πρώτη περίπτωση ο δείκτης προηγείται των διακυμάνσεων των τιμών, δίνοντας έτσι μια δυνατότητα πρόβλεψης
- ενώ στη δεύτερη περίπτωση ο δείκτης είναι ένα εργαλείο επιβεβαίωσης, επειδή ακολουθεί την μεταβολή των τιμών.

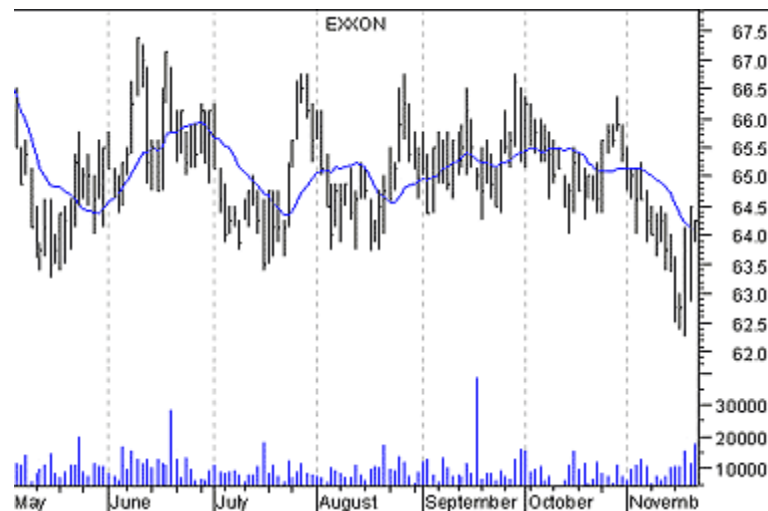
Πρόδρομοι δείκτες & Δείκτες με υστέρηση

- Οι Κινητοί Μέσοι Όροι (ΚΜΟ) είναι τυπικό παράδειγμα τεχνικών δεικτών με υστέρηση
- Οι δείκτες με υστέρηση δε δίνουν σήμα ότι θα υπάρξει αλλαγή στις τιμές απλά επιβεβαιώνουν την κίνηση των τιμών
- Δίνουν καθυστερημένα σήματα αγοράς ή πώλησης (χάνοντας έτσι μέρος της κίνησης) σε αντάλλαγμα τον περιορισμό του κινδύνου, αφού κρατούν τον επενδυτή στην σωστή κατεύθυνση
- Είναι περισσότερο χρήσιμοι κατά τη διάρκεια των περιόδων με ξεκάθαρη τάση.



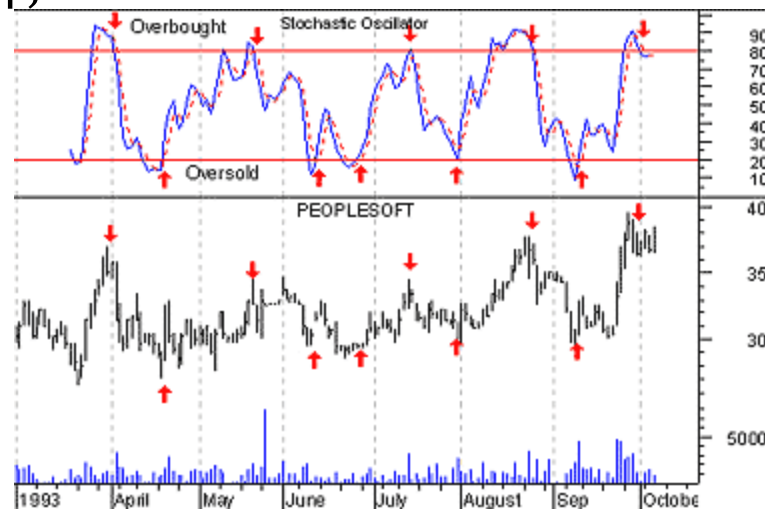
Πρόδρομοι δείκτες & Δείκτες με υστέρηση

- Οι δείκτες με υστέρηση δε δίνουν επιτυχημένα σήματα κατά τη διάρκεια περιόδων πλάγιας (ατασικής) κίνησης



Πρόδρομοι δείκτες & Δείκτες με υστέρηση

- Ένας πρόδρομος δείκτης προηγείται των διακυμάνσεων των τιμών, δίνοντας έτσι μια δυνατότητα πρόβλεψης
- Οι πρόδρομοι τεχνικοί δείκτες προσφέρουν μεγαλύτερες δυνητικές αποδόσεις (με μεγαλύτερο φυσικά κίνδυνο)
- Λειτουργούν συνήθως υπολογίζοντας πόσο «υπεραγορασμένη» ή «υπερπουλημένη» είναι μια μετοχή
 - Η υπόθεση είναι ότι π.χ. μια υπερπουλημένη μετοχή θα αντιδράσει θετικά
- Ένας πρόδρομος δείκτης εκτιμάται ότι είναι πιο χρήσιμος κατά τη διάρκεια περιόδων πλάγιας, χωρίς τάση, κίνησης των τιμών διαπραγμάτευσης



Πρόδρομοι δείκτες & Δείκτες με υστέρηση

- Η επιλογή μεταξύ πρόδρομων δεικτών ή δεικτών με υστέρηση εξαρτάται αποκλειστικά από τις προτιμήσεις του επενδυτή
- Η πλειοψηφία των επενδυτών συνήθως είναι πιο αποτελεσματική στην υιοθέτηση τεχνικών δεικτών με υστέρηση
 - Υπάρχουν φυσικά και αρκετοί επιτυχημένοι επενδυτές που χρησιμοποιούν πρόδρομους τεχνικούς δείκτες

Πρόδρομοι δείκτες & Δείκτες με υστέρηση

- Υπάρχουν πολλά εργαλεία και δείκτες που δείχνουν αν μια αγορά έχει κάποια συγκεκριμένη τάση ή είναι ατασική (πλάγια κίνηση)
- Η σωστή προσέγγιση επιβάλλει τη χρήση τεχνικών δεικτών με υστέρηση κατά τη διάρκεια περιόδων με ξεκάθαρη τάση και πρόδρομων τεχνικών δεικτών σε περιόδους πλάγιας, χωρίς τάση, κίνησης
- Στην πράξη, ενώ είναι σχετικά εύκολο να καθοριστεί αν η αγορά έχει τάση ή όχι, είναι ιδιαίτερα δύσκολο να καθοριστεί ποια θα είναι η μελλοντική τάση

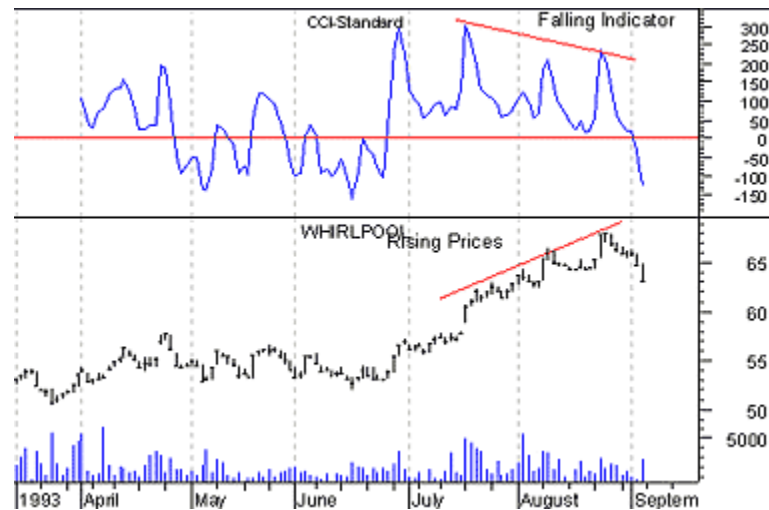


Διασταυρώσεις & Αποκλίσεις

- Οι δύο βασικοί τρόποι με τους οποίους χρησιμοποιούνται οι δείκτες για να σχηματιστούν σήματα αγοράς ή πώλησης στη τεχνική ανάλυση είναι
 1. Διασταυρώσεις (crossovers)
 2. Αποκλίσεις
- Οι διασταυρώσεις είναι τα πιο δημοφιλή σήματα και αντικατοπτρίζονται είτε όταν η τιμή τέμνει έναν κινητό μέσο όρο, ή όταν δύο διαφορετικοί κινητοί μέσοι όροι διασταυρώνονται ο ένας με τον άλλο.

Αποκλίσεις

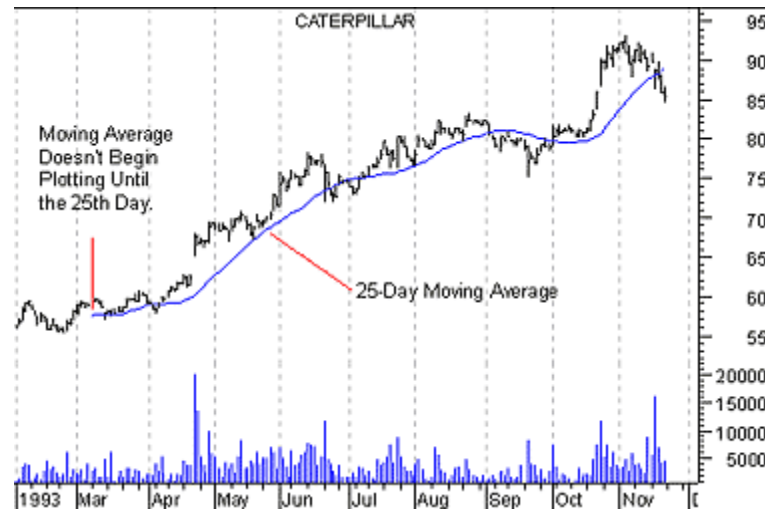
- Συμβαίνει όταν η κατεύθυνση της τάσης των τιμών και η κατεύθυνση της τάσης του δείκτη κινούνται προς την αντίθετη κατεύθυνση
 - Αποκλίσεις καταγράφονται όταν οι τιμές καταγράφουν νέα υψηλά (χαμηλά) τα οποία όμως δεν επιβεβαιώνονται από τους τεχνικούς δείκτες
- Αυτό αποτελεί ένα μήνυμα προς εκείνους που χρησιμοποιούν τον δείκτη ότι η τάση των τιμών εξασθενεί.
 - Αυτό συμβαίνει γιατί οι τεχνικοί δείκτες είναι συνήθως πιο αποτελεσματικοί στην πρόβλεψη της πορείας των τιμών, από είναι οι ίδιες οι τιμές



Κινητοί Μέσοι Όροι (ΚΜΟ)

- Ο Κινητός Μέσος Όρος είναι ένας δείκτης που μας δείχνει τη μέση τιμή μιας μετοχής για κάποια χρονική περίοδο.
- Βασική παράμετρος του δείκτη αυτού είναι η περίοδος υπολογισμού του.
 - Αν η περίοδος αυτή είναι δέκα μέρες π.χ., ο Κινητός Μέσος Όρος δείχνει τη μέση τιμή της μετοχής τις δέκα τελευταίες μέρες.
 - Έτσι κάθε σημείο του δείκτη αυτού ουσιαστικά δείχνει τη μέση τιμή της μετοχής τις δέκα προηγούμενες μέρες.
- Το αποτέλεσμα αυτής της διαδικασίας υπολογισμού είναι μια γραμμή πολύ περισσότερο ομαλή από την πορεία της μετοχής.
- Εκτός από τους απλούς Κινητούς Μέσους Όρους υπάρχουν και οι εκθετικοί Κινητοί Μέσοι Όροι, όπου περισσότερο βάρος δίνεται στις πιο πρόσφατες τιμές ("ζυγίζονται" διαφορετικά στη διαδικασία υπολογισμού).

Κινητοί Μέσοι Όροι



- Η πιο δημοφιλής μέθοδος ερμηνείας του δείκτη αυτού είναι η σύγκριση του Κινητού Μέσου Ορου με την τιμή της μετοχής.
- Όταν η τιμή της μετοχής ξεπερνάει την τιμή του Κινητού Μέσου Ορου της, αγοράζουμε.
- Όταν η τιμή πέφτει κάτω από το μέσο όρο, πουλάμε.

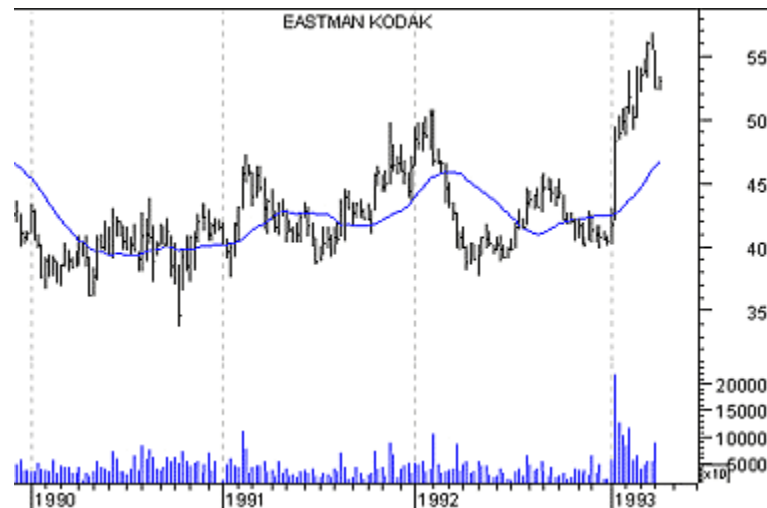
Περίοδος υπολογισμού ΚΜΟ



- Το πιο κρίσιμο σημείο για την ερμηνεία του δείκτη αυτού είναι η περίοδος υπολογισμού του.
- Εκ των υστέρων μπορούμε να βρούμε για κάθε μετοχή κάποια περίοδο τέτοια ώστε ακολουθώντας τις υποδείξεις του δείκτη αυτού να έχουμε κέρδος. Πώς διαλέγουμε όμως την περίοδο αυτή;
- Η απάντηση στο ερώτημα αυτό έχει σίγουρα να κάνει με το χρονικό ορίζοντα για τον οποίο περιμένουμε από τις επενδύσεις μας να αποδώσουν.
 - Ο πιο συνηθισμένος μακροπρόθεσμος Κινητός Μέσος Όρος είναι αυτός των 200 ημερών
- Αν αγοράζεται και πουλάτε μετοχές καθημερινά, τότε ο Μέσος Όρος των 15 ή 25 ημερών είναι πιο χρήσιμος.

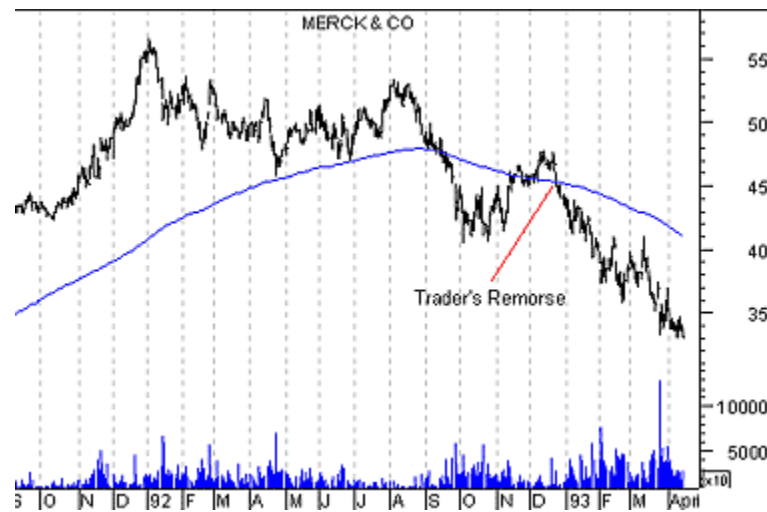
Πλεονεκτήματα & Μειονεκτήματα ΚΜΟ

- Το πλεονέκτημα της χρήσης των ΚΜΟ είναι ότι ο επενδυτής πάντοτε θα βρίσκεται στη σωστή κατεύθυνση της αγοράς
 - Η τιμή δε μπορεί να σημειώσει ουσιαστική άνοδο χωρίς να ξεπεράσει τον ΚΜΟ
 - Αντίστοιχα, Η τιμή δε μπορεί να σημειώσει ουσιαστική πτώση χωρίς να πέσει κάτω από τον ΚΜΟ
- Ακολουθώντας αυτό το σύστημα δεν πρόκειται ποτέ να αγοράσετε στη χαμηλότερη δυνατή τιμή ή να πουλήσετε στην πιο ψηλή.
- Επομένως αν η τάση δε διαρκέσει αρκετά (συνήθως το διπλάσιο από την περίοδο που χρησιμοποιείται στον ΚΜΟ) τότε η χρήση των ΚΜΟ θα είναι ζημιογόνος



Επιβεβαίωση της διάσπασης

- Είναι πολύ συνηθισμένο φαινόμενο η τιμή να διασπά τον ΚΜΟ και στην συνέχεια να το επιβεβαιώνει προτού κινηθεί προς την κατεύθυνση της διάσπασης



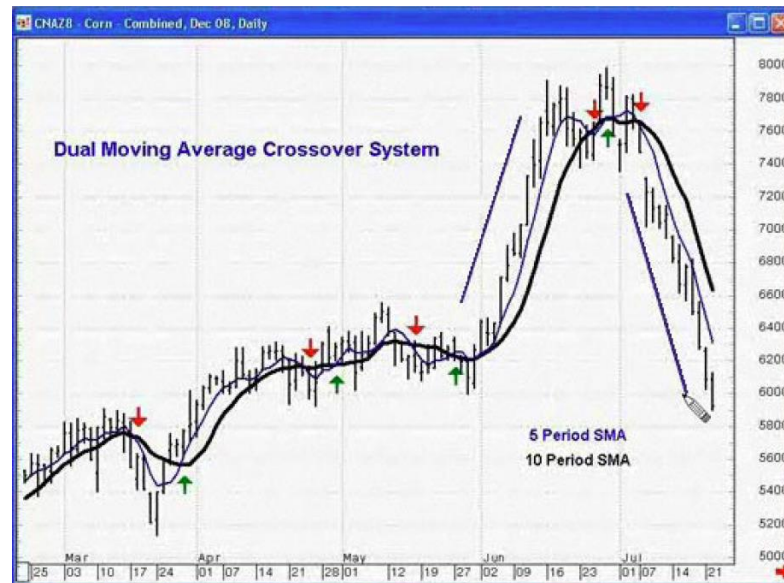
Τομή Κινητών Μέσων Όρων (Moving Average Crossover)

- Υπολογισμός 2 Κινητών Μέσων Όρων (ΚΜΟ)
- Ο ένας ΚΜΟ πρέπει να είναι βραχυπρόθεσμος (αποκλειστικά σε σύγκριση με το δεύτερο) και άλλος μακροπρόθεσμος
- Από μαθητικής άποψης, ο μακροπρόθεσμος ΚΜΟ θα έχει μικρότερη διακύμανση από το βραχυπρόθεσμο
 - Θα κινούνται προς την ίδια κατεύθυνση, αλλά ο μακροπρόθεσμος θα κινείται με πιο αργό ρυθμό
- Ο διαφορετικός ρυθμός μεταβολής των δύο ΚΜΟ έχει ως αποτέλεσμα την εμφάνιση σημείων όπου οι δύο ΚΜΟ τέμνονται
- Αυτά τα συγκεκριμένα σημεία ονομάζονται Τομές ΚΜΟ



Τομή Κινητών Μέσων Όρων

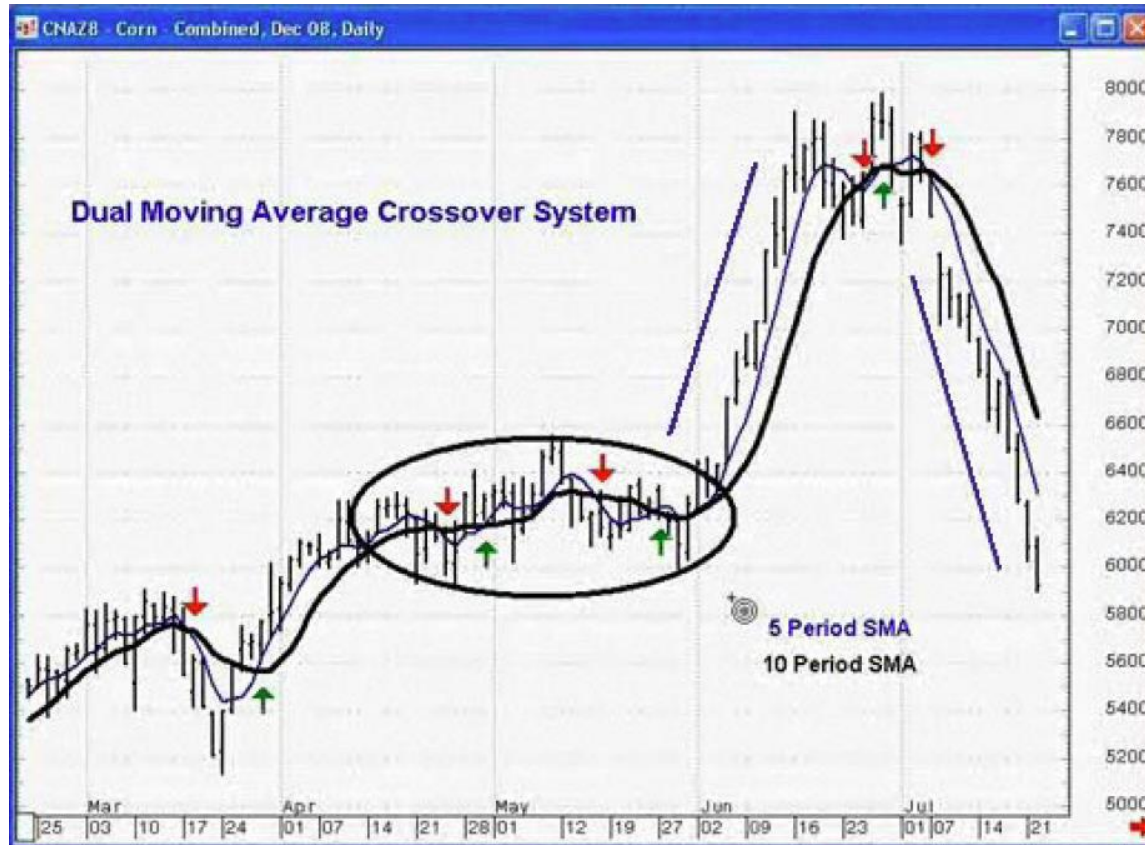
- Ψάξτε για πιθανά σημεία αγοράς ή πώλησης τα σημεία που οι δύο μέσοι όροι τέμνονται.
- Όταν ο σύντομος μέσος όρος τέμνει από κάτω προς τα πάνω τον αργό είναι πιθανά ένα καλό σημείο να αγοράσουμε τη μετοχή που μας ενδιαφέρει.
- Αν ο σύντομος τέμνει τον αργό μέσο όρο από πάνω προς τα κάτω, καλό είναι να σκεφτόμαστε να πουλήσουμε.



Τομή Κινητών Μέσων Όρων

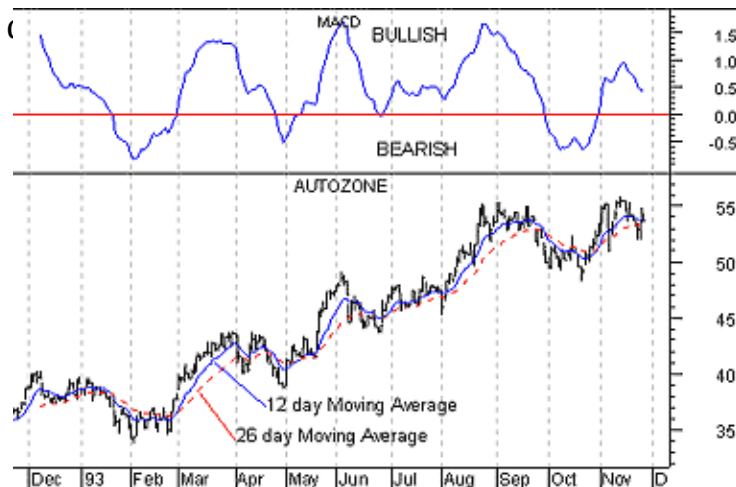
- Η λογική πίσω από αυτή τη στρατηγική βασίζεται στην ορμή/ δυναμική των τιμών (momentum)
- Βασικά η λογική του momentum είναι όταν οι τιμές κινούνται ανοδικά (καθοδικά) τότε οι πιθανότητες είναι ότι θα συνεχίσουν να κινούνται ανοδικά (καθοδικά) και την επόμενη περίοδο
- Όταν π.χ. ο βραχυπρόθεσμος ΚΜΟ τέμνει τον μακροπρόθεσμο από κάτω προς τα πάνω, τότε υπάρχει μια (καθυστερημένη) ένδειξη ότι οι τιμές κινούνται ανοδικά σε σχέση με τις ιστορικές τιμές τους
 - Αγορά σε ψηλά επίπεδα με στόχο την πώληση σε υψηλότερα επίπεδα

Τομή Κινητών Μέσων Όρων



MACD (Moving Average Convergence/Divergence)

- Ο δείκτης Σύγκλισης-Απόκλισης Κινητών Μέσων Όρων είναι ένας δείκτης που ακολουθεί την κατεύθυνση της μετοχής και δείχνει τη σχέση ανάμεσα σε δύο κινητούς μέσους όρους.
- Ο δείκτης υπολογίζεται ως η διαφορά ανάμεσα σε ένα εκθετικό Κινητό Μέσο Όρο (ΚΜΟ) 26 ημερών και σ' έναν ΚΜΟ 12 ημερών. Το αποτέλεσμα είναι δείκτης που κινείται πάνω/κάτω από το μηδέν
 - Όταν ο MACD είναι πάνω από το μηδέν, σημαίνει ότι ο ΚΜΟ 12 ημερών είναι υψηλότερος από τον ΚΜΟ 26 ημερών
 - Αυτό είναι ανοδικό σήμα, καθώς δείχνει ότι οι τρέχουσες προσδοκίες (δηλαδή ο ΚΜΟ 12 ημερών) είναι πιο ανοδικές από τις προηγούμενες προσδοκίες (δηλαδή τον ΚΜΟ 26 ημερών). Δηλαδή δείχνει μια θετική/ανοδική μετατόπιση στη σχέση ζήτησης/προσφοράς
 - Όταν ο MACD είναι κάτω από το μηδέν, σημαίνει ότι ο ΚΜΟ 12 ημερών βρίσκεται χαμηλότερα από τον ΚΜΟ 26 ημερών και ισορροπία στη σχέση ζήτησης/προσφοράς



MACD

- Ένας τρίτος εκθετικός μέσος όρος 9 ημερών του δείκτη MACD όμως (και όχι των τιμών της μετοχής) υπολογίζεται πολύ συχνά για την καλύτερη ανάλυση του MACD
- Η γραμμή αυτή λέγεται "σηματοδότης", σχεδιάζεται πάνω από τη διαφορά των δύο άλλων και σηματοδοτεί ευκαιρίες για αγορά ή πώληση μιας μετοχής.
 - Ο σηματοδότης προεξοφλεί τη σύγκλιση των δύο ΚΜΟ, δηλαδή την κίνηση του MACD προς το μηδέν

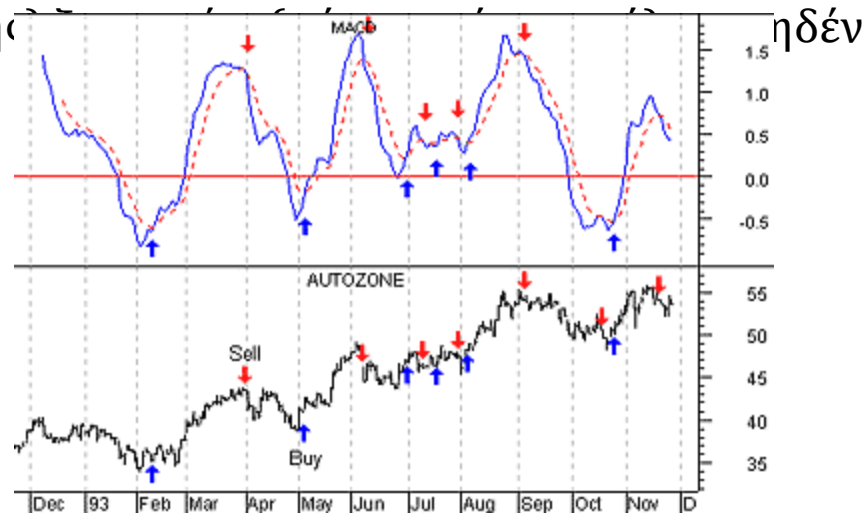


- Υπάρχουν τρεις τρόποι ε
1. Τομές του "σηματοδότη" με το δείκτη Απόκλισης-Σύγκλισης (Crossovers)
 2. Συνθήκες υπερ-αγοράς / υπερ-πώλησης
 3. Αποκλίσεις

MACD

1. Τομές του "σηματοδότη" με το δείκτη Απόκλισης-Σύγκλισης

- Ο βασικός κανόνας είναι να πουλάμε όταν ο δείκτης (η συνεχής γραμμή) πέφτει κάτω από το επίπεδο του "σηματοδότη" (η διακεκομμένη γραμμή), και να αγοράζουμε όταν συμβαίνει το αντίστροφο.
- Μία άλλη δημοφιλής μέθοδος είναι να αγοράζουμε (πουλάμε) όταν ο δείκτης (η συνεχής γραμμή) περνάει από το επίπεδο του "σηματοδότη" (η διακεκομμένη γραμμή).



MACD

- Ας δούμε ποια είναι η λογική πίσω από αυτή τεχνική:
- Ο δείκτης υπολογίζεται ως η διαφορά ανάμεσα σε δύο ΚΜΟ της τιμής της μετοχής
- Όταν ο βραχυπρόθεσμος ΚΜΟ (12 ημερών) ξεπερνάει τον μακροπρόθεσμο (26 ημερών), δηλαδή ο δείκτης MACD είναι θετικός, αυτό σημαίνει ότι προσδοκίες γίνονται πιο ανοδικές
- Η χρήση του ΚΜΟ 9 ημερών του MACD, μας επιτρέπει να δούμε εγκαίρως τις μεταβολές στις προσδοκίες

MACD



- Ο δείκτης Σύγκλισης-Απόκλισης είναι περισσότερο αποτελεσματικός όταν συμβαίνουν μεγάλες διακυμάνσεις στην τιμή της μετοχής
- Το παραπάνω διάγραμμα δείχνει ότι ο MACD είναι τεχνικός δείκτης με υστέρηση, καθώς τα σήματα του συνήθως καθυστερούν
- Όταν μια σημαντική τάση εξελίσσεται (π.χ. Οκτ και Φεβ) τότε ο δείκτης MACD ουσιαστικά έπιασε το μεγαλύτερο μέρος της κίνησης
- Όταν όμως η τάση ήταν σύντομη (Ιαν), το σήμα του δείκτη ήταν ανεπιτυχές

MACD

2. Συνθήκες υπερ-αγοράς / υπερ-πώλησης

- Ο δείκτης είναι επίσης χρήσιμος ως εκφραστής του πόσο υπερ-αγορασμένη ή υπερ-πουλημένη είναι μια μετοχή.
- Όταν ο βραχυπρόθεσμος μέσος όρος (με περίοδο 12) απομακρύνεται απότομα από τον μακροπρόθεσμο (με περίοδο 26) (που σημαίνει ότι ο δείκτης MACD ανεβαίνει) είναι πιθανό η μετοχή να ετοιμάζεται για διόρθωση (αντιστροφή).



MACD

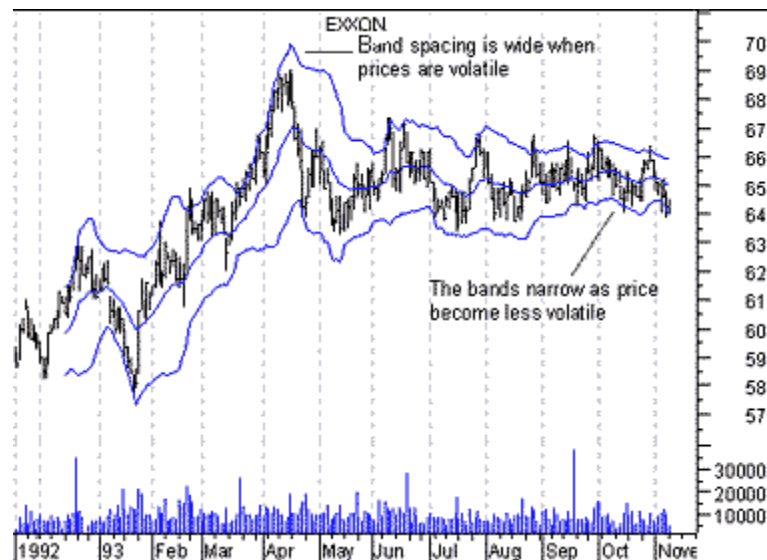
3. Αποκλίσεις

- Όταν ο δείκτης MACD αποκλίνει σε πορεία από την τιμή της μετοχής, αυτό είναι ένδειξη ότι η τωρινή κατεύθυνση της μετοχής είναι πιθανό να αντιστραφεί.
 - Μια αρνητική απόκλιση συμβαίνει όταν ο δείκτης πέφτει όλο και πιο χαμηλά, ενώ οι τιμές δεν ακολουθούν την ίδια πορεία.
 - Μια θετική απόκλιση (bullish divergence) συμβαίνει όταν ο δείκτης ανεβαίνει όλο και πιο ψηλά, ενώ η μετοχή όχι.
- Και οι δύο αυτές αποκλίσεις θεωρούνται πιο σημαντικές όταν συμβαίνουν σε επίπεδα υπερ-αγοράς ή υπερ-πώλησης.



Λωρίδες Bollinger (Bollinger Bands)

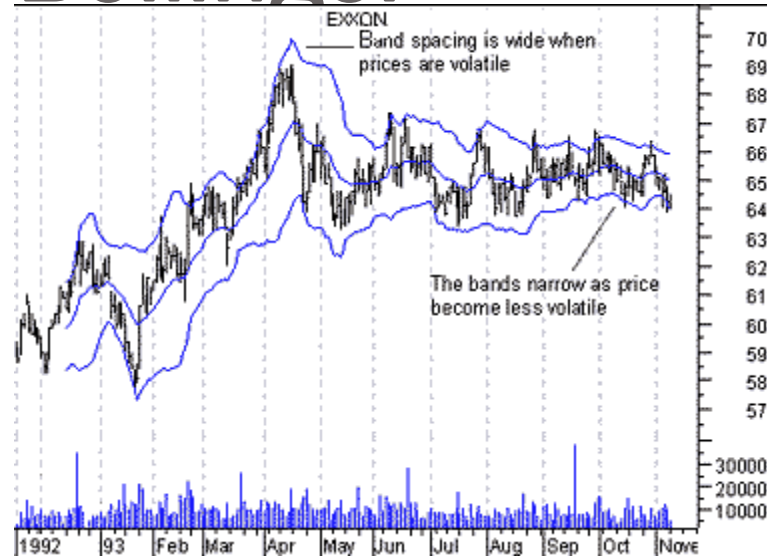
- Οι λωρίδες Bollinger σχηματίζονται με επίπεδα σχετικής απόκλισης από το μέσο όρο
- Αποτελούνται από τρεις καμπύλες:
 - Η **μέση** καμπύλη είναι απλά ο κινητός μέσος (απλός, εκθετικός κλπ)
 - Η **πάνω** καμπύλη είναι 2 τυπικές αποκλίσεις πάνω από τη μέση καμπύλη
 - Η **κάτω** καμπύλη είναι 2 τυπικές αποκλίσεις κάτω από τη μέση καμπύλη
- Επειδή η σταθερή απόκλιση είναι μέτρο του πόσο ευμετάβλητη είναι μια μετοχή, οι λωρίδες τροποποιούνται μόνες τους
 - φαρδαίνουν όταν η διακύμανση της μετοχής είναι σημαντική και
 - στενεύουν όταν η διακύμανση είναι μικρή



Λωρίδες Bollinger

- Οι λωρίδες Bollinger παρουσιάζονται στο ίδιο γράφημα με την τιμή της μετοχής
- Η βασική ερμηνεία των λωρίδων είναι ότι οι τιμές της μετοχής τείνουν να παραμένουν μέσα σε κάποια όρια, ένα άνω και ένα κάτω.
- Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των λωρίδων Bollinger είναι ότι η απόσταση μεταξύ της άνω και της κάτω λωρίδας βασίζεται στο πόσο ευμετάβλητη είναι μια μετοχή
- Ο John Bollinger (που πρώτος χρησιμοποίησε τις λωρίδες) παρατηρεί μεταξύ άλλων τα εξής:
 - Σημαντικές αλλαγές στην τιμή της μετοχής συχνά συμβαίνουν όταν η απόσταση μεταξύ της άνω και της κάτω λωρίδας μικραίνει.
 - Όταν η τιμή της μετοχής βγαίνει έξω από τις δύο λωρίδες, ακολουθεί κίνηση της μετοχής ανάλογη με την κλίση της γραμμή κατεύθυνσης.
 - Ελάχιστες και μέγιστες τιμές, που συμβαίνουν έξω από τις δύο λωρίδες και που συνοδεύονται από ελάχιστες και μέγιστες τιμές μέσα στις λωρίδες, συνήθως είναι προάγγελοι αλλαγών κατεύθυνσης (η ανοδική πορεία θα γίνει καθοδική ή αντίστροφα).
 - Μια κίνηση που ξεκινάει από τη μια λωρίδα, τείνει να κινηθεί μέχρι την άλλη λωρίδα (αυτή η παρατήρηση είναι χρήσιμη για τον καθορισμό πιθανών τιμών-

Λωρίδες Bollinger



- Ο John Bollinger πρότεινε τη χρήση ενός εκθετικού ΚΜΟ 20 ημερών και τοποθέτησε τις λωρίδες δύο τυπικές αποκλίσεις πάνω και κάτω
 - Παρατήρησε επίσης ότι η χρήση ΚΜΟ με λιγότερες από 10 περιόδους δεν έχει αποτελέσματα
- Όσο μειώνονται οι λωρίδες, τόσο αυξάνει η πιθανότητα έντονης κίνησης
- Όσο περισσότερο οι τιμές παραμένουν εντός του στενού ορίου, τόσο πιθανότερη γίνεται η διάσπασή του

RELATIVE STRENGTH INDEX (RSI)

- Ο δείκτης RSI (Relative Strength Index) είναι από τους δημοφιλέστερους ταλαντωτές
 - Πρωτοπαρουσιάστηκε από τον Welles Wilder τον Ιούνιο, 1978.
- Ο Wilder αρχικά πρότεινε τη χρήση του RSI 14 ημερών (που παραμένει και σήμερα ο δημοφιλέστερος)
 - Αλλά επίσης χρησιμοποιούνται ευρέως και οι δείκτες 9 και 25 ημερών
- Ο δείκτης RSI ακολουθεί τις τιμές και παίρνει τιμές μεταξύ 0 και 100
- Μια δημοφιλής χρήση του δείκτη RSI είναι ο εντοπισμός αποκλίσεων μεταξύ του δείκτη και των τιμών της μετοχής
 - Αν π.χ. η μετοχή καταγράφει νέα υψηλά και ο δείκτης RSI αδυνατεί να καταγράψει νέα υψηλά
- Αυτή η απόκλιση είναι μια ένδειξη αντιστροφής της τάσης

5 χρήσεις του RSI

1. Κορυφές και Πυθμένες

Τιμές του δείκτη RSI πάνω από 70 υποδηλώνουν υπεραγορασμένη μετοχή και τιμές κάτω από 30 συνήθως υποδηλώνουν υπερπουλημένη μετοχή

2. Τεχνικοί σχηματισμοί

Ο RSI πολύ συχνά βοηθά στην αναγνώριση σχηματισμών (τρίγωνα, ώμος-κεφάλη-ώμος) που δεν διακρίνονται τόσο εμφανώς από τις τιμές της μετοχής

3. Στηρίξεις και Αντιστάσεις

Ο RSI πολύ συχνά βοηθά στην αναγνώριση στηρίξεων και αντιστάσεων

4. Διασπάσεις στηρίξεων/αντιστάσεων

όταν ο δείκτης RSI καταγράφει νέο υψηλό (χαμηλό)

5. Αποκλίσεις

Αποκλίσεις καταγράφονται όταν οι τιμές καταγράφουν νέα υψηλά (χαμηλά) τα οποία όμως δεν επιβεβαιώνονται από το δείκτη RSI

RELATIVE STRENGTH INDEX

ATHEX General Index(898.140,701.360,681.740,686.190,-13.7200)



RFI ATIVE STRENGTH INDEX

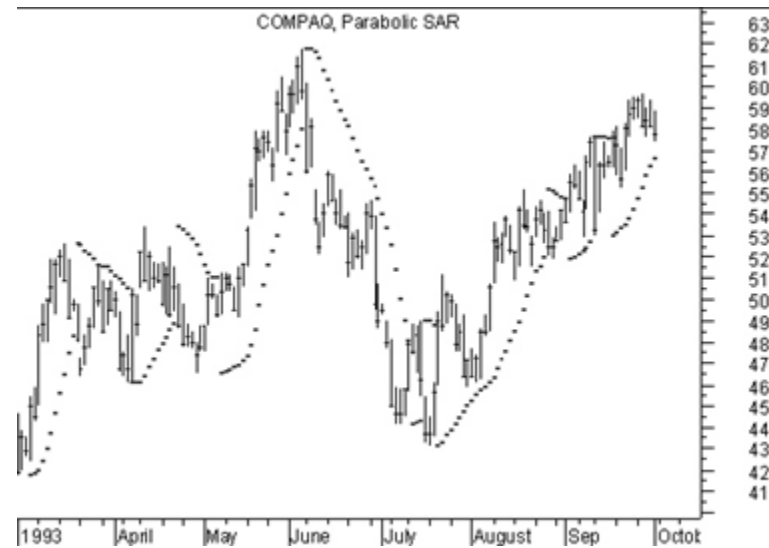


- Καθοδική απόκλιση στο δείκτη RSI 14 ημερών
 - Οι τιμές σημειώνουν υψηλότερες τιμές, ενώ ο δείκτης RSI δε σημειώνει νεότερα υψηλά
- Ακολούθησε πτωτική αντίδραση

PARABOLIC SAR

- Ο δείκτης Parabolic Time/Price System είναι γνωστός ως "SAR" (stop-and-reversal)
- χρησιμοποιείται για το καθορισμό κυλιόμενων τιμών κλεισίματος θέσης (trailing price stops)
 - Ο επενδυτής πρέπει να κλείσει τη θέση αγοράς (long) όταν η τιμή βρεθεί κάτω από το δείκτη SAR
 - Ο επενδυτής πρέπει να κλείσει τη θέση πώλησης (short) όταν η τιμή βρεθεί πάνω από το δείκτη SAR
- Όταν ένας επενδυτής είναι long (επομένως η τιμή βρίσκεται πάνω από τον SAR), ο δείκτης SAR θα ανεβαίνει καθημερινά, ανεξάρτητα από την κατεύθυνση της κίνησης
 - Το πόσο θα ανέβει ο δείκτης SAR εξαρτάται από το πόσο θα κινηθεί η τιμή

PARABOLIC SAR



- Long όταν ο δείκτης SAR είναι κάτω από τις τιμές
- Short όταν ο δείκτης SAR είναι πάνω από τις τιμές
- Κάθε σημείο του δείκτη SAR αναφέρεται στη συγκεκριμένη ημέρα την οποία αφορά
 - Η τιμή του δείκτη SAR είναι το σημερινό σημείο stop και όχι το αυριανό

Κυματική Θεωρία του Elliott

- Οι δείκτες τεχνικής ανάλυσης παρέχουν σημαντική πληροφόρηση στους επενδυτές, αλλά δε βοηθούν στην κατανόηση της γενικότερης κίνηση της αγοράς
- Για παράδειγμα, έστω ότι ο δείκτης MACD έδωσε σήμα αγοράς για τη μετοχή X
- Αυτή η πληροφορία είναι φυσικά χρήσιμη, αλλά θα ήταν χρησιμότερη αν επίσης υπήρχαν απαντήσεις και στα παρακάτω ερωτήματα:
 - Πρόκειται για καινούργια ανοδική τάση ή για παλαιότερη;
 - Που θα καταλήξει η συγκεκριμένη κίνηση;
- Η συντριπτική πλειοψηφία των τεχνικών δεικτών λοιπόν δεν παρέχουν πληροφόρηση σε σχέση με τη διάρκεια της τάσης/κίνησης, καθώς και με την εκτίμηση μιας τιμής στόχου (που θα καταλήξει η κίνηση αυτή)
- Σε αντίθεση με την κυματική θεωρία του Elliott

Τι είναι τα επίπεδα Fibonacci?

- Τα επίπεδα Fibonacci δεν χρησιμοποιούνται αυτόνομα, αλλά σε συνεργασία με κάποια χρησιμοποιούν σε συνδυασμό με άλλα τεχνικά εργαλεία (π.χ. κύματα Elliot)
- Σίγουρα δεν αποτελούν πανάκεια, αλλά μπορούν να αποτελέσουν ένα πολύ επιτυχημένο εργαλείο για το trading

Τι είναι τα επίπεδα Fibonacci?

- Ο Leonard Fibonacci ήταν ένας διάσημος Ιταλός μαθηματικός, ο οποίος ανακάλυψε μια απλή σειρά αριθμών που θεωρούνται ότι περιγράφουν τις φυσικές αναλογίες των πραγμάτων στον κόσμο.
- Οι αναλογίες προκύπτουν από την ακόλουθη σειρά αριθμών: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144...
 - Η αριθμητική ακολουθία Fibonacci σχηματίζεται πολύ απλά, ξεκινώντας από την τιμή 1 και προσθέτοντας τον προηγούμενο αριθμό για τη μετάβαση στον επόμενο αριθμό:
 - $0+1=1$, $1+1=2$, $2+1=3$, $3+2=5$, $5+3=8$, $8+5=13$, $13+8=21$, $21+13=34$, $34+21=55$, $55+34=89$,...

Η ακολουθία (0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144...) παρουσιάζει αρκετές ενδιαφέρουσες ιδιότητες:

- Η αναλογία κάθε αριθμού της ακολουθίας με τον επόμενο ισούται με 0.618 ή 61.8% μετά τους πρώτους αριθμούς.
 - Για παράδειγμα: $34/55 = 0.618$
- Η αναλογία κάθε αριθμού με τον αριθμό που βρίσκεται δύο θέσεις προς τα δεξιά ισούται με 0.382 ή 38.2%.
 - Για παράδειγμα: $34/89 = 0.382$
- Η αναλογία κάθε αριθμού με τον αριθμό που βρίσκεται τρεις θέσεις προς τα δεξιά ισούται με 0.236 ή 23.6%.
 - Για παράδειγμα: $21/89 = 0.236$

Η ακολουθία (0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144...) παρουσιάζει αρκετές ενδιαφέρουσες ιδιότητες:

- Η αναλογία κάθε αριθμού της ακολουθίας με τον προηγούμενο ισούται με 1.618 ή 161.8% (χρυσή αναλογία) μετά τους πρώτους 4 αριθμούς.
 - Για παράδειγμα: $144/89 = 1.618$
- Αυτές οι σχέσεις μεταξύ των αριθμών της ακολουθίας αποτελούν τη βάση των κοινών αναλογιών που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό της οπισθοδρόμησης και της επέκτασης των τιμών στα πλαίσια κάποια τάσης.

Επίπεδα Fibonacci

- **Επίπεδα Οπισθοδρόμησης (Retracement) Fibonacci**

0,236	0,382	0,500	0,618	0,764
-------	-------	-------	-------	-------

- **Επίπεδα επέκτασης Fibonacci**

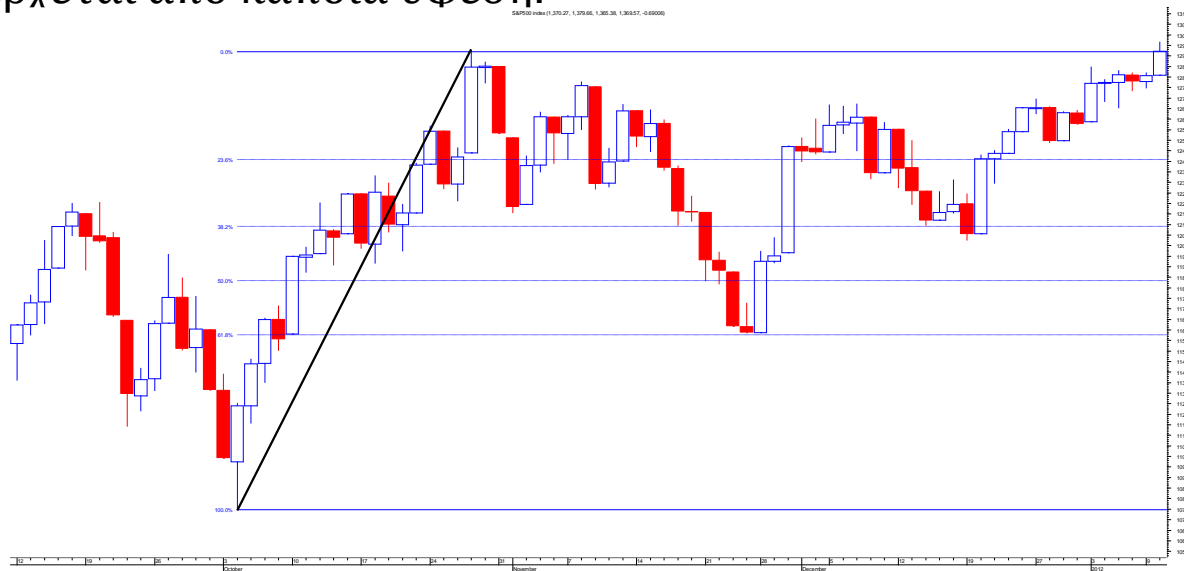
0,382	0,618	1.000	1.382	1.618
-------	-------	-------	-------	-------

Μελέτες Fibonacci

- Υπάρχουν 4 δημοφιλείς τεχνικές μελέτες Fibonacci:
 1. Επίπεδα Οπισθοδρόμησης και Επέκτασης (Retracements & Extensions)
 2. Τόξα (Arcs)
 3. Γραμμές Τάσης (Fans)
 4. Χρονικές Ζώνες (Time zones)

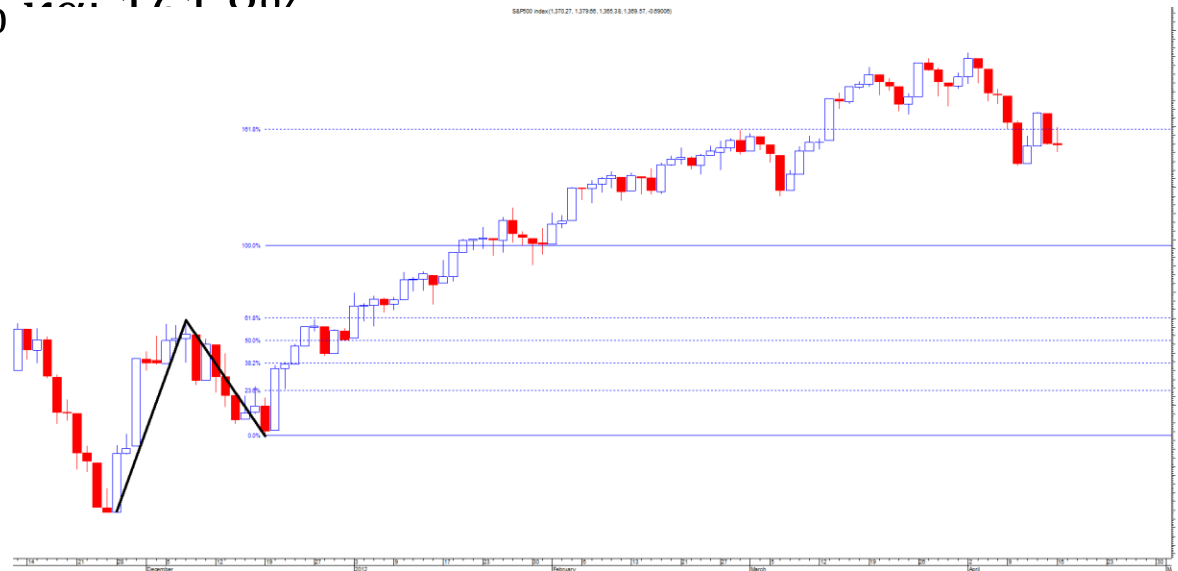
Οπισθοδρόμηση Τιμών Fibonacci

- Η οπισθοδρόμηση αποτελεί μια κίνηση τιμής η οποία «επιστρέφει» ένα μέρος της προηγούμενη κίνησης.
- Οι μετοχές οπισθοδρομούν συνήθως κατά ένα από τα 3 κοινά επίπεδα Fibonacci: 38.2%, 50% και 61.8%.
- Η οπισθοδρόμηση τιμών Fibonacci καθορίζεται από κάποια προηγούμενη διακύμανση από την κατώτερη τιμή στην ανώτερη για την αναγνώριση των πιθανών επιπέδων στήριξης όσο η αγορά υποχωρεί μετά από κάποια άνοδο.
- Συνεπώς, οι οπισθοδρομήσεις προέρχονται από κάποια διακύμανση από την ανώτερη τιμή στην κατώτερη, αναζητώντας πιθανά επίπεδα αντίστασης όσο η αγορά συνέρχεται από κάποια ύφεση.



Επέκταση Τιμών Fibonacci

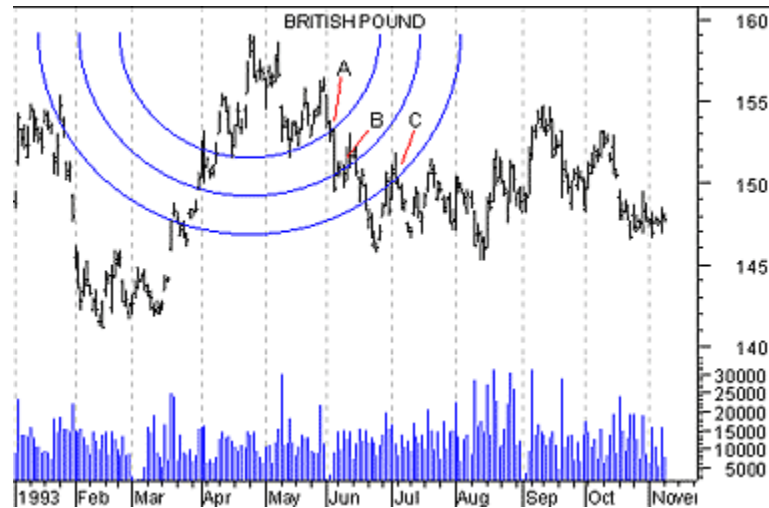
- Η επέκταση τιμών Fibonacci χρησιμοποιείται από τους επενδυτές για τον καθορισμό των τομέων από τους οποίους επιθυμούν να αποκομίσουν κέρδος κατά την επόμενη ανοδική ή καθοδική τάση.
- Τα ποσοστιαία επίπεδα επέκτασης απεικονίζονται ως οριζόντιες γραμμές πάνω/κάτω από την κίνηση της προηγούμενης τάσης.
- Τα δημοφιλέστερα επίπεδα επέκτασης είναι 61.8%, 100.0%, 138.2%



Fibonacci

Τόξα Fibonacci

- Τα Τόξα Fibonacci εμφανίζονται αφού πρώτα σχεδιαστεί μια γραμμή τάσης μεταξύ δύο ακρότατων σημείων (μιας κορυφής και ενός πυθμένα)
- Στην συνέχεια τα 3 τόξα σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε (ξεκινώντας από το δεύτερο σημείο) να τέμνουν τη γραμμή τάσης στα τρία επίπεδα Fibonacci 38.2%, 50.0% και 61.8%
- Η ερμηνεία των τόξων είναι ότι αποτελούν πιθανά επίπεδα στήριξης/ αντίστασης
- Σημειώνεται ότι τα σημεία στα οποία τα Τόξα θα τέμνουν τις τιμές εξαρτάται από την κλίμακα του γραφήματος
- Το γράφημα που ακολουθεί δείχνει πως τα Τόξα Fibonacci αποτελούν επίπεδα στήριξης/ αντίστασης



Γραμμές Τάσης Fibonacci (Fibonacci Fan Lines)

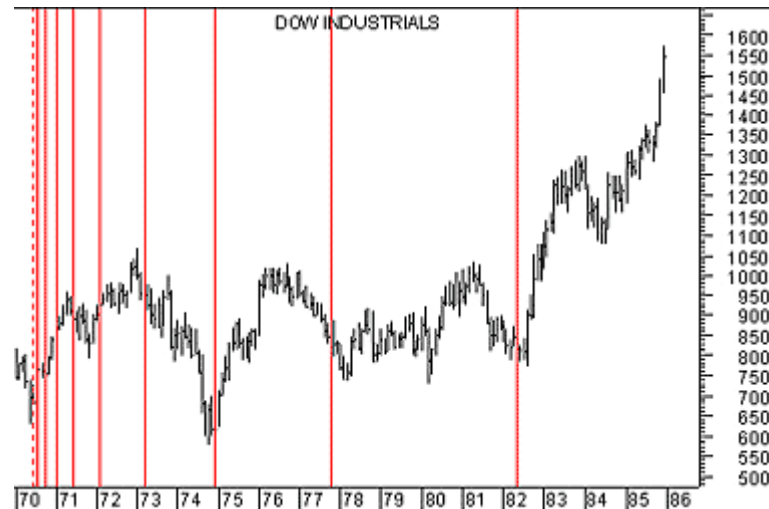
- Αντίστοιχα, η Γραμμές Τάσης Fibonacci εμφανίζεται αφού πρώτα σχεδιαστεί μια γραμμή τάσης μεταξύ δύο ακρότατων σημείων (μιας κορυφής και ενός πυθμένα)
 - Στη συνέχεια μια νοητή κάθετη γραμμή σχεδιάζεται, ξεκινώντας από το δεύτερο σημείο
- Στην συνέχεια 3 γραμμές τάσεις σχεδιάζονται με τέτοιο τρόπο ώστε να τέμνουν τη νοητή κάθετη γραμμή στα τρία επίπεδα Fibonacci 38.2%, 50.0% και 61.8%



- Παρατηρείται ότι οι τιμές για αρκετές ημέρες βρήκαν στήριξη στην πρώτη Γραμμή (σημείο A)
- Όταν τελικά η πρώτη Γραμμή διασπάστηκε, υπήρξε επιτάχυνση της πτώσης και στη συνέχεια οι τιμές βρήκαν στήριξη στην Τρίτη Γραμμή (σημεία B και C)
- Η ανοδική αντίδραση που ακολούθησε βρήκε αντίσταση στην πρώτη Γραμμή (σημείο D), υπήρξε μια διόρθωση που σταμάτησε στη μεσαία Γραμμή (σημείο E)

Χρονικές Ζώνες Fibonacci (Fibonacci Time Zones)

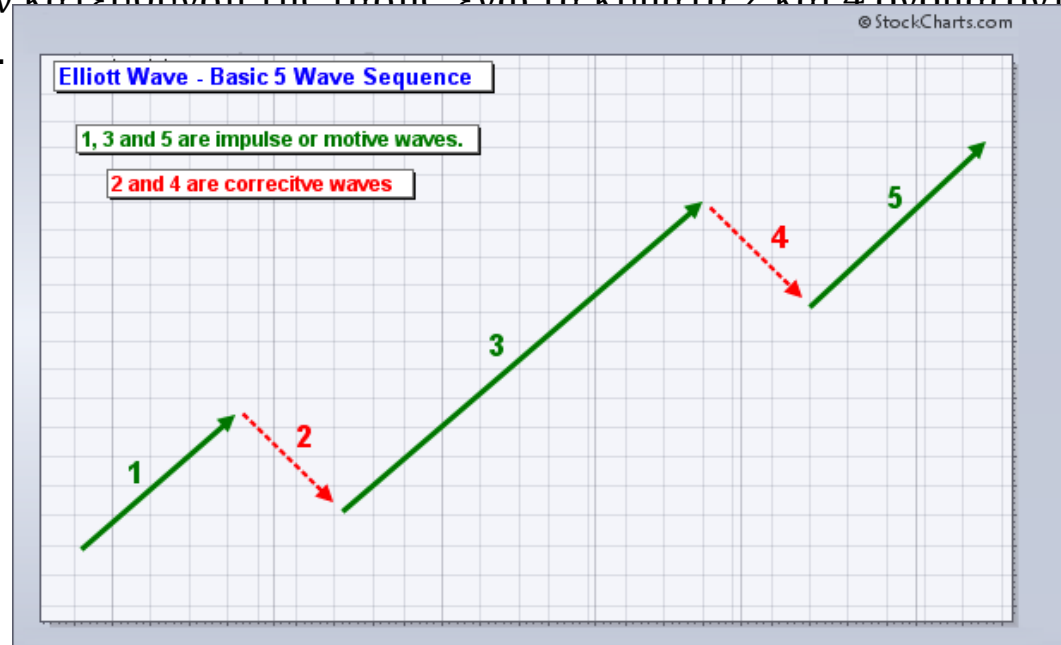
- Οι Χρονικές Ζώνες Fibonacci είναι μια σειρά από κάθετες γραμμές
- Που τοποθετούνται στους αριθμούς Fibonacci: 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, κτλ.
- Η ερμηνεία των Χρονικών Ζωνών έχει να κάνει με την πρόβλεψη σημαντικών αλλαγών των τιμών καθώς αυτές πλησιάζουν στις κάθετες γραμμές.



- Παρατηρείται ότι σημαντικές αλλαγές στην τάση των τιμών συνέβησαν κοντά ή πάνω στις Χρονικές Γραμμές

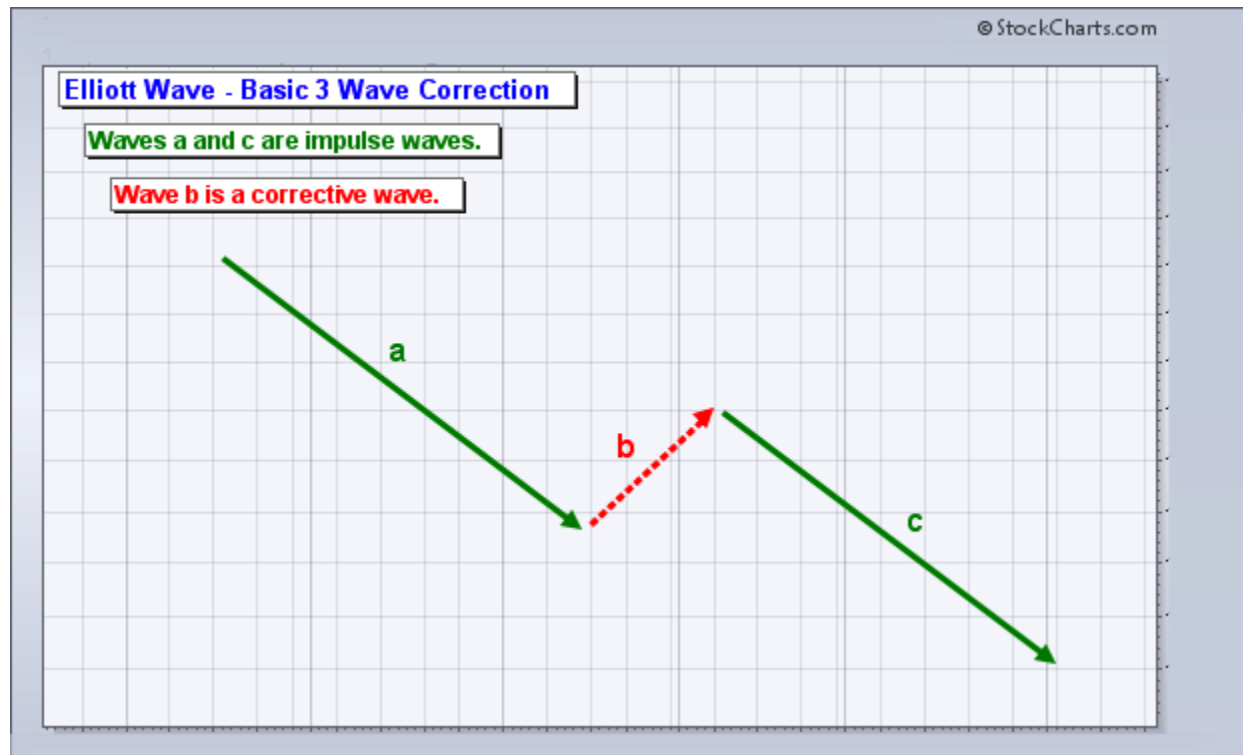
Κυματική Θεωρία του Elliott (Elliott Wave Theory)

- **Ο Σχηματισμός Πέντε Κυμάτων**
- Σύμφωνα με την πιο βασική μορφή της Κυματικής Θεωρίας του Elliott, όλες οι δραστηριότητες της αγοράς ακολουθούν έναν επαναληπτικό ρυθμό πέντε κυμάτων προς τις κατευθύνσεις της κύριας τάσης, ο οποίος ακολουθείται από τρία διορθωτικά κύματα (κίνηση «5-3»).
- Τα προωθητικά κύματα σημαίνονται με τους αριθμούς 1-2-3-4-5 και τα υποχωρητικά κύματα με τα γράμματα a-b-c.
- Στη φάση των προωθητικών κυμάτων τα κύματα 1, 3, και 5 είναι «παρορμητικά κύματα» και κινούνται προς την κατεύθυνση της τάσης, ενώ τα κύματα 2 και 4 ονομάζονται «διορθωτικά κύματα».



Κυματική Θεωρία του Elliott (Elliott Wave Theory)

- Μετά την ολοκλήρωση της προώθησης πέντε κυμάτων, ξεκινάει η διόρθωση τριών κυμάτων, η οποία σημαίνεται με τα γράμματα a-b-c.
- Κατά τη φάση των διορθωτικών κυμάτων, τα κύματα «a» και «c» κινούνται προς την κατεύθυνση της υποχώρησης, ενώ το κύμα «b» κινείται προς την αντίθετη κατεύθυνση.



Κυματική Θεωρία του Elliott

- Η Κυματική Θεωρία του Elliott ταξινομεί τα κύματα σύμφωνα με το μήκος κύκλου, το οποίο κυμαίνεται από Grand Supercycle (Τεράστιος Υπερ-Κύκλος) που διαρκεί για δεκαετίες, μέχρι μικροσκοπικούς κύκλους που διαρκούν για λίγες ώρες.
 - Ωστόσο, ο κύκλος οχτώ κυμάτων παραμένει σταθερός
- Όσον αφορά την εφαρμογή της θεωρίας στις καθημερινές συναλλαγές, ο επενδυτής ορίζει το βασικό κύμα, ή τον υπερ-κύκλο, ανοίγει μια θέση αγοράς και στη συνέχεια πουλάει, καθώς ο σχηματισμός χάνει τη δυναμική του και αναμένεται αντιστροφή.

Κυματική Θεωρία του Elliott

- Ας δούμε τώρα μια σύντομη περιγραφή τι συμβαίνει κατά τη διάρκεια κάθε κύματος. Θα χρησιμοποιήσουμε μετοχές για το παράδειγμά δεδομένου ότι ο κ. Elliott χρησιμοποίησε μετοχές, αλλά πραγματικά δεν έχει σημασία τι είναι. Μπορεί να είναι νομίσματα, ομόλογα, χρυσός, πετρέλαιο κτλ. Το σημαντικό είναι η ότι θεωρία κύματων του Elliott μπορεί επίσης να εφαρμοστεί στην αγορά συναλλάγματος.
- **Κύμα 1**
Η μετοχή κάνει την αρχική της κίνησή ανοδικά. Αυτό προκαλείται συνήθως από έναν σχετικά μικρό αριθμό ανθρώπων που ξαφνικά (για ποικίλους λόγους πραγματικούς ή φανταστικούς) αισθάνονται ότι η τιμή της μετοχής είναι φτηνή, έτσι αυτή είναι μία τέλεια στιγμή να αγοράσουν. Αυτό αναγκάζει την τιμή να αυξηθεί.
- **Κύμα 2**
Σε αυτό το σημείο αρκετοί άνθρωποι που ήταν στο αρχικό κύμα εξετάζουν την μετοχή, νιώθουν ότι υπερεκτιμήθηκε και παίρνουν τα κέρδη. Αυτό αναγκάζει την μετοχή να πάει κάτω. Εντούτοις, η μετοχή δεν θα προφτάσει να κατέβει εκεί που ήταν και θα θεωρηθεί ευκαιρία.
- **Κύμα 3**
Αυτό είναι συνήθως το πιο μακροχρόνιο και ισχυρότερο κύμα. Η μετοχή έχει γίνει αντιληπτή από το μαζικό κοινό. Περισσότεροι άνθρωποι μαθαίνουν για την μετοχή και θέλουν να την αγοράσουν. Αυτό αναγκάζει την τιμή της μετοχής να πάει υψηλότερα και υψηλότερα. Αυτό το κύμα υπερβαίνει συνήθως το υψηλό σημείο που δημιουργείται στο τέλος του πρώτου κύματος.
- **Κύμα 4**
Οι άνθρωποι παίρνουν τα κέρδη επειδή η μετοχή θεωρείται ακριβή και πάλι. Αυτό το κύμα τείνει να είναι αδύνατο επειδή υπάρχουν συνήθως αρκετοί άνθρωποι που περιμένουν να αγοράσουν στα "βυθίσματα".
- **Κύμα 5**
Αυτό είναι το σημείο που οι περισσότεροι άνθρωποι παίρνουν την μετοχή και είναι οδηγημένοι από την υστερία. Αρχίζετε συνήθως να βλέπετε τον πρόεδρο της εταιρείας στην μπροστινή σελίδα σημαντικών περιοδικών ως πρόσωπο της χρονιάς. Οι άνθρωποι αρχίζουν να αναφέρουν γελοίους λόγους για να αγοράσετε την μετοχή και προσπαθούν να σας πνίξουν όταν διαφωνείτε μαζί τους. Τότε είναι που η μετοχή γίνεται υπερτιμημένη. Το ξεφόρτωμα είναι έτοιμο να ξεσπάσει. Αρχίζει το σχέδιο ABC

Πως η Κυματική Θεωρία βελτιώνει το trading?

1. Προσδιορίζει την Τάση

- Η θεωρία των κυμάτων προσδιορίζει την κατεύθυνση της κύριας τάσης
 - Μια πεντακυματική άνοδος προσδιορίζει την γενικότερη τάση ως ανοδική
 - Αντίστοιχα, μια πεντακυματική πτώση προσδιορίζει την γενικότερη τάση ως πτωτική
- Γιατί αυτή η πληροφορία είναι σημαντική;
 - Γιατί είναι ευκολότερο κάποιος να ανοίγει θέση προς την κατεύθυνση της βασικής τάσης (“the trend is your friend”)

Πως η Κυματική Θεωρία βελτιώνει το trading?

2. Προσδιορίζει την δευτερεύουσα Τάση

Η θεωρία των κυμάτων προσδιορίζει επίσης την κατεύθυνση της δευτερεύουσας τάσης

- Μια κίνηση σε 3 κύματα αποτελεί διορθωτική κίνηση της βασικής προωθητικής κίνησης
- Γνωρίζοντας ο επενδυτής ότι η πρόσφατη κίνηση αποτελεί απλά διόρθωση της γενικότερης τάσης, τότε γνωρίζει ότι κάθε διόρθωση της τιμής αποτελεί ευκαιρία τοποθετήσεων

Πως η Κυματική Θεωρία βελτιώνει το trading?

3. Καθορίζει τη διάρκεια της τάσης

- Ο Elliott παρατήρησε ότι οι κυματικοί σχηματισμοί δημιουργούν μεγαλύτερες και μικρότερες εκδοχές τους
- Αποτελούν δηλαδή ένα σχήμα που επαναλαμβάνεται αυτούσιο συνεχώς
- Π.χ. το Κύμα 1 αποτελείται από 5 υπο-κύματα και συγχρόνως αποτελεί μέρος ενός πεντακυματικού σχηματισμού

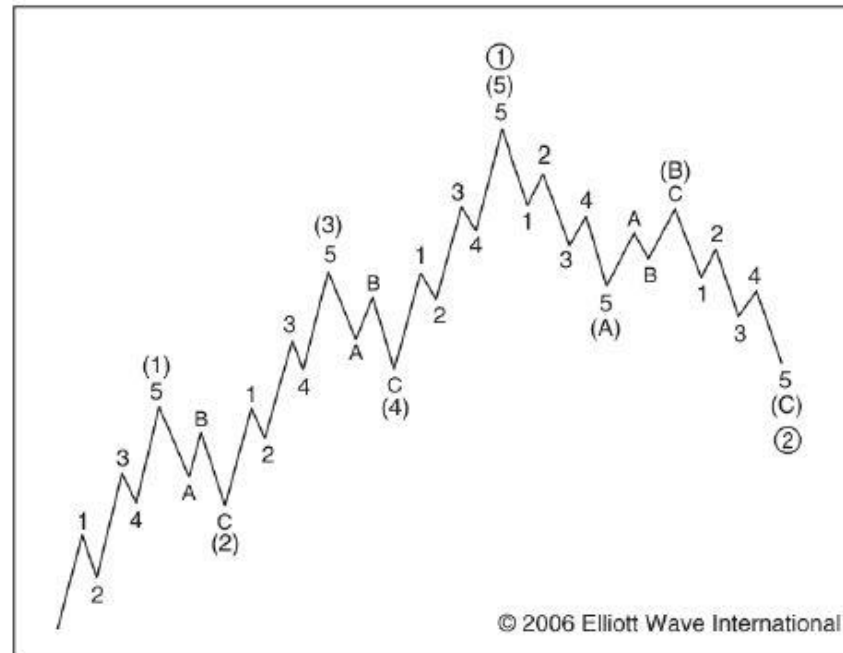
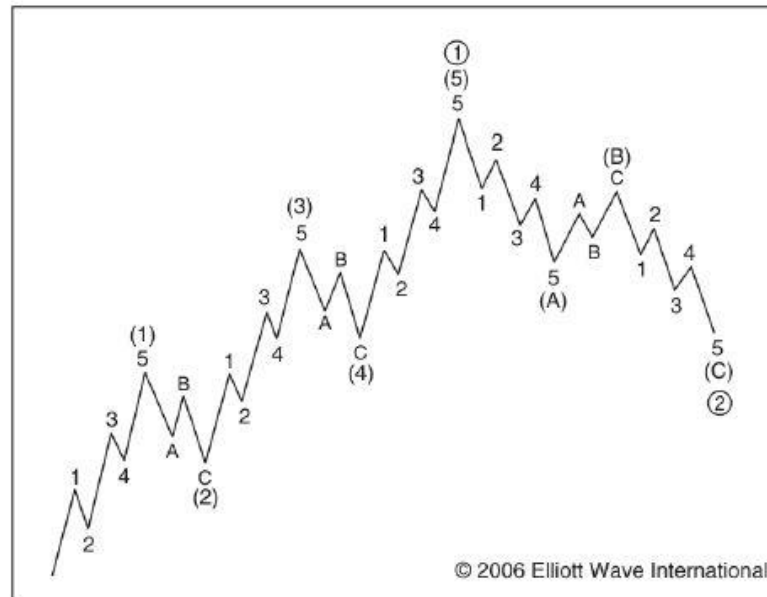


Figure 2-1

Πως η Κυματική Θεωρία βελτιώνει το trading?

3. Καθορίζει τη διάρκεια της τάσης

- Γιατί είναι αυτή η πληροφορία σημαντική;
- Βοηθάει τους επενδυτές να αναγνωρίσουν την ωριμότητα μιας κίνησης
 - Π.χ. αν η τιμές έχουν ανέβει και τώρα βρίσκονται στο Κύμα 5 μια πεντακυματικής κίνησης και έχουν ήδη ολοκληρωθεί τα 3 υπο-κύματα της τελευταίας ανοδικής κίνησης, τότε επενδυτής γνωρίζει ότι δεν είναι ο κατάλληλος χρόνος να αυξήσει τις θέσεις αγοράς του. Αντιθέτως, θα πρέπει μάλλον να κατοχυρώσει κάποια κέρδη ή και να κλείσει εντελώς τις θέσεις του
- Αντίστοιχα, η κυματική θεωρία επίσης βοηθά στην αναγνώριση της επιστροφής στην κυρίαρχη τάση
 - Π.χ. αν μια 3-κυματική διόρθωση έχει τοποθετηθεί ανάλογα



χη τάση επανέρχεται και

Figure 2-1

Πως η Κυματική Θεωρία βελτιώνει το trading?

4. Παρέχει τιμές στόχους

- Η κυματική θεωρία παρέχει αυτό που δεν κάνουν οι περισσότεροι τεχνικοί δείκτες...
τιμές στόχους
- Βασίζονται στην ακολουθία του Fibonacci
- Τα κύματα του Elliott «υπακούουν» σε συγκεκριμένες αναλογίες του Fibonacci proportions

Πως η Κυματική Θεωρία βελτιώνει το trading?

- Π.χ., συνήθεις στόχοι για το Κύμα 3 αποτελούν το 1,618 και 2,618 του Κύματος 1
- Σε διορθωτικές κινήσεις, το Κύμα 2 συνήθως διορθώνει περίπου 0,618 του Κύματος 1 και το Κύμα 4 πολύ συχνά διορθώνει μέχρι 0,382 του Κύματος 3
- Αυτές οι τιμές-στόχοι συγκεντρώνουν αρκετές πιθανότητες και επομένως επιτρέπουν στους επενδυτές να προσδιορίσουν που θα καταλήξει η παρούσα κίνηση

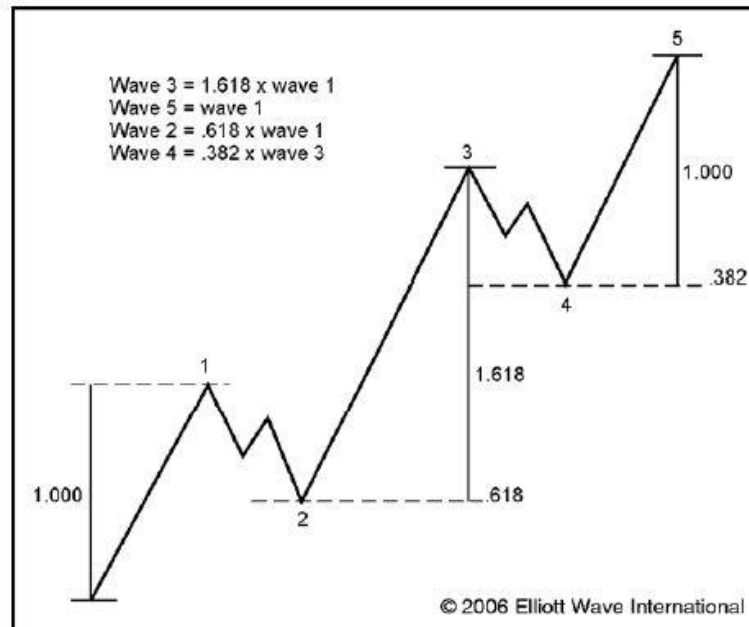
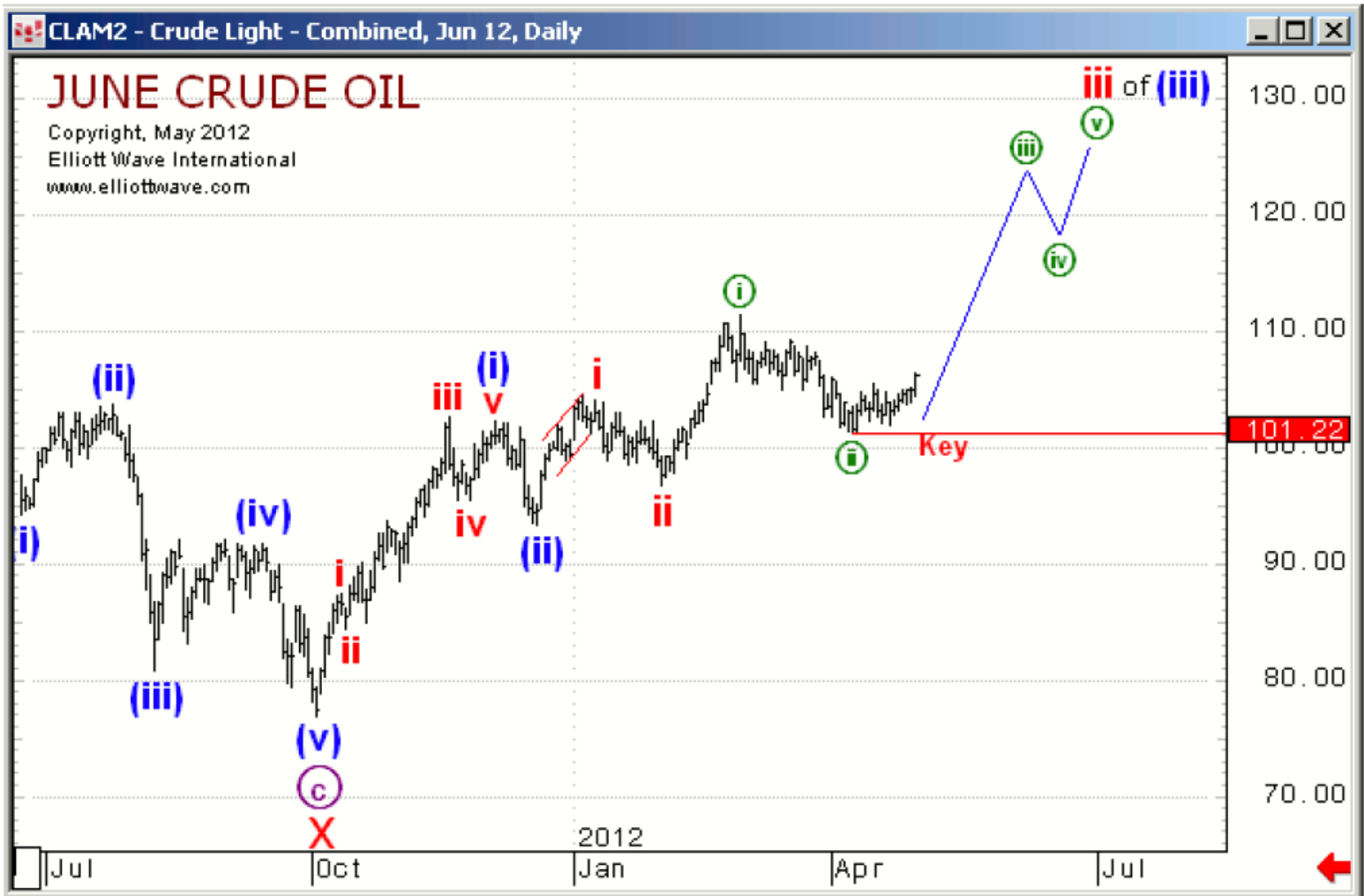


Figure 2-2

Πως η Κυματική Θεωρία βελτιώνει το trading?

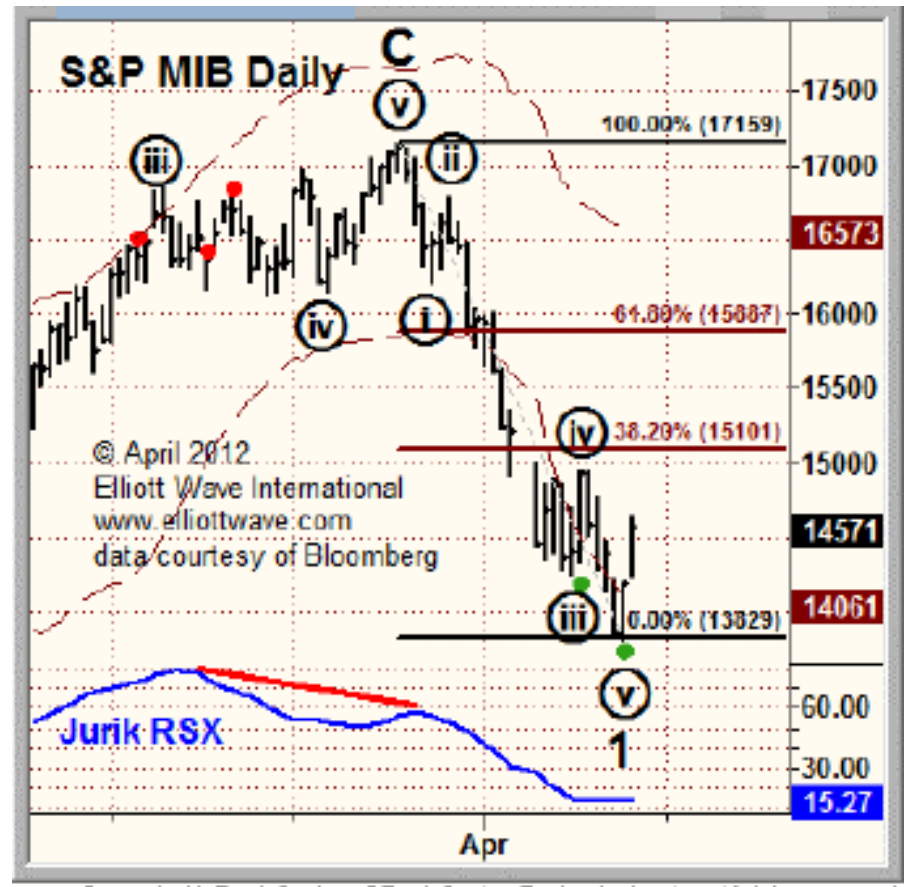
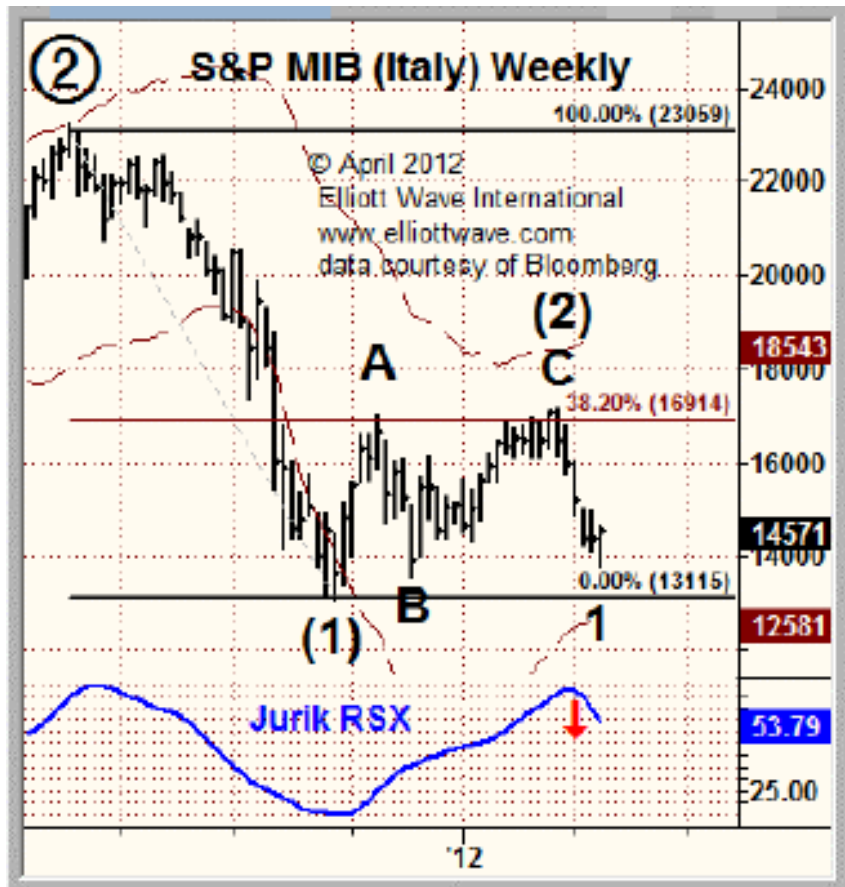
5. Παρέχει συγκεκριμένα σημεία αναγνώρισης του λάθους

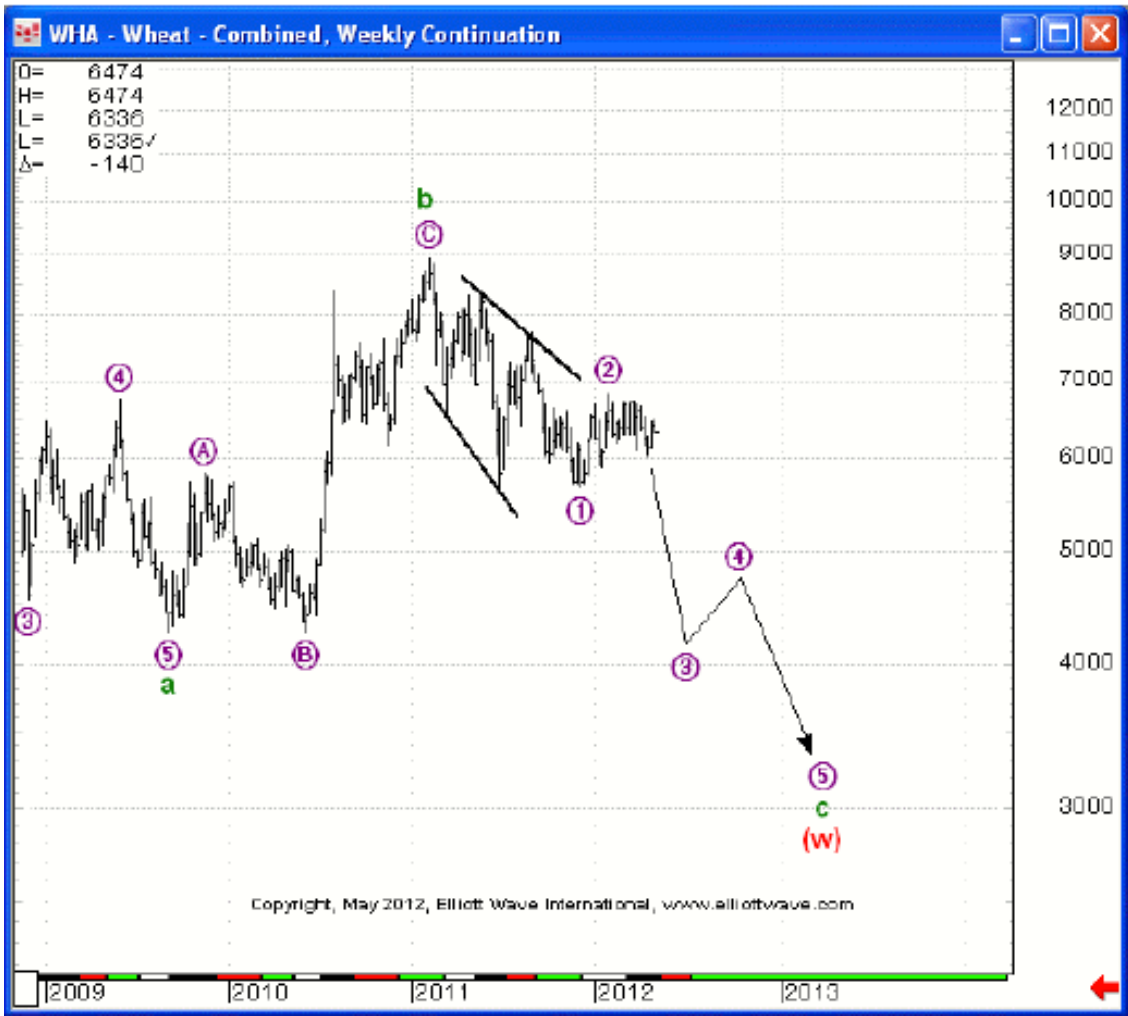
- Πότε ένας επενδυτής αναγνωρίζει το λάθος του και παίρνει τις ζημίες του (stop loss);
 - Οι περισσότεροι επενδυτές χρησιμοποιούν απλούς κανόνες διαχείρισης του κινδύνου (π.χ. απώλειες 5%), γιατί οι τεχνικοί δείκτες δεν παρέχουν τέτοια πληροφόρηση
- Η κυματική θεωρία παρέχει τέτοια πληροφόρηση μέσω των κανόνων που διέπουν τα κύματα:
 - **Κανόνας 1:** Το Κύμα 2 ποτέ δε μπορεί να διορθώσει περισσότερο από 100% του Κύματος 1.
 - **Κανόνας 2:** Το Κύμα 4 ποτέ δεν πρέπει να μπει μέσα την περιοχή του Κύματος 1
 - **Κανόνας 3:** από τα 3 βασικά προωθητικά κύματα (1^ο, 3^ο και 5^ο) το Κύμα 3 ποτέ δεν είναι το μικρότερο
- Η παραβίαση οποιουδήποτε από αυτούς τους κανόνες σημαίνει ότι η μέτρηση των κυμάτων που χρησιμοποιείται είναι λανθασμένη
- Πως μπορεί να βοηθήσει αυτή η πληροφορία;
 - Αν π.χ. σε μια γενικότερη ανοδική κίνηση, βρισκόμαστε στο Κύμα 2 (οι τιμές έχουν ανέβει – Κύμα 1 – και ακολούθως διορθώνουν), ένας επενδυτής γνωρίζει εκ των προτέρων πότε η συγκεκριμένη μέτρηση είναι λανθασμένη... αν τιμές βρεθούν χαμηλότερα από το επίπεδο που ξεκίνησε το Κύμα 1



Source: CQG Inc. © 2012 All rights reserved worldwide. <http://www.cqg.com>

Tue May 01 2012 15:05:53





PIVOT POINT TRADING

- Η στρατηγική των σημείων Pivot (Σημείο Αλλαγής) δεν είναι καινούργια, αλλά υπάρχει για αρκετό καιρό, μιας και ήταν ένα ιδιαίτερα χρήσιμο εργαλείο για τους floor traders
- Οι απλοί υπολογισμοί οι οποίοι χρησιμοποιούνται, τους βοηθούσαν να διαμορφώσουν γρήγορα άποψη για το που και πως θα κινηθεί η αγορά κατά την διάρκεια της ημέρας.
- Το Σημείο Αλλαγής (Pivot) είναι το επίπεδο εκείνο στο οποίο η αγορά αλλάζει κατεύθυνση για την ημέρα.
- Ο υπολογισμός του σημείου είναι απλός, μιας και το μόνο που χρειάζεται κάποιος είναι να συμπεριλάβει στους υπολογισμούς του την υψηλότερη – χαμηλότερη τιμή καθώς και την τιμή κλεισίματος.
- Από την σχέση αυτή προκύπτουν έξι σημεία, τα οποία χαρακτηρίζονται σημαντικά μιας και αποτελούν τόσο τα σημεία στήριξης όσο και τα σημεία αντίστασης.

PIVOT POINT TRADING

- Κάθε μέρα η αγορά η οποία σας ενδιαφέρει έχει τα εξής χαρακτηριστικά:
 - τιμή ανοίγματος
 - τιμή κλεισίματος
 - Υψηλό
 - Χαμηλό
- Αυτά είναι όλα τα δεδομένα τα οποία χρειάζονται για να υπολογισθούν όλα τα σημεία.
- Ο λόγος που τα σημεία ρινοτ είναι τόσο διαδεδομένα είναι διότι ότι λειτουργούν ως δείκτες πρόβλεψης της μελλοντικής πορείας εν αντιθέσει με όλους τους υπόλοιπους δείκτες οι οποίοι δείχνουν την πορεία εκ των υστέρων και εφόσον το γεγονός έχει προηγηθεί.
- Εξαιτίας αυτής τους της ευκολίας πολλοί επενδυτές χρησιμοποιούν τα σημεία ρινοτ με αποτέλεσμα τις αντιδράσεις της αγοράς σε αυτά τα επίπεδα (αυτοεκπληρούμενη προφητεία)

PIVOT POINT TRADING

Αντίσταση 3	$Υψηλή\ Τιμή + 2 * (\text{Σημείο Αλλαγής} - \text{Χαμηλή Τιμή})$
Αντίσταση 2	$\text{Σημείο Αλλαγής} + (\text{Αντίσταση1} - \text{Στήριξη1})$
Αντίσταση 1	$2 * (\text{Σημείο Αλλαγής} - \text{Χαμηλή Τιμή})$
Σημείο Αλλαγής (pivot point)	$(\text{Υψηλή Τιμή} + \text{Τιμή Κλεισίματος} + \text{Χαμηλή Τιμή}) / 3$
Στήριξη 1	$2 * (\text{Σημείο Αλλαγής} - \text{Υψηλή Τιμή})$
Στήριξη 2	$\text{Σημείο Αλλαγής} - (\text{Αντίσταση1} - \text{Στήριξη1})$
Στήριξη 3	$\text{Χαμηλή Τιμή} - 2 * (\text{Υψηλή Τιμή} - \text{Σημείο Αλλαγής})$

PIVOT POINT TRADING



PIVOT POINT TRADING

- Εάν η αγορά ανοίξει πάνω από το Σημείο Αλλαγής (Pivot Point) τότε ο προσανατολισμός για την ημέρα πρέπει να είναι ανοδικός (long)
- ενώ εάν ανοίξει κάτω από το Σημείο Αλλαγής τότε ο προσανατολισμός για την ημέρα πρέπει να είναι καθοδικός (short).
- Τα τρία πιο σημαντικά στοιχεία είναι: Αντίσταση1, Στήριξη1 και το Σημείο Αλλαγής.
- Η βασική ιδέα είναι ότι ψάχνουμε να δούμε εάν υπάρξει αναστροφή ή διάσπαση στα επίπεδα Στήριξης1 και Αντίστασης1.
 - Αν η αγορά φτάσει στα υπόλοιπα επίπεδα (Αντίσταση 2 και 3 ή Στήριξη 2 και 3) τότε ήδη θα είναι υπερ-αγορασμένη/ υπερ-πουλημένη επομένως τα επίπεδα αυτά θα αποτελούν μάλλον σημεία εξόδου παρά εισόδου.

Παράδειγμα 1



- Στην αρχή της ημέρας βρισκόμαστε κάτω από το Σημείο Αλλαγής οπότε ο προσανατολισμός για την ημέρα είναι καθοδικός (short).
- Οι τιμές δημιουργούν ένα κανάλι, επομένως θα περιμένουμε τη διάσπασή του (ιδανικά προς τα κάτω).
- Σε αυτή την περίπτωση, ο επενδυτής βάζει μια εντολή ανοίγματος θέση πώληση λίγο κάτω από το κάτω μέρος του καναλιού με στόχο τη Στήριξη 1 (και stop-loss λίγο πάνω από πάνω μέρος του καναλιού).
- Το μειονέκτημα της συγκεκριμένης ημέρας είναι ότι η διαφορά μεταξύ του κάτω εύρους του καναλιού και της Στήριξης 1 είναι μικρή και επομένως το δυνητικό κέρδος είναι περιορισμένο (αυτό όμως δε θα συμβαίνει κάθε μέρα)

Παράδειγμα 2



- Η αγορά διασπά την Στήριξη1 και μετά διορθώνει ανοδικά.
- Σε αυτή την περίπτωση, ο επενδυτής τοποθετεί μια εντολή πώλησης λίγο κάτω από την τελευταία στήριξη (το χαμηλό ακριβώς πριν αντιδράσει θετικά) με στόχο για κλείσιμο της θέσης στην Στήριξη2.
- Επίσης, τοποθετεί την stop-loss εντολή του λίγο πιο πάνω από την τελευταία τοπική κορυφή.
- Το πρόβλημα πάλι είναι ότι η διαφορά μεταξύ του σημείου εισόδου (λίγο κάτω από τον πρόσφατο τοπικό πυθμένα) και της Στήριξης2 είναι μικρή.
- Βέβαια τελικά η τιμή ποτέ δε διέσπασε το προηγούμενο τοπικό χαμηλό, δείχνοντας έτσι ότι η πτωτική τάση εξασθενεί.

Παράδειγμα 3



- Καθώς η μέρα προχωρά, η αγορά κατευθύνεται και πάλι στο σημείο Στήριξης1 και σχηματίζεται πάλι ένα πλάγιο κανάλι.
- Δημιουργείται πάλι λοιπόν ένα δυνητικά καλό σκηνικό για trade.
- Σε αυτή την περίπτωση, ο επενδυτής βάζει μια εντολή ανοίγματος θέσης αγοράς λίγο πάνω από το άνω μέρος του καναλιού με αρχικό στόχο το σημείο Pivot (και stop-loss λίγο πιο κάτω από κάτω μέρος του καναλιού).
 - Εναλλακτικά, ο επενδυτής μπορεί να κλείσει τη μισή θέση του στο σημείο Pivot και την υπόλοιπη μισή στο επίπεδο Αντίστασης1.
- Πράγματι, τιμή διέσπασε το σημείο Pivot και συνέχισε να κινείται ανοδικά.

Παράδειγμα 4



- Υπάρχουν πολλοί τρόποι που κάποιος επενδυτής μπορεί να κάνει συναλλαγές με βάση τα σημεία ρινοτ.
- Μια πιο προχωρημένη μέθοδος είναι η χρησιμοποίηση της διασταύρωσης δύο κινητών μέσων όρων (ΚΜΟ) για την επιβεβαίωση ενός ξεσπάσματος.
- Μπορεί να χρησιμοποιηθούν ακόμη και συνδυασμοί δεικτών ώστε να μας διευκολύνουν στην απόφαση μας.
 - Ενδεικτικά, μπορεί χρησιμοποιηθεί η τομή δύο ΚΜΟ και ο δείκτης MACD ώστε να έχουμε επιβεβαίωση της κίνησης.
- Απλά υπενθυμίζεται ότι το σήμα αγοράς ή πώλησης δίνεται από τη διάσπαση των σημείων ρινοτ και απλά επιβεβαιώνεται από τους διάφορους τεχνικούς δείκτες.