

Θεματική ενότητα ΔΕ031



Eclass4U

The best Choice for you

ΘΕΡΜΟΠΥΛΩΝ 17
ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ
100Μ ΑΠΟ ΤΗ ΣΤΑΣΗ
ΜΕΤΡΟ «ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ»

ΤΗΛΕΦΩΝΟ: 210-5711484
ΚΙΝΗΤΟ: 6970401981
EMAIL: grammateia.eclass4u@gmail.com
ΤΟΠΟΘΕΣΙΑ WEB : www.eclass4u.gr
SOCIAL MEDIA:



LESSON
[02/06/2022]

ΤΙΤΛΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: **Θέματα Ιδιαίτερου Ενδιαφέροντος (ΘΙΕ)**

Καθηγητής:
Κώστας Σολδάτος

ΓΕ 1 2020 – 2021 Multiple Choice

- 3. Επιλέξτε ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι η σωστή (μόνο μία είναι σωστή).
- Αν τα επιτόκια αυξηθούν, τότε
 - α) οι τιμές όλων των ομολόγων θα αυξηθούν
 - β) οι τιμές των ομολόγων με τη μεγαλύτερη διάρκεια ζωής θα έχουν τη μεγαλύτερη μείωση
 - γ) οι τιμές των ομολόγων με τα μεγαλύτερα τοκομερίδια θα έχουν τη μεγαλύτερη μείωση
 - δ) οι τιμές όλων των ομολόγων θα μείνουν αμετάβλητες
- β

ΓΕ 1 2020 – 2021 Multiple Choice

- 1. Ο συντελεστής βήτα του δείκτη της αγοράς ισούται με
- Α. -1
- Β. 0
- Γ. 1
- Δ. -2
- ΑΠ: Γ

ΓΕ 1 2020 – 2021 Multiple Choice

- 3. Με σταθερές όλες τις άλλες παραμέτρους, μια μεταβολή από $-0,20$ σε $-0,50$ του συντελεστή συσχέτισης των αποδόσεων των μετοχών σε ένα χαρτοφυλάκιο συνεπάγεται ότι η χρησιμότητα των επενδυτών του χαρτοφυλακίου αυτού θα
 - Α. μειωθεί υπό όρους
 - Β. μείνει αμετάβλητη υπό όρους
 - Γ. μείνει αμετάβλητη χωρίς όρους
 - Δ. αυξηθεί
 - Δ

ΓΕ 1 2020 – 2021 Multiple Choice

- Όσο πλησιάζει η μέρα μελλοντικής εκπλήρωσης, η διαφορά της τιμής του ΣΜΕ από εκείνη του υποκείμενου τίτλου στην αγορά μετρητοίς συγκλίνει:
 - a. στη μονάδα c. στην αρχική της τιμή
 - b. πουθενά d. στο μηδέν
- Σωστή απάντηση είναι η (d)

ΓΕ 1 2020 – 2021 Multiple Choice

- ii) Η συστηματική σχέση μεταξύ της τιμής προθεσμιακού συμβολαίου και υποκείμενου τίτλου στην αγορά μετρητοίς καθορίζεται από:
 - a. την τυποποίηση (standardization) του προθεσμιακού συμβολαίου
 - b. τη λειτουργία της εξισορροπητικής αγοραπωλησίας (arbitrage)
 - c. σχετική απόφαση του Χρηματιστηρίου Παραγώγων
 - d. τη ρευστότητα στην αγορά μετρητοίς
- Η σωστή απάντηση είναι η (b)

ΓΕ 1 2020 – 2021 Multiple Choice

- 1. Ένας επενδυτής έχει μια θέση ανοικτής πώλησης σε 1.000 μετοχές της ΕΐΕ. Τι θέση πρέπει να λάβει στην αγορά παραγώγων για να αντισταθμίσει τη θέση αυτή:
 - a. Θέση πώλησης σε ΣΜΕ
 - b. Θέση αγοράς σε δικαίωμα αγοράς
 - c. Θέση αγοράς σε δικαίωμα πώλησης
 - d. Θέσης πώλησης σε δικαιώματα αγοράς
- Σωστή απάντηση (b)

ΓΕ 1 2020 – 2021 Multiple Choice

• 2. Ένας επενδυτής έχει μια θέση ανοικτής πώλησης σε 1.000 μετοχές της ΕΤΕ με τρέχουσα τιμή €15. Σε πόσα δικαιώματα αγοράς θα πρέπει να λάβει θέση αγοράς για να αντισταθμίσει την παραπάνω θέση (μέγεθος συμβολαίου = 100 μετοχές, τιμή εξάσκησης = €18 και δέλτα = 0,0402):

• a. 100

• b. 10

• c. 207

• d. 0,33

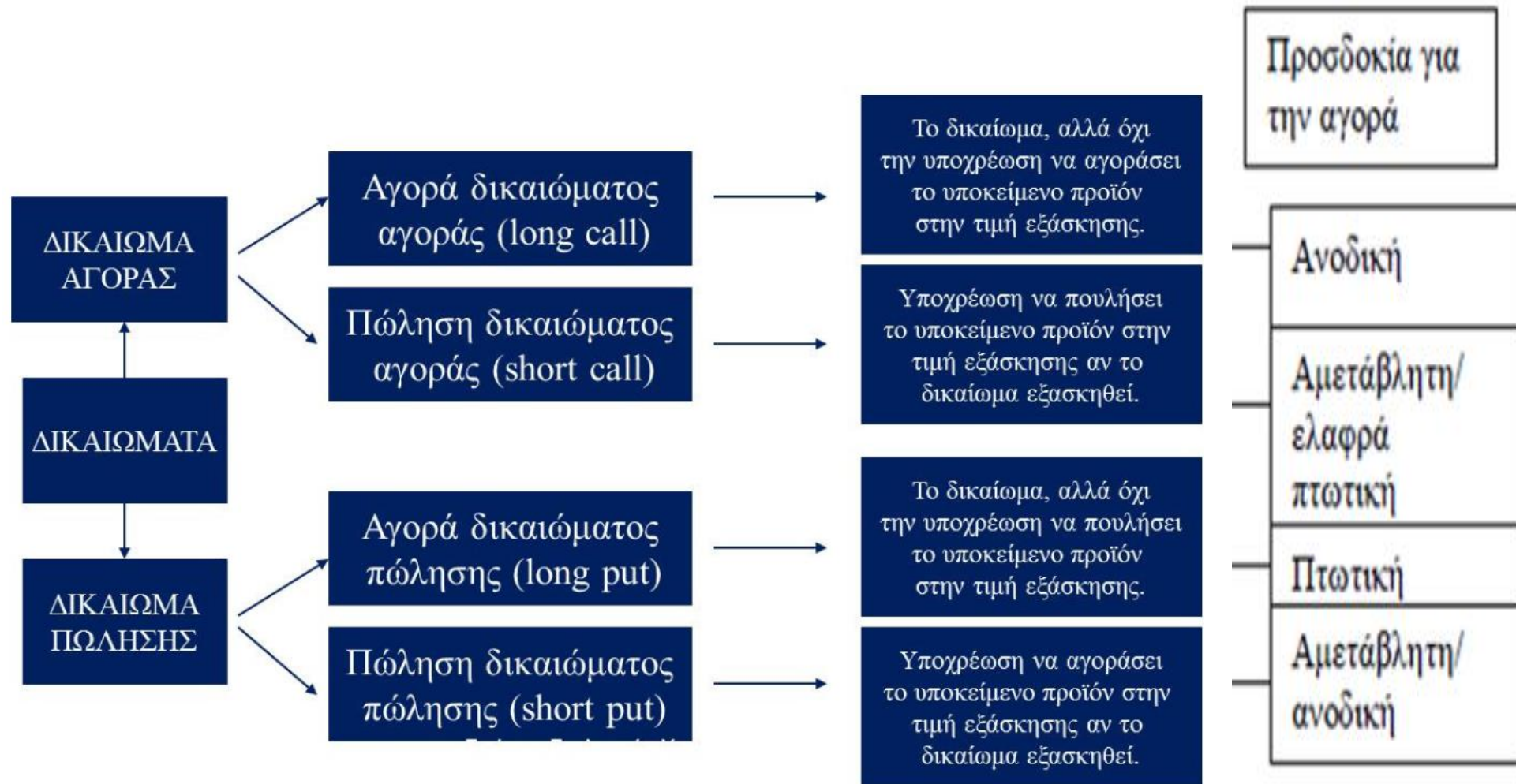
• Σωστή απάντηση (c)

$$M = \frac{\text{αξια προς αντισταθμιση}}{\delta_{\alpha} * \text{πολλαπλασιαστης} * X} = \frac{15 * 1.000}{0,0402 * 100 * 18} = 207,2968 \approx 207$$

ΓΕ 1 2020 – 2021 Multiple Choice

- 3. Ένας επενδυτής έχει μια θέση ανοικτής πώλησης σε 1.000 μετοχές της ΕΤΕ με τρέχουσα τιμή €15. Για να αντισταθμίσει τη θέση αυτή λαμβάνει θέση αγοράς σε 10 δικαιώματα αγοράς με υποκείμενο τίτλο τη μετοχή της ΕΤΕ, τιμή εξάσκησης €18 και λήξης σε 3 μήνες (μέγεθος συμβολαίου = 100). Αν μετά από 3 μήνες η τιμή της μετοχής της ΕΤΕ είναι €20 υπολογίστε το κέρδος/ζημιά της αντισταθμισμένης θέσης:
 - a. Κέρδος 7.000 ευρώ
 - b. Κέρδος 5.000 ευρώ
 - c. Ζημιά 5.000 ευρώ
 - d. Ζημιά 3.000 ευρώ
- Σωστή απάντηση (d)
- Κέρδος ή ζημιά από ανοιχτή πώληση μετοχών = $15 - 20 = -5$
- Κέρδος ή ζημιά από ΑΔΑ = $S_T - X - C = 20 - 18 - 0 = 2$
- Συνολικό Κέρδος ή ζημια αντισταθμισμένης θέσης: $= (-5 + 2) * 1.000 = -3.000$

Είδη δικαιωμάτων



Ερώτηση

Ένας επενδυτής που έχει λάβει αρνητική θέση σε έναν αριθμό μετοχών με τρέχουσα τιμή S , μπορεί να αντισταθμίσει την θέση του έναντι πιθανής αύξησης της μετοχής στην τιμή X (με $X > S$) τον επόμενο μήνα, λαμβάνοντας οποιαδήποτε θέση από τις παρακάτω δύο στρατηγικές αντιστάθμισης:

A. Είτε αγορά δικαιωμάτων αγοράς με τιμή εξάσκησης S , είτε αγορά δικαιωμάτων πώλησης με τιμή εξάσκησης S

B. Είτε πώληση δικαιωμάτων αγοράς με τιμή εξάσκησης S , είτε αγορά δικαιωμάτων πώλησης με τιμή εξάσκησης S

C. Είτε πώληση δικαιωμάτων πώλησης με τιμή εξάσκησης S , είτε πώληση δικαιωμάτων πώλησης με τιμή εξάσκησης S

D. Είτε αγορά δικαιωμάτων αγοράς με τιμή εξάσκησης S , είτε πώληση δικαιωμάτων πώλησης με τιμή εξάσκησης S

Λύση:

D

Ερώτηση

21. Έστω ένα χαρτοφυλάκιο αποτελείται από θέση αγοράς σε ένα δικαίωμα πώλησης με τιμή εξάσκησης 35 ευρώ και θέση πώλησης σε ένα δικαίωμα πώλησης με τιμή εξάσκησης 40 ευρώ, και τα δύο δικαιώματα έχουν την ίδια διάρκεια στη λήξη. Αν στη λήξη η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι €30, ποιο είναι το κέρδος ή η ζημιά του χαρτοφυλακίου; (Στους υπολογισμούς σας να μην λάβετε υπόψιν το κόστος/έσοδο των δικαιωμάτων)

- A) -€10
- B) -€5
- Γ) €5
- Δ) €10

	S _T = 35	X=35		
Κέρδος ΑΔΠ	35-30=5	0	0	0
Κέρδος ΠΔΠ		-5	0	0
	S _T = 30	X=40		
Κέρδος ΑΔΠ	40-30=10	0	0	0
Κέρδος ΠΔΠ		-10	0	0
Συνολικό κέρδος χαρτοφυλακίου	-10+5= -5			

Σωστή Απάντηση: B)

Αν στη λήξη η τιμή του υποκείμενου τίτλου είναι 30, τότε το συνολικό κέρδος είναι $+Max(35-30,0) - Max(40-30,0) = 5-10=-5$ ευρώ

Λύση:

Ερώτηση

Στις 20 Ιανουαρίου 2021 το ύψος του δείκτη FTSE/X.A. Large Cap στο Χρηματιστήριο Αξιών Αθηνών (ΧΑΑ) είναι στις 800 μονάδες. Δίνεται ότι η διακύμανση (σ^2) των αποδόσεων του δείκτη είναι 10%, ενώ το επιτόκιο του αξιογράφου άνευ κινδύνου είναι 2% σε ετήσια βάση (με συνεχή ανατοκισμό). Χρησιμοποιώντας το μοντέλο Black-Scholes, **να υπολογίσετε την τιμή δικαιώματος αγοράς** στο δείκτη με τιμή εξάσκησης 820, και διάρκεια στη λήξη 1 μήνα (30 ημέρες). Δίνεται ότι το $N(d_1)$ είναι 0,418 και το $N(d_2)$ είναι 0,383.

A) 13,1

B) 17,1

Γ) 21,1

Δ) 25,1

Λύση: Γ)

$$C = S * N(d_1) - X * e^{-rf*\tau} * N(d_2)$$
$$C = 800 * 0,418 - 820 * e^{-0,02*\frac{1}{12}} * 0,383 = 20,86$$

Εφαρμόζουμε την εξίσωση Black-Scholes για τα δικαιώματα αγοράς ((Γ' τόμος, Κεφ. 6.5.4, σελ. 164, εξίσωση (6.1))

Ερώτηση

- Έστω ότι σε κάποια συγκεκριμένη χρονική στιγμή t παρατηρούμε τις ακόλουθες συναλλαγματικές ισοτιμίες: 1€ ισούται με $1,2\text{\$}$ και $1\text{\$}$ ισούται με $0,7\text{£}$. Αν υποθέσουμε ότι δεν υπάρχουν κόστη συναλλαγής, με πόσα ευρώ (€) πρέπει να ισούται μία αγγλική λίρα (£) ώστε να μην υπάρχει η δυνατότητα τριγωνικού αρμπιτράζ (arbitrage); (Επιλέξτε την απάντηση που βρίσκεται πιο κοντά στο αποτέλεσμα σας)

(1) $1\text{£}=1,71\text{€}$

$$S1 = 1,2\text{\$/€} \Rightarrow 1/1,2 = 0,833\text{€/}\text{\$}$$

$$S2 = 10,7\text{£/\$}$$

(2) $1\text{£}=1,19\text{€}$

0,833 € αντιστοιχούν σε	0,7£
X?	1£
$X = 0,833 * 1/0,7 = 1,19\text{€/}\text{£}$	

(3) $1\text{£}=0,84\text{€}$

(4) $1\text{£}=0,58\text{€}$

- **Απάντηση 2**

Αποτίμηση ΣΜΕ - Σύνοψη

1. Συνεχής ανατοκισμός

- $F_{t,T} = C_t e^{r\tau}$

- τιμή ΣΜΕ χωρίς ενδιάμεσες πληρωμές και έξοδα πχ αποθήκευσης με συνεχή ανατοκισμό

2. Διακριτός ανατοκισμός,

- $F_{t,T} = C_t(1 + r_{t,T})$

- τιμή ΣΜΕ χωρίς ενδιάμεσες πληρωμές και έξοδα πχ αποθήκευσης με διακριτό (πχ ετήσιο, μηνιαίο) ανατοκισμό

3. Με ενδιάμεσες πληρωμές επ

- $F_{t,T} = C_t(1 + r_{t,T}) - επ(1 + r_{t,T})$

- Τιμή ΣΜΕ με υποκείμενο τίτλο πχ μετοχή ή ομόλογο που έχουν ενδιάμεση πληρωμή πχ μέρισμα ή τοκομερίδιο

4. Αξία ΣΜΕ εμπορευμάτων

- $F_{t,T} = C_t(1 + r_{t,T}) + \varepsilon\mu_{t,T} - \alpha\varepsilon_{t,T}$

- Τιμή ΣΜΕ σε εμπορεύματα με έξοδα μεταφοράς και απόδοση ευκολίας

5. Αξία ενός προθεσμιακού συμβολαίου ΣΜΕ σε δείκτη

- Αξία 1 ΣΜΕ = Προθεσμιακή τιμή σε μονάδες X Πολλαπλασιαστής δείκτη

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα1Α

Η μετοχή της εταιρίας ΕΨΙΛΟΝ διαπραγματεύεται στο Χρηματιστήριο Αθηνών και δεν αναμένεται να πληρώσει μέρισμα για τους επόμενους 8 μήνες. Για την ίδια εταιρία διαπραγματεύονται και ΣΜΕ στο ίδιο Χρηματιστήριο, όπου το κάθε ΣΜΕ αναφέρεται σε 100 μετοχές της εταιρίας.

Η τρέχουσα τιμή της μετοχής είναι 10€ ενώ το ετήσιο επιτόκιο μηδενικού κινδύνου (Euribor) είναι 1%. Εκείνη τη χρονική στιγμή, ένας επενδυτής παίρνει θέση πώλησης σε 9 ΣΜΕ στη μετοχή της εταιρίας διάρκειας 8 μηνών.

	Αγορά Μετρητοίς		Προθεσμιακή αγορά
Σήμερα	A		Π
	S_0 10		$F_{0,8}$ 9.060,
Μέλλον t=3 μήνες	Π		A
	S_3 16		$F_{3,8}$ 14.460
			Προθεσμιακή ζημία - 5.399,

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα1Α

Σε 3 μήνες η τιμή της μετοχής είναι 16€ και ο επενδυτής παίρνει θέση αγοράς σε 15 ΣΜΕ στη μετοχή της εταιρίας με ίδια λήξη με τα προηγούμενα.

	Αγορά Μετρητοίς		Προθεσμιακή αγορά	
Σήμερα	Α		Π	
	S_0	10	$F_{0,8}$	9.060,
Μέλλον t=3 μήνες	Π		Α	
	S_3	16	$F_{3,8}$	14.460
			Προθεσμιακή ζημία	- 5.399,

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα1Α

Ο επενδυτής τελικά κλείνει τη θέση του 4 μήνες αργότερα, δηλαδή 7 μήνες από την έναρξη της πρώτης θέσης του, όταν η τιμή της μετοχής είναι 23€. Το επιτόκιο μηδενικού κινδύνου παραμένει σταθερό καθ' όλη την περίοδο των 8 μηνών.

	Αγορά Μετρητοίς		Προθεσμιακή αγορά	
t=3 μήνες	Π		Α	
	S_3	16	$F_{3,8}$	9.640,08
<hr/>				
t=7 μήνες	Α		Π	
	S_7	23	$F_{7,8}$	13.811,50
			Προθεσμιακή ζημία	4.171,42

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 1Α

- Α. Η θέση που λαμβάνει ο επενδυτής είναι κερδοσκοπική ή αντισταθμιστική; Σχολιάστε.
- **Λύση:**
- Αντιστάθμιση είναι η δραστηριότητα που εξουδετερώνει μέρος ή και ολόκληρο τον κίνδυνο ο οποίος δημιουργείται από την ανάληψη μιας θέσης στην αγορά μετρητοίς.
- Κερδοσκόποι είναι όσοι αναλαμβάνουν θέσεις στις αγορές παραγωγών χωρίς να διατηρούν θέσεις ή να έχουν ενδιαφέρον στην αγορά μετρητοίς.
- Όπως βλέπουμε, ο επενδυτής της άσκησης δεν έχει θέση στην υποκείμενη μετοχή στην αγορά μετρητοίς παρά μόνο θέση αγοράς στην αγορά των ΣΜΕ. Κατά συνέπεια, η θέση του θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως κερδοσκοπική.

Κερδοσκόποι

- Οι κερδοσκόποι **συμμετέχουν στις αγορές παραγωγών αξιόγραφων** όχι για να προστατεύσουν ήδη ανειλημμένες θέσεις στην αγορά μετρητοίς, αλλά για να αναλάβουν θέσεις με μόνο μέλημα την επίτευξη κέρδους.
- Εξ ορισμού οι κερδοσκόποι **δεν αναλαμβάνουν θέσεις στην αγορά μετρητοίς** στο πλαίσιο μιας παραγωγικής, εμπορικής ή επενδυτικής δραστηριότητας, αλλά παρεμβαίνουν στις αγορές αυτές όταν οι τιμές αποκλίνουν από λογικά επίπεδα και ταυτόχρονα δημιουργούνται ευκαιρίες για σημαντικά κέρδη βραχυπρόθεσμα.

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 1B

- Β. Ποια είναι η αξία της αρχικής θέσης του επενδυτή; Ποιες οι προσδοκίες του εκείνη τη χρονική στιγμή για την εξέλιξη της τιμής της μετοχής;

- **Λύση:**

- Ο επενδυτής επειδή λαμβάνει σήμερα θέση πώλησης, σημαίνει ότι **αναμένει πτώση** της τιμής της μετοχής στο μέλλον. Η αρχική αξία $F_{0,8}$ σήμερα είναι:

- Β. Ποια είναι η αξία της αρχικής θέσης του επενδυτή; Ποιες οι προσδοκίες του εκείνη τη χρονική στιγμή για την εξέλιξη της τιμής της μετοχής;

- **Λύση:**

- Ο επενδυτής επειδή λαμβάνει σήμερα θέση πώλησης, σημαίνει ότι **αναμένει πτώση** της τιμής της μετοχής στο μέλλον. Η αρχική αξία $F_{0,8}$ σήμερα είναι:

- $F_{t,T} = C_t(1 + r_{t,T})$

- $F_{t,T} = C_t(1 + r_{t,T})$

- $F_{t,T} = 10 * \left(1 + 0,01 * \frac{8}{12}\right) = 10,0667$

- $F_{t,T} = 10 * \left(1 + 0,01 * \frac{8}{12}\right) = 10,0667$

- Επειδή λαμβάνει θέση σε 9 ΣΜΕ που του κάθε ένα αντιστοιχεί σε 100 μετοχές:

- $F_{t,T} = 10,07 * 100 * 9 = 9.060$

- Επειδή λαμβάνει θέση σε 9 ΣΜΕ που του κάθε ένα αντιστοιχεί σε 100 μετοχές:

- $F_{t,T} = 10,07 * 100 * 9 = 9.060$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 1Γ

- Γ. Ποια είναι η θέση του επενδυτή στο ΣΜΕ τη χρονική στιγμή 3 μήνες από την έναρξη της πρώτης θέσης μετά την αγορά των ΣΜΕ; Ποιο είναι το κέρδος ή η ζημιά του εκείνη τη χρονική στιγμή; Πως διαμορφώνονται πλέον οι προσδοκίες του για την εξέλιξη της τιμής της μετοχής;

- Λύση:**

- $F_{3,8} = 16 * e^{0,01*5/12} * 100 * 9 = 16 \left(1 + 0,01 * \frac{5}{12}\right) * 100 * 9 = 14.460$

- Η θέση που έχει 3 μήνες μετά την έναρξη είναι αγοράς (long) σε 6 (= 15 – 9) ΣΜΕ. Αυτό προκύπτει διότι ξεκίνησε με 9 ΣΜΕ πώλησης και πήρε θέση αγοράς σε 15 ΣΜΕ μετά από 3 μήνες.

- Ζημια:** $9.060,20 - 14.460,13 = -5.399,92$

- Αναμένει πλέον άνοδο της τιμής.**

	Αγορά Μετρητοίς		Προθεσμιακή αγορά	
Σήμερα	Α		Π	
	S_0	10	$F_{0,8}$	9.060,
Μέλλον t=3 μήνες	Π		Α	
	S_3	16	$F_{3,8}$	14.460
			Προθεσμιακή ζημιά	- 5.399,

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα1Δ

- Δ. Με ποιο τρόπο ο επενδυτής θα κλείσει τη θέση του κατά τον 7^ο μήνα; Ποια είναι η αξία της θέσης αυτής και ποιες θα μπορούσαν να ήταν οι προσδοκίες του σχετικά με τη μετοχή τη συγκεκριμένη στιγμή;
- **Λύση:**
- $F_{3,8} = 16 * e^{0,01*5/12} * 100 * 6 = 9.640,08$
- $F_{7,8} = 23 * e^{0,01*1/12} * 100 * 6 = 13.811,50$
- Θα λάβει θέση πώλησης με 6 ΣΜΕ καθώς αναμένει ~~άνοδο~~ πτώση της τιμής της μετοχής.
- **Κερδος:** $13.811,50 - 14.460,13 - 9.640,08 = 4.171,42$

	Αγορά Μετρητοίς		Προθεσμιακή αγορά	
t=3 μήνες	Π		Α	
	S_3	16	$F_{3,8}$	9.640,08
t=7 μήνες	Α		Π	
	S_7	23	$F_{7,8}$	13.811,50
			Προθεσμιακή ζημία	4.171,42

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα1Ε

- Ε. Ποιο είναι το συνολικό κέρδος ή ζημιά του από όλες τις ανωτέρω κινήσεις του;
- Λύση:
- *Συνολικό Κερδος:* $-5.399 + 4.171,50 = -1.228,50$

	Αγορά Μετρητοίς		Προθεσμιακή αγορά	
Σήμερα	Α		Π	
	S_0	10	$F_{0,8}$	9.060,
<hr/>				
Μέλλον t=3 μήνες	Π		Α	
	S_3	16	$F_{3,8}$	14.460
			Προθεσμιακή ζημιά	- 5.399,

	Αγορά Μετρητοίς		Προθεσμιακή αγορά	
t=3 μήνες	Π		Α	
	S_3	16	$F_{3,8}$	9.640,08
<hr/>				
t=7 μήνες	Α		Π	
	S_7	23	$F_{7,8}$	13.811,50
			Προθεσμιακή ζημιά	4.171,42

Τελικές 2005 – 2006 Θέμα 3

Η μετοχή της εταιρίας «Growth» διαπραγματεύεται στο Χρηματιστήριο Αξιών και δεν πληρώνει μέρισμα για τους επόμενους 6 μήνες. Ένα Συμβόλαιο Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) διάρκειας 6 μηνών πάνω στη μετοχή της εταιρίας «Growth» είναι για παράδοση 100 μετοχών της εταιρίας και διαπραγματεύεται στο Χρηματιστήριο Παραγώγων. Η τρέχουσα τιμή της μετοχής είναι 100 Ευρώ και το επιτόκιο της αγοράς με συνεχή ανατοκισμό είναι 5% σε ετήσια βάση και σταθερό. Ένας επενδυτής παίρνει θέση long (αγοράς) σε 2 (δύο) Συμβόλαια Μελλοντικής Εκπλήρωσης (ΣΜΕ) στη μετοχή της εταιρίας «Growth» διάρκειας 6 μηνών. Σε 3 μήνες η τιμή της μετοχής είναι 90 Ευρώ. Ο επενδυτής παίρνει θέση short (πώλησης) σε 4 ΣΜΕ.

Τελικές 2005 – 2006 Θέμα 3

(α) Ποια θέση έχει στο ΣΜΕ εκείνη τη στιγμή;

(α) Η θέση που έχει εκείνη τη στιγμή ο επενδυτής 3 μήνες μετά την έναρξη είναι short σε 2 ΣΜΕ. Αυτό προκύπτει διότι ξεκίνησε με μία θέση long σε 2 ΣΜΕ και πήρε θέση short σε 4 ΣΜΕ μετά από 3 μήνες. **(0,25 μονάδα)**

Τελικές 2005 – 2006 Θέμα 3

(β) Ποιο το κέρδος ή η ζημιά του εκείνη τη στιγμή;

(β) Η χρηματική αξία των ΣΜΕ ώστε να μην υπάρχουν ευκαιρίες arbitrage τη στιγμή που παίρνει θέση long σε 2 ΣΜΕ δίνεται από τον τύπο:

$$F_0 = S_0 e^{rT} \Rightarrow F_0 = 2 \times 100 \times 100 \times e^{0,05 \times 0,5} = 20.506,30 \text{ (0,5 μονάδα)}$$

Η χρηματική αξία των ΣΜΕ ώστε να μην υπάρχουν ευκαιρίες arbitrage μετά από 3 μήνες για τα 2 ΣΜΕ στα οποία είχε θέση long δίνεται από τον τύπο:

$$F_{3/12} = S_{3/12} e^{r(T-\tau)} \Rightarrow F_{3/12} = 2 \times 100 \times 90 \times e^{0,05 \times 0,25} = 18.226,41 \text{ (0,5 μονάδα)}$$

Το κέρδος ή η ζημιά προέρχεται από αυτά τα δύο συμβόλαια. Καθώς είχε θέση long και η τιμή έπεσε ο επενδυτής έχει ζημιά ίση με:

$$\text{Ζημιά} = \text{€ } 20.506,30 - \text{€ } 18.226,41 = \text{€ } 2.279,89 \text{ (0,25 μονάδα)}$$

Τελικές 2005 – 2006 Θέμα 3

Κλείνει τελικά τη θέση του 2 μήνες αργότερα, δηλαδή 5 μήνες από την έναρξη της πρώτης θέσης του, όταν η τιμή της μετοχής είναι 80 Ευρώ.

(γ) Ποιο το κέρδος ή η ζημιά του εκείνη τη στιγμή για τους 2 τελευταίους μήνες;

(γ) Για να κλείσει τη θέση του επενδυτής, αφού έχει απομείνει με 2 ΣΜΕ short, θα πρέπει να πάρει θέση long σε 2 ΣΜΕ. Η χρηματική αξία των ΣΜΕ ώστε να μην υπάρχουν ευκαιρίες arbitrage μετά από 5 μήνες για τα 2 ΣΜΕ στα οποία είχε θέση short δίνεται από τον τύπο:

$$F_{5/12} = S_{5/12} e^{r(T-\tau)} \Rightarrow F_{5/12} = 2 \times 100 \times 80 \times e^{0,05 \times 1/12} = 16.066,81 \text{ (0,5 μονάδα)}$$

Αφού ο επενδυτής έχει θέση short (πώλησης) έχει κέρδος από την πτώση της αξίας του ΣΜΕ ίσο με το ποσό της πτώσης, δηλαδή:

$$\text{Κέρδος} = \text{€ } 18.226,41 - \text{€ } 16.066,81 = \text{€ } 2.159,60 \text{ (0,25 μονάδα)}$$

Τελικές 2005 – 2006 Θέμα 3

(δ) Ποιο το συνολικό κέρδος ή ζημιά του από την έναρξη της πρώτης θέσης του;

(δ) Συνολικά ο επενδυτής έχει ζημιά αφού από τη θέση long που είχε αρχικά έχασε περισσότερο από το ποσό που κέρδισε από τη θέση short που είχε μετά τους 3 μήνες. Η συνολική ζημιά είναι ίση με:

$$\text{Συνολική Ζημιά} = € 2.279,89 - € 2.159,60 = € 120,29 \text{ (0,25 μονάδα)}$$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 2

Ένας μυλωνάς επιθυμεί να εξασφαλίσει το σιτάρι που του χρειάζεται για να παράξει αλεύρι σε τιμή που θα του είναι γνωστή και θα μπορέσει να την «κλειδώσει» φοβούμενος άνοδο της τιμής του σιταριού από πληθωριστικές πιέσεις που οφείλονται στη διακοπή/ διατάραξη της εφοδιαστικής αλυσίδας λόγω της πανδημίας. Η εποχή του θερισμού είναι σε 6 μήνες από σήμερα. Ο μυλωνάς χρειάζεται 300 σακιά των 30 κιλών. Το σιτάρι πωλείται σήμερα προς 297,03 Ευρώ ο τόνος.

Προκειμένου να εξασφαλίσει το σιτάρι που χρειάζεται σε συγκεκριμένη τιμή σε 6 μήνες απευθύνεται σε έναν γεωργό προκειμένου να συνάψουν ένα προθεσμιακό συμβόλαιο με λήξη σε 6 μήνες με το οποίο θα συμφωνούν στην τιμή και την ποσότητα του σιταριού (για συγκεκριμένη ποιότητα). Ο γεωργός πιστεύει ότι οι τιμές ενδέχεται να υποχωρήσουν καθώς μελετώντας τις προβλέψεις καιρού εκτιμά ότι δε θα υπάρξουν οι πλημύρες και οι επακόλουθες καταστροφές της παραγωγής της προηγούμενης χρονιάς, που οδήγησαν τις τιμές του σιταριού σε υψηλά επίπεδα.

Ο μυλωνάς και ο γεωργός συμφωνούν να συνάψουν ένα προθεσμιακό συμβόλαιο που λήγει σε 6 μήνες για την ποσότητα που χρειάζεται ο μυλωνάς.

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 2Α

Το ετήσιο επιτόκιο των 6 μηνών τη στιγμή που προσχωρούν στο συμβόλαιό είναι 2%. Το προθεσμιακό συμβόλαιο έχει ως υποκείμενο προϊόν το σιτάρι της επιθυμητής ποιότητας και έτσι η αναλογία αντιστάθμισης λαμβάνεται ως ίση με 1. Η τελική αξία των εξόδων αποθήκευσης και μεταφοράς είναι 30 Ευρώ ανά τόνο και η τελική αξία της απόδοσης ευκολίας είναι 15 Ευρώ ανά τόνο.

Α. Τι θέση έχει ο μυλωνάς στο προθεσμιακό συμβόλαιο; Ποια είναι η ποσότητα προς παράδοση; Πως ονομάζεται η στρατηγική που εφάρμοσε ο μυλωνάς;

Λύση:

- Ο μυλωνάς έχει θέση αγοράς στο προθεσμιακό συμβόλαιο καθώς ανησυχεί για άνοδο της τιμής του υποκείμενου αγαθού σιτάρι μετά από 6 μήνες. Θα ακολουθήσει **στρατηγική αντιστάθμισης αγοράς**.
- Το προθεσμιακό συμβόλαιο αφορά την παράδοση:
- $300 \cdot 30 = 9.000$ κιλά ή 9 τόνους σιτάρι

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 2B

Β. Ποια η προθεσμιακή τιμή (τιμή παράδοσης) του κάθε προθεσμιακού συμβολαίου;

Ποια η προθεσμιακή τιμή για το σύνολο της θέσης σε προθεσμιακά συμβόλαια;

Λύση:

- Η προθεσμιακή τιμή των εμπορευμάτων ισούται με την τιμή μετρητοίς S_t ανατοκισμένη στο κόστος κεφαλαίου $r_{t,T}$ για την περίοδο από σήμερα $t=0$ έως την λήξη $T=6$ μήνες αφού προστεθούν τα έξοδα φυσικής διαχρονικής μεταφοράς $\epsilon\mu_{t,T}$ των υποκείμενων εμπορευμάτων από ημέρα t στην ημέρα T και αφαιρεθεί η απόδοση ευκολίας $\alpha\epsilon_{t,T}$ (Μυλωνάς, 2001, σ. 117).

- $F_{t,T} = S_t(1 + r_{t,T}) + \epsilon\mu_{t,T} - \alpha\epsilon_{t,T}$

- $F_{0,6} = 297,03 * \left(1 + \frac{0,02}{2}\right) + 30 - 15$

- $F_{0,6} = 315$ ανα τόνο

- Η προθεσμιακή για το σύνολο της θέσης είναι:

- $F_{0,6,συνολικη} = 315 * 9 = 2.835$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 2Γ

Γ. Μετά από 6 μήνες η τιμή του σιταριού ανά κιλό διαμορφώνεται στα 350 Ευρώ ανά τόνο. Τι ποσό κατέβαλε ο μυλωνάς μέσω των προθεσμιακών συμβολαίων και τι εκτός προθεσμιακών συμβολαίων; Πως συγκρίνεται με το ποσό που θα πλήρωνε αν δεν είχε συνάψει το προθεσμιακό συμβόλαιο; Τι κέρδος ή ζημία είχε τελικά;

Λύση:

	Αγορά Μετρητοίς		Προθεσμιακή αγορά
	Π		A
Σήμερα t=0 τιμή St σιταριού ανά τόνο χωρίς αντιστάθμιση	297,03		315
	A		Π
Μέλλον t=6 μήνες τιμή S _{6μήνες} χωρίς αντιστάθμιση	350		350
Μέλλον t=6 μήνες συνολική πληρωμή εκτός προθεσμιακού συμβολαίου	350*9=3.150	Μέλλον t=6 μήνες συνολική πληρωμή μέσω προθεσμιακού συμβολαίου	315*9= 2.835

Κέρδος= πόσο θα πλήρωνε χωρίς συμφωνία – πόσο πλήρωσε με συμφωνία (δηλαδή μέσω ΣΜΕ)

$$\text{Κέρδος} = 3.150 - 2.835 = 315$$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 2Δ

Δ. Ήταν τελικά ορθή η επιλογή του μυλωνά να αποκτήσει μέρος της επιθυμητής ποσότητας μέσω προθεσμιακού συμβολαίου; Ποιο θα ήταν το αποτέλεσμα αν δεν ανέβαινε η τιμή του σιταριού αλλά υποχωρούσε; Δώστε ένα δικό σας παράδειγμα όπου η τιμή του σιταριού υποχωρεί σε 6 μήνες (με τα υπόλοιπα δεδομένα της άσκησης να είναι ίδια).

Λύση:

- Εκ του αποτελέσματος, η απόφαση του μυλωνά να αγοράσει προθεσμιακά συμβόλαια κρίνεται σωστή καθώς κατάφερε να πραγματοποιήσει κέρδος 315€
- Αν η τιμή του σιταριού υποχωρούσε αντί να ανέβει, τότε θα είχε ζημία από την ποσότητα που θα αγόραζε από το προθεσμιακό συμβόλαιο.
- Έστω ότι η τιμή του σιταριού μειωνόταν σε 280€

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 2Δ

Κέρδος= πόσο θα πλήρωνε χωρίς συμφωνία – πόσο πλήρωσε με συμφωνία (δηλαδή μέσω ΣΜΕ)

Κέρδος= 2.520 – 2.835= -315 δηλαδή ζημία

	Αγορά Μετρητοίς	Προθεσμιακή αγορά	
	Π		Α
Σήμερα t=0 τιμή St σιταριού ανά τόνο χωρίς αντιστάθμιση	297,03		315
	A		Π
Μέλλον t=6 μήνες τιμή S _{6μήνες} χωρίς αντιστάθμιση	280		280
Μέλλον t=6 μήνες συνολική πληρωμή ΕΚΤΟΣ προθεσμιακού συμβολαίου	280*9= 2.520	Μέλλον t=6 μήνες συνολική πληρωμή μέσω προθεσμιακού συμβολαίου	315*9= 2.835

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3Α

Η τρέχουσα τιμή της μετοχής της ΔΕΗ είναι 10 ευρώ και η ετήσια τυπική απόκλιση των αποδόσεων της μετοχής της ΔΕΗ είναι 30%. Η απόδοση του αξιόγραφου χωρίς κίνδυνο είναι 1% σε ετήσια βάση, συνεχούς ανατοκισμού. Το κάθε δικαίωμα αναφέρεται σε 5 μετοχές της ΔΕΗ.

Α. Υπολογίστε τις τιμές των παρακάτω Δικαιωμάτων Αγοράς και Πώλησης Ευρωπαϊκού τύπου με ένα μήνα (30 ημέρες) διάρκεια στη λήξη. Πώς μεταβάλλονται οι τιμές των δικαιωμάτων σε σχέση με την τιμή εξάσκησης;

Τιμή Εξάσκησης	Τιμή Δικαιώματος Αγοράς	Τιμή Δικαιώματος Πώλησης
€ 8		
€ 9		
€ 10		
€ 11		
€ 12		

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3Α

Λύση:

Τιμή Εξάσκησης	Τιμή Δικαιώματος Αγοράς	Τιμή Δικαιώματος Πώλησης
€ 8	$C = S * N_{(d1)} - Xe^{-rf*\tau} * N_{(d2)}$	$P = C - S + Xe^{-rf*\tau}$
€ 9	$C = S * N_{(d1)} - Xe^{-rf*\tau} * N_{(d2)}$	$P = C - S + Xe^{-rf*\tau}$
€ 10	$C = S * N_{(d1)} - Xe^{-rf*\tau} * N_{(d2)}$	$P = C - S + Xe^{-rf*\tau}$
€ 11	$C = S * N_{(d1)} - Xe^{-rf*\tau} * N_{(d2)}$	$P = C - S + Xe^{-rf*\tau}$
€ 12	$C = S * N_{(d1)} - Xe^{-rf*\tau} * N_{(d2)}$	$P = C - S + Xe^{-rf*\tau}$

Τιμή μετοχής	10
Τιμή εξάσκησης	
Επιτόκιο ακίνδυνου αξιογράφου	1%
Διάρκεια	30
	0,08219
Διάρκεια τ σε χρόνια	2
Ετήσια τυπική απόκλιση	0,3

- Σύμφωνα με τους Black & Scholes η τιμή C ενός δικαιώματος αγοράς είναι:
- $C = S * N_{(d1)} - Xe^{-rf*\tau} * N_{(d2)}$

Για να βρούμε την τιμή P του δικαιώματος πώλησης, η πιο εύκολη λύση είναι να χρησιμοποιήσουμε την ισότητα των δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης καθώς τα δικαιώματα πώλησης και αγοράς είναι επί του ίδιου υποκείμενου τίτλου με τα ίδια χαρακτηριστικά

$$P = C - S + Xe^{-rf*\tau}$$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3Α

Εναλλακτικά, Για του υπολογισμό της τιμής του δικαιώματος πώλησης θα μπορούσε να είχε γίνει χρήση του τύπου των Black & Scholes

$$P = X * e^{-r_f * \tau} * N(-d_2) - S * N(-d_1)$$

Ενδεικτικά για τιμή εξάσκησης $X=8$ έχουμε:

- $C = S * N(d_1) - X e^{-r_f * \tau} * N(d_2)$
- $C = 10 * N(d_1) - 8 * e^{-0,01 * 0,08219} * N(d_2)$
- Όμως,
- $d_1 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + (r_f + 0,5\sigma^2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} = \frac{\ln\left(\frac{10}{8}\right) + (0,01 + 0,5 * 0,3^2) * 0,08219}{0,3 * \sqrt{0,08219}} = \frac{0,2231 + 0,0045}{0,086} = 2,6470$
- $d_2 = \frac{\ln\left(\frac{S}{X}\right) + (r_f - 0,5\sigma^2)\tau}{\sigma\sqrt{\tau}} = \frac{\ln\left(\frac{10}{8}\right) + (0,01 - 0,5 * 0,3^2) * 0,08219}{0,3 * \sqrt{0,08219}} = \frac{0,2231 - 0,0029}{0,086} = 2,5610$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3Α

Για τον υπολογισμό του d_2 , θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί:

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{\tau} = 2,6470 - 0,3 * \sqrt{0,08219} = 2,5610$$

- Οπότε, οι αθροιστικές κανονικές κατανομές με χρήση της συνάρτησης NORMSDIST του excel είναι:
- $N_{(d1)} = N_{(2,6470)} = 0,9959$
- $N_{(d2)} = N_{(2,5610)} = 0,9948$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3Α

Εναλλακτικά, Οι αθροιστικές κανονικές κατανομές

θα μπορούσαν να είχαν προκύψει προσεγγιστικά:

$$N_{(d1)} = N_{(2,6470)} = N_{(2,64)} + 2,70 * (N_{(2,65)} - N_{(2,64)}) =$$

$$0,9959 + 2,70 * (0,9960 - 0,9959) = 0,9961$$

$$N_{(d2)} = N_{(2,5610)} = N_{(2,56)} + 2,10 * (N_{(2,57)} - N_{(2,56)}) =$$

$$0,9948 + 2,10 * (0,9949 - 0,9948) = 0,99501$$

Πίνακας 1

Σωρευτική κανονική κατανομή $N(d)$ για $d > 0$

d	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133
0,9	0,8159	0,8186	0,8212	0,8238	0,8264	0,8289	0,8315	0,8340	0,8365	0,8389
1,0	0,8413	0,8438	0,8461	0,8485	0,8508	0,8531	0,8554	0,8577	0,8599	0,8621
1,1	0,8643	0,8665	0,8686	0,8708	0,8729	0,8749	0,8770	0,8790	0,8810	0,8830
1,2	0,8849	0,8869	0,8888	0,8907	0,8925	0,8944	0,8962	0,8980	0,8997	0,9015
1,3	0,9032	0,9049	0,9066	0,9082	0,9099	0,9115	0,9131	0,9147	0,9162	0,9177
1,4	0,9192	0,9207	0,9222	0,9236	0,9251	0,9265	0,9279	0,9292	0,9306	0,9319
1,5	0,9332	0,9345	0,9357	0,9370	0,9382	0,9394	0,9406	0,9418	0,9429	0,9441
1,6	0,9452	0,9463	0,9474	0,9484	0,9495	0,9505	0,9515	0,9525	0,9535	0,9545
1,7	0,9554	0,9564	0,9573	0,9582	0,9591	0,9599	0,9608	0,9616	0,9625	0,9633
1,8	0,9641	0,9649	0,9656	0,9664	0,9671	0,9678	0,9686	0,9693	0,9699	0,9706
1,9	0,9713	0,9719	0,9726	0,9732	0,9738	0,9744	0,9750	0,9756	0,9761	0,9767
2,0	0,9772	0,9778	0,9783	0,9788	0,9793	0,9798	0,9803	0,9808	0,9812	0,9817
2,1	0,9821	0,9826	0,9830	0,9834	0,9838	0,9842	0,9846	0,9850	0,9854	0,9857
2,2	0,9861	0,9864	0,9868	0,9871	0,9875	0,9878	0,9881	0,9884	0,9887	0,9890
2,3	0,9893	0,9896	0,9898	0,9901	0,9904	0,9906	0,9909	0,9911	0,9913	0,9916
2,4	0,9918	0,9920	0,9922	0,9925	0,9927	0,9929	0,9931	0,9932	0,9934	0,9936
2,5	0,9938	0,9940	0,9941	0,9943	0,9945	0,9946	0,9948	0,9949	0,9951	0,9952
2,6	0,9953	0,9955	0,9956	0,9957	0,9959	0,9960	0,9961	0,9962	0,9963	0,9964
2,7	0,9965	0,9966	0,9967	0,9968	0,9969	0,9970	0,9971	0,9972	0,9973	0,9974

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3Α

• Οπότε, η τιμή C του δικαιώματος αγοράς με αντικατάσταση θα είναι:

$$C = S * N_{(d1)} - X e^{-r_f * \tau} * N_{(d2)}$$

$$C = 10 * 0,9959 - 8 * e^{-0,01 * 0,08219} * 0,9948 = 2,008$$

Και η τιμή του δικαιώματος πώλησης:

$$P = C - S + X e^{-r_f * \tau}$$

$$P = 2,008 - 10 + 8 * e^{-0,01 * 0,08219} = 0,001$$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3Α

Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται για την κάθε τιμή εξάσκησης οι αντίστοιχες τιμές των δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης:

Τιμή Εξάσκησης	Τιμή Δικαιώματος Αγοράς	Τιμή Δικαιώματος Πώλησης
8	2,008	0,001
9	1,050	0,043
10	0,347	0,339
11	0,062	1,053
12	0,006	1,996

Παρατηρούμε ότι όσο μεγαλύτερη η Τιμή εξάσκησης, τόσο μικρότερη η τιμή του δικαιώματος Αγοράς, και τόσο μεγαλύτερη η τιμή του δικαιώματος Πώλησης.

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3B

B. Εξηγήστε τι είναι η χρονική και τι η εσωτερική αξία ενός δικαιώματος και επιμερίστε τις τιμές των δικαιωμάτων αγοράς και πώλησης που υπολογίσατε στο ερώτημα Α) για όλες τις τιμές εξάσκησης σε χρονική και εσωτερική αξία. Τι παρατηρείτε;

Λύση:

- Η εσωτερική αξία ενός δικαιώματος αγοράς μετοχής είναι το μέγιστο μεταξύ του 0 (όταν δεν εξασκώ το δικαίωμα αγοράς) και του κέρδους που προκύπτει από τη διαφορά μεταξύ της τρέχουσας τιμής της μετοχής και της τιμής εξάσκησης ($S - X$,) (στην περίπτωση που εξασκώ το δικαίωμα αγοράς δηλαδή ισχύει $S > X$):
$$\text{Εσωτερική αξία δικαιώματος αγοράς} = \max(S_T - X, 0)$$
- Η εσωτερική αξία ενός δικαιώματος πώλησης μετοχής είναι η διάφορα μεταξύ του 0 (όταν δεν εξασκώ το δικαίωμα πώλησης) και του κέρδους που προκύπτει από τη διαφορά μεταξύ της τιμής εξάσκησης και της τρέχουσας τιμής της μετοχής ($X - S$,) (στην περίπτωση που εξασκώ το δικαίωμα πώλησης δηλαδή ισχύει $X > S$):
$$\text{Εσωτερική αξία δικαιώματος πώλησης} = \max(X - S_T, 0),$$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3B

- Ενδεικτικά, για τιμή εξάσκησης $X=8$,
- Η τρέχουσα τιμή της μετοχής είναι μεγαλύτερη από την τιμή εξάσκησης $S=10 > 8=X$ δηλαδή το δικαίωμα αγοράς εξασκείται και έχει εσωτερική αξία $S - X=10 - 8=2$
- αντίθετα, το δικαίωμα πώλησης δεν εξασκείται καθώς η τιμή εξάσκησης είναι μικρότερη από την τρέχουσα τιμή της μετοχής $S=10 > 8=X$ με αποτέλεσμα η εσωτερική αξία του δικαιώματος πώλησης να είναι μηδέν:
 $X - P=0$

S Τρέχουσα τιμή	X Τιμή Εξάσκησης	Δικαίωμα Αγοράς		Δικαίωμα Πώλησης	
		Εσωτερική αξία $\max(0, S-X)$		Εσωτερική αξία $\max(0, X-S)$	
10	8	2		0	
10	9	1		0	
10	10	0		0	
10	11	0		1	
10	12	0		2	

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3B

- **Αξία (Τιμή) του Δικαιώματος=Εσωτερική Αξία + Χρονική Αξία**
- Όταν η **εσωτερική αξία του δικαιώματος είναι 0**, τότε το δικαίωμα έχει μόνο χρονική αξία και λέμε ότι **διαπραγματεύεται κάτω από το χρηματικό του ισοδύναμο (out of the money)**.
- ✓ Για δικαίωμα αγοράς: $S - X = 0$
- ✓ Για δικαίωμα πώλησης: $X - S = 0$
- Όταν η **αξία του δικαιώματος είναι ίση με την εσωτερική αξία**, λέμε ότι το δικαίωμα **διαπραγματεύεται στο χρηματικό του ισοδύναμο (at the money)**.
- ✓ Για δικαίωμα αγοράς: $C = S - X$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3B

- ✓ Για δικαίωμα πώλησης: $P = X - S$
- Όταν η αξία του δικαιώματος είναι μεγαλύτερη από την εσωτερική αξία, λέμε ότι το δικαίωμα διαπραγματεύεται **πάνω από το χρηματικό του ισοδύναμο (in the money)**. (Μυλωνάς, 2001, p. 162)
- ✓ Για δικαίωμα αγοράς: $C > S - X$
- ✓ Για δικαίωμα πώλησης: $P > X - S$
- **Χρονική αξία δικαιώματος αγοράς:**
- κατά πόσο η τιμή του δικαιώματος αγοράς C είναι μεγαλύτερη από την εσωτερική αξία $S - X$

$$\text{χρονική αξία δικαιώματος αγοράς} = C - (S - X)$$

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3B

- Χρονική αξία δικαιώματος πώλησης:
- κατά πόσο η τιμή του δικαιώματος πώλησης P είναι μεγαλύτερη από την εσωτερική αξία X-S

$$\text{χρονική αξία δικαιώματος πώλησης} = P - (X - S)$$

- **Η χρονική αξία του δικαιώματος** αντανακλά τις προσδοκίες των επενδυτών για επωφελή μεταβολή της τιμής του υποκείμενου τίτλου έως τη λήξη. Καθώς ο χρόνος έως τη λήξη μειώνεται η χρονική αξία του δικαιώματος μειώνεται και η αξία του δικαιώματος τείνει προς την εσωτερική του αξία
- Χρονική αξία = αξία δικαιώματος – εσωτερική αξία

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3B

- Ενδεικτικά για $X=8$,
- Χρονική αξία δικαιώματος αγοράς= τιμή δικαιώματος αγοράς C – εσωτερική αξία= $2,008 - 2 = 0,008$
- Παρατηρούμε ότι όσο η τιμή εξάσκησης αυξάνει συνεπάγεται μικρότερη πιθανότητα κέρδους και χαμηλότερη τιμή για το δικαίωμα αγοράς.

S	X	Δικαίωμα Αγοράς		
		Εσωτερική αξία $\max(0, S-X)$	Τιμή Δικαιώματος Αγοράς C	Χρονική αξία= C-εσωτερική αξία
10	8	2	2,008	0,008
10	9	1	1,050	0,050
10	10	0	0,347	0,347
10	11	0	0,062	0,062
10	12	0	0,006	0,006

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3B

- Ενδεικτικά για $X=8$,
- Χρονική αξία δικαιώματος πώλησης= τιμή δικαιώματος πώλησης P – εσωτερική αξία= $0,001 - 0 = 0,001$

S Τρέχουσα τιμή	X Τιμή Εξάσκησης	Δικαίωμα Πώλησης		
		Εσωτερική αξία $\max(0, X-S)$	Τιμή Δικαιώματος Πώλησης P	Χρονική αξία= P-εσωτερική αξία
10	8	0	0,001	0,001
10	9	0	0,043	0,043
10	10	0	0,339	0,339
10	11	1	1,053	0,053
10	12	2	2,00	0,00

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3B

- Παρατηρούμε ότι όσο η τιμή εξάσκησης αυξάνει, τόσο αυξάνει και η τιμή του δικαιώματος πώλησης

S Τρέχουσα τιμή	X Τιμή Εξάσκησης	Δικαίωμα Πώλησης		
		Εσωτερική αξία $\max(0, X - S)$	Τιμή Δικαιώματος Πώλησης P	Χρονική αξία = P-εσωτερική αξία
10	8	0	0,001	0,001
10	9	0	0,043	0,043
10	10	0	0,339	0,339
10	11	1	1,053	0,053
10	12	2	2,00	0,00

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3Γ

Γ. Για τις διαφορετικές τιμές της μετοχής της ΔΕΗ (S_T) συμπληρώστε τους παρακάτω πίνακες με τις χρηματοροές δικαιωμάτων Αγοράς και Πώλησης με τιμή εξάσκησης €10. Στους υπολογισμούς σας, να λάβετε υπόψη σας και την τιμή του κάθε δικαιώματος. Σημειώνεται ότι S_T είναι η τιμή της μετοχής της ΔΕΗ στη λήξη των δικαιωμάτων.

Δικαίωμα	$S_T \leq €10$	$S_T > €10$
Αγορά δικαιώματος Αγοράς		
Πώληση δικαιώματος Αγοράς		

Δικαίωμα	$S_T \leq €10$	$S_T > €10$
Αγορά δικαιώματος Πώλησης		
Πώληση δικαιώματος Πώλησης		

ΓΕ 3 2021-2022 Θέμα 3Γ

Μελλοντική τιμή S μετοχής	$S_T \leq 10$	$S_T > 10$
Δικαίωμα		
Αγορά	$0 - C = 0 - 0,347$	$S_T - X - C = S_T - 10 - 0,347$
Δικαιώματος Αγοράς		
Πώληση	$-(0 - C) = -(0 - 0,347)$	$-(S_T - X - C) = -(S_T - 10 - 0,347)$
Δικαιώματος Αγοράς		

Μελλοντική τιμή S μετοχής	$S_T \leq 10$	$S_T > 10$
Δικαίωμα		
Αγορά	$X - S_T - P = 10 - S_T - 0,339$	$0 - P = 0 - 0,339$
Δικαιώματος Πώλησης		
Πώληση	$-(X - S_T - P) = -(10 - S_T - 0,339)$	$-(0 - P) = -(0 - 0,339)$
Δικαιώματος Πώλησης		

Τιμή Εξάσκησης	Τιμή Δικαιώματος Αγοράς	Τιμή Δικαιώματος Πώλησης
8	2,008	0,001
9	1,050	0,043
10	0,347	0,339
11	0,062	1,053
12	0,006	1,996

Τελικές 2014 – 2015 Θέμα 3B

B. Μια τράπεζα έχει αγοράσει ένα δικαίωμα αγοράς επί της μετοχής ABA από ένα πελάτη της. Η τιμή της μετοχής σήμερα είναι 18 ευρώ, η διάρκεια του δικαιώματος 6 μήνες και η τιμή εξάσκησής του είναι 21 ευρώ. Επίσης, η τεκμαρτή μεταβλητότητα της μετοχής είναι 40% και δεν αναμένεται να δώσει μέρισμα στους επόμενους 6 μήνες. Τέλος, το ακίνδυνο επιτόκιο κατάθεσης/δανεισμού στην αγορά χρήματος για διάρκεια 6 μηνών είναι 1%. Αν το συγκεκριμένο δικαίωμα αφορά στην αγορά 100 μετοχών, πόσες μετοχές πρέπει να αγοράσει ή να πουλήσει η τράπεζα για να αντισταθμίσει τον κίνδυνο από μεταβολή στην τιμή του;

Λύση:

$$\delta_a = \frac{\Delta c}{\Delta S} = N(d_1) > 0$$

Για τον υπολογισμό του Δέλτα του δικαιώματος αγοράς για ποσότητα 1 μετοχής χρησιμοποιούμε τον τύπο (6.4) της σελίδας 171 του τόμου Γ:

$$\delta_a = N(d_1) \text{ όπου } d_1 = \frac{\ln(S / X) + [r_f + (1/2)\sigma^2] \cdot \tau}{\sigma\sqrt{\tau}}$$

δηλαδή

$$d_1 = \frac{\ln(18 / 21) + (0,01 + 0,5 \cdot 0,4\%^2) \cdot 0,5}{0,4\% \cdot \sqrt{0,5}} = -0,3859 \approx -0,39$$

Τελικές 2014 – 2015 Θέμα 3B

Με χρήση της συνάρτησης normsdist του excel έχουμε:

$$\delta_a = \frac{\Delta c}{\Delta S} = N(d_1) = N(-0,39) = 0,35$$

Θα μπορούσε να είχε βρεθεί και από τον πίνακα σωρευτικής κατανομής:

$$N(d_1) = N(-0,39) = 1 - N(0,39) = 1 - 0,6517 \approx 0,35$$

Δεδομένου ότι το δικαίωμα αυτό αντιστοιχεί σε 100 μετοχές και όχι σε μία, τότε το δέλτα του θα είναι ίσο με

$$\Delta_{call} \approx 0,35 \cdot 100 = 35$$

Αυτό σημαίνει (Τόμος Γ, σελίδα 171) ότι αν **πέσει** η τιμή της υποκείμενης μετοχής κατά ένα πολύ μικρό ποσό - έστω 1 λεπτό του ευρώ - τότε θα **μειωθεί** η αξία του δικαιώματος κατά (περίπου) $(-0,01) \cdot (35) = -0,35$ ευρώ.

Τελικές 2018 – 2019 Θέμα 4Δ & Επαναληπτικές 2015 – 2016 Θέμα 3Β

- Δ. Περιγράψτε τις βασικές διαφορές μεταξύ των προθεσμιακών συμβολαίων (forwards) και των συμβολαίων μελλοντικής εκπλήρωσης (futures).
- Λύση:
- 1. **Διαπραγμάτευση σε οργανωμένα χρηματιστήρια:** Τα συμβόλαια ΣΜΕ διαπραγματεύονται σε χρηματιστήρια παραγώγων χωρίς την προϋπόθεση να γνωρίζει το ένα αντισυμβαλλόμενο μέρος το άλλο. Αντιθέτως, οι συναλλαγές σε προθεσμιακά συμβόλαια γίνονται έξω-χρηματιστηριακά (over-the-counter) και τα δύο μέρη θα πρέπει γνωρίζουν το ένα το άλλο.
- 2. **Τυποποίηση των συμβολαίων:** Τα συμβόλαια ΣΜΕ είναι τυποποιημένα ως προς το υποκείμενο αγαθό, την ποσότητα στην οποία αναφέρεται το κάθε ΣΜΕ και την ημερομηνία λήξης. Αντιθέτως, τα προθεσμιακά συμβόλαια σχεδιάζονται με τρόπο που να ανταποκρίνεται στις συγκεκριμένες ανάγκες των δύο αντισυμβαλλόμενων όσον αφορά στην ποιότητα του αγαθού, την ποσότητα και το χρόνο παράδοσης του αγαθού.

Τελικές 2018 – 2019 Θέμα 4Δ & Επαναληπτικές 2015 – 2016 Θέμα 3Β

- **3. Κατάθεση ελάχιστου ποσοστού ασφάλισης και ημερήσιας εκκαθάρισης των θέσεων:** Τα συμβόλαια ΣΜΕ υποχρεώνουν τους συμβαλλόμενους να καταβάλλουν ένα ποσοστό επί της αξίας της θέσης (π.χ. 10%). Το ποσό το οποίο προκύπτει χρησιμοποιείται ως εγγύηση για την διασφάλιση της συναλλαγής. Σε περίπτωση που μέρος της κατάθεσης απολεσθεί από τη μεταβολή των τιμών που προκύπτει στο τέλος κάθε ημέρας συναλλαγών ο συμβαλλόμενος είναι υποχρεωμένος να καταθέσει νέα χρήματα. Σε διαφορετική περίπτωση η εταιρία εκκαθάρισης θα κλείσει τη θέση ώστε να μην συσσωρευτούν άλλες ζημιές. Ο μηχανισμός αυτός αποκλείει τη συσσώρευση ζημιών που απειλεί τη διασφάλιση κάθε συναλλαγής και κατ' επέκταση τη λειτουργία της αγοράς παραγώγων. Σε αντίθεση, τα προθεσμιακά συμβόλαια δεν απαιτούν την κατάθεση κάποιας εγγύησης με αποτέλεσμα να μην διασφαλίζονται οι συναλλαγές.
- **4. Δυνατότητα κλεισίματος της θέσης:** Επειδή τα ΣΜΕ είναι αντικείμενο συναλλαγής σε οργανωμένα χρηματιστήρια, διευκολύνεται η μεταπώλησή τους οποιαδήποτε στιγμή μετά την πραγματοποίηση του συμβολαίου και μέχρι τη λήξη τους. Με την πραγματοποίηση αντίθετης συναλλαγής από αυτή που είχε πραγματοποιήσει ο συμβαλλόμενος, αναιρείται η υποχρέωση που είχε αναλάβει στο αρχικό συμβόλαιο. Αντιθέτως, τα προθεσμιακά συμβόλαια δεν προσφέρουν αυτή τη δυνατότητα καθώς δεν διαπραγματεύονται σε οργανωμένα χρηματιστήρια και δεν προβλέπεται στο συμβόλαιο η μετάθεση της υποχρέωσης σε κάποιο άλλο μέρος.

Τελικές 2014 – 2015 Θέμα 3B

Θα χρειαστεί λοιπόν να λάβει σήμερα μια τέτοια θέση σε μετοχές τέτοια ώστε μια μείωση στην τιμή της μετοχής (έστω κατά 0,01) θα του δίνει κέρδη. Θα λάβει θέση ανοιχτής πώλησης σήμερα στις μετοχές ώστε σε περίπτωση μείωσης της τιμής της μετοχής στο μέλλον να μπορεί να τις αγοράσει φθηνότερα από εκείνη που την πούλησε σήμερα.

Θα πουλήσει ανοιχτά σήμερα n μετοχές ώστε:

Μεταβολή αξίας (λόγω κερδών) χαρτοφυλακίου μετοχών = Αριθμός μετοχών * Μεταβολή τιμής μετοχής

$$\Delta S_{\text{χαρτοφυλακίου μετοχών}} = n * \Delta S \quad (1)$$

Για να αντισταθμίσει τις απώλειες από τα δικαιώματα, θα πρέπει ότι χάνει από τα δικαιώματα να κερδίζει από τις μετοχές. Δηλαδή, η μεταβολή της αξίας του χαρτοφυλακίου μετοχών ΔS θα πρέπει να είναι ίση κατά απόλυτη τιμή με την μεταβολή της αξίας του δικαιώματος:

$$\Delta S_{\text{χαρτοφυλακίου μετοχών}} = 0,35$$

$$\text{Οπότε η (1) γίνεται: } 0,35 = n * (-0,01) \Rightarrow n = -35$$

Άρα θα πρέπει να πουλήσει σήμερα 35 μετοχές προκειμένου να αντισταθμίσει τις δυσμενείς μεταβολές στην αξία του δικαιώματος

Λειτουργίες χρήματος

1. Αποτελεί μέσο συναλλαγών

- Με τη χρήση του χρήματος ως μέσου συναλλαγών, διαχωρίζεται η πράξη αγοράς ενός αγαθού από την πράξη πώλησης ενός άλλου αγαθού. Συνεπώς μειώνεται το κόστος συναλλαγών, το κόστος άντλησης πληροφοριών σχετικά με τις δυνατότητες διεξαγωγής των συναλλαγών και κατά συνέπεια στη μείωση της αβεβαιότητάς τους. Επίσης, μειώνεται η διάρκεια του χρόνου διεξαγωγής των συναλλαγών και κατ' επέκταση αυξάνει το χρόνο που διατίθεται στην παραγωγική διαδικασία, αυξάνοντας έτσι την αποδοτικότητα του οικονομικού συστήματος και κατ' επέκταση την κοινωνική ευημερία.

2. Είναι μέσο διατήρησης της αξίας διαχρονικά

- Το χρήμα μπορεί να αποθηκευτεί εύκολα χωρίς να φθείρεται και χωρίς να υπάρχουν κόστη μεταφοράς. Η αξία του χρήματος διαχρονικά εξασφαλίζεται όταν δεν υπάρχει πληθωρισμός (ή είναι πολύ χαμηλός). Αξίζει να σημειωθεί ότι είναι αυτή η ιδιότητα του χρήματος να διατηρεί την αξία του διαχρονικά που (όταν υπάρχει) επιτρέπει την επίτευξη της ιδιότητάς του ως μέσου συναλλαγών.

3. Αποτελεί μονάδα μέτρησης

- Η ύπαρξη του χρήματος επιτρέπει την αποτίμηση της αξίας των αγαθών σε μια οικονομία μέσω των τιμών τους, δηλ την αντιστοίχισή τους με μονάδες χρήματος.

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 1

- Ας υποθέσουμε ότι σε μια ανταλλακτική οικονομία υπάρχουν 500 αγαθά.
- 1) Υπολογίστε τον αριθμό των ανταλλακτικών σχέσεων.
- **Λύση:**
- $$\rho = \frac{n(n-1)}{2} = \frac{500(500-1)}{2} = 124.750$$
- 2) Πόσες σχετικές τιμές θα υπήρχαν, αν ένα από τα αγαθά ήταν το μέσο πληρωμών;
- **Λύση:**
- $\rho = n - 1 = 500 - 1 = 499$ σχετικές τιμές που είναι οι ανταλλακτικές σχέσεις του μέσου πληρωμών με τα υπόλοιπα αγαθά
- 3) Αν η οικονομία ήταν χρηματική, πώς διαφοροποιούνται τα αποτελέσματά σας;
- **Λύση:**
- $\rho = n = 500$. εφόσον καθένα από τα 500 αγαθά έχει ΜΙΑ ανταλλακτική σχέση με το χρήμα τότε υπάρχουν 500 σχετικές τιμές

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 1

- Έστω ότι ένας φοιτητής εισπράττει από τους γονείς του 100.000 δρχ. κάθε μήνα. Το ποσό αυτό δαπανάται ομοιόμορφα στη διάρκεια της περιόδου και στο τέλος του μήνα τα χρήματά του είναι μηδέν. 1) Υπολογίστε την ετήσια συναλλακτική ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος. 2) Τι ποσοστό της αξίας των ετήσιων συναλλαγών του παρακρατεί ημερησίως ο φοιτητής με τη μορφή ρευστών διαθεσίμων;
- **Λύση:**
- Έχουμε κατά νου και την εξίσωση Cambridge $M = k \cdot P \cdot Y$
- το μέσο μηνιαίο απόθεμα των ρευστών διαθεσίμων ($M =$ συνολική ποσότητα χρήματος για συναλλακτικούς σκοπούς) του φοιτητή είναι:
- $100.000/2 = 50.000$ δρχ.
- το ετήσιο εισόδημα του φοιτητή που όλο το ξοδεύει και άρα μπορεί να ιδωθεί ως η ετήσια αξία των συναλλαγών του $P \cdot T$ είναι:
- Σε $100.000 \cdot 12 = 1.200.000$ δρχ.
- Η ταχύτητα κυκλοφορίας V του χρήματος είναι:
- $V_t = P \cdot T / M = 1.200.000 / 50.000 = 24$

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 1

- Από την εξίσωση του Cambridge:
- $M = k * P * Y$
- όπου
- Y είναι το πραγματικό εισόδημα,
- P το μέσο επίπεδο τιμών στην οικονομία και
- k είναι το ποσοστό του ονομαστικού εισοδήματος που διακρατείται με τη μορφή ρευστών διαθεσίμων.
- Αντιπαραθέτοντας την εξίσωση Fisher
- $M * V = P * T \Rightarrow M = \frac{1}{V} P * T$
- Το $1/V$ είναι το k δηλαδή το ποσοστό του ονομαστικού εισοδήματος που διακρατείται με τη μορφή ρευστών διαθεσίμων
- Άρα:
- το απόθεμα που παρακρατεί κατά μέσο όρο ημερησίως ο φοιτητής ισοδυναμεί με το 1/24 της αξίας των ετήσιων συναλλαγών του.

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 2

Έστω ότι ο φοιτητής εισπράττει μηνιαίως 100.000 δρχ., τις οποίες ξοδεύει ομοιόμορφα στο πρώτο 15ήμερο, ενώ στο δεύτερο το εισόδημά του είναι μηδέν. 1) Υπολογίστε την ετήσια συναλλακτική ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος. 2) Τι ποσοστό της αξίας των συναλλαγών του παρακρατεί ημερησίως;

- **Λύση:**
- Υπολογίστε το μέσο απόθεμα του φοιτητή στο πρώτο 15ήμερο και θα βρείτε ότι είναι 50.000 δρχ.
- Ομοίως, υπολογίστε το απόθεμά του στο δεύτερο 15ήμερο και θα βρείτε ότι είναι μηδέν.
- Το μέσο μηνιαίο απόθεμα των ρευστών του διαθέσιμων ισούται με 25.000 δρχ.
- Γράψτε τον τύπο που μας δίνει την ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος, δηλαδή $V_T = \frac{PT}{M}$, αντικαταστήστε όπου $PT = 1.200.000$ και $M = 25.000$, και θα βρείτε ότι η ετήσια συναλλακτική ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος είναι 48.

Ο φοιτητής, λοιπόν, παρακρατεί ημερησίως το 1/48 της αξίας των ετήσιων συναλλαγών του.

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 3

- Συγκρίνετε τα αποτελέσματα των παραπάνω δύο Ασκήσεων και γράψτε τα συμπεράσματα που προκύπτουν για τη ζήτηση του χρήματος και την ταχύτητα κυκλοφορίας του.
- **Λύση:**
- Η ζήτηση του χρήματος μειώθηκε, ενώ παράλληλα αυξήθηκε η ταχύτητα κυκλοφορίας του, επειδή στη δεύτερη περίπτωση οι δαπάνες του φοιτητή χρονικά συμπίπτουν περισσότερο με τις εισπράξεις του.

Άσκηση αυτοαξιολόγησης 4

- Έστω ότι ο φοιτητής εισπράττει στην αρχή κάθε μήνα 100.000 δρχ., από τις οποίες 50.000 δρχ. χρησιμοποιεί για να εξοφλήσει πιστωτικές κάρτες του προηγούμενου μήνα. Τις υπόλοιπες 50.000 δρχ. τις ξοδεύει ομοιόμορφα στη διάρκεια της περιόδου. Το ποσό αυτό είναι αρκετό για να καλύψει ένα μέρος των δαπανών του, επειδή, παράλληλα, χρησιμοποιεί και την πιστωτική του κάρτα. Υπολογίστε τη συναλλακτική ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματός του.
- Αιτιολογήστε την απάντησή σας σε 10 σειρές περίπου. Στη συνέχεια, εξηγήστε τι σημαίνει η χρήση της πιστωτικής κάρτας για τη ζήτηση του χρήματος.

- **Λύση:**
 - Η χρήση της πιστωτικής κάρτας μειώνει το μηνιαίο εισόδημά του από 100.000 σε 50.000 δρχ. και κατ' επέκταση το μέσο μηνιαίο απόθεμα των ρευστών του διαθέσιμων, το οποίο τώρα ισούται με 25.000 δρχ.
 - Γράψτε τον τύπο που μας δίνει την ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος, δηλαδή $V_T = \frac{PT}{M}$, αντικαταστήστε όπου $PT = 1.200.000$ και $M = 25.000$, και θα βρείτε ότι η ετήσια συναλλακτική ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος είναι 48.

Η χρησιμοποίηση της πιστωτικής κάρτας έδωσε τη δυνατότητα στον φοιτητή να μειώσει το μέσο απόθεμα των ρευστών του διαθέσιμων κατά 50%. Αυτό διπλασίασε την ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος. Έτσι, λοιπόν, οι πιστωτικές κάρτες αυξάνουν την ταχύτητα κυκλοφορίας του χρήματος, μειώνοντας τη ζήτηση του χρήματος σε σχέση με τις ετήσιες δαπάνες.

Άσκηση 1/3

- Σε μια χώρα υπάρχουν συνολικά διαθέσιμα στον τραπεζικό τομέα ίσα με 200 δις ευρώ. Η κεντρική τράπεζα της χώρας υποχρεώνει τις εμπορικές τράπεζες να παρακρατούν ποσοστό 10% από τις καταθέσεις τους και δεν υπάρχουν πλεονάζοντα διαθέσιμα. Να βρεθεί η προσφορά χρήματος και ο πολλαπλασιαστής χρήματος εάν:
- Α) τα νοικοκυριά δεν κρατούν ρευστά διαθέσιμα και οι τράπεζες δεν παρακρατούν ελεύθερα διαθέσιμα.

Λύση:

- Η προσφορά χρήματος είναι:

$$M = H * mm$$

$$M = H * \frac{(c + 1)}{c + er + rr}$$

- Ο Πολλαπλασιαστής χρήματος mm:

$$mm = \frac{(c + 1)}{c + er + rr} = \frac{1}{0,1} = 10 \text{ οπότε:}$$

$$M = H * \frac{(c + 1)}{c + er + rr} \Rightarrow M = H * 10$$

Άσκηση 1/3

- Η νομισματική βάση είναι: $H=C+RE$
- Όμως:
- Τα νοικοκυριά δεν κρατούν ρευστά διαθέσιμα οπότε: $C= 0$ και
- Τα συνολικά διαθέσιμα RE από εκφώνηση είναι:
- $RE= 200$
- Άρα, Η νομισματική βάση θα είναι:
- $H=C+RE= 0+ 200= 200$
- Οπότε, η προσφορά χρήματος M γίνεται:
- $M = H * \frac{(c + 1)}{c + er + rr} = 200 * \frac{1}{0,1} = 2.000€$

Άσκηση 2/3

- Β) τα νοικοκυριά παρακρατούν με την μορφή τραπεζογραμμάτων 20% από τις καταθέσεις τους και οι τράπεζες δε δανείζουν όλες τις καταθέσεις τους αλλά το 40% από αυτές.

- **Λύση:** από τις καταθέσεις τους δανείζουν το 40% και από το 60% που περισσεύει το 10% το κρατούν με μορφή υποχρεωτικών διαθεσίμων και το υπόλοιπο 50% το κρατούν με μορφή ελευθέρων διαθεσίμων

- Πολλαπλασιαστής χρήματος mm :

- $$mm = \frac{(c + 1)}{c + er + rr} = \frac{(0,2 + 1)}{0,2 + 0,5 + 0,1} = 1,5$$

- Η προσφορά χρήματος M γίνεται:

- $$M = H * \frac{(c + 1)}{c + er + rr} = 200 * \frac{(0,2 + 1)}{0,2 + 0,5 + 0,1} = 200 * 1,5 = 300$$

Άσκηση 3/3

- Γ) τα νοικοκυριά παρακρατούν ρευστά διαθέσιμα κατά ποσοστό 20% από τις καταθέσεις τους και οι τράπεζες δανείζουν όλα τους τα ελεύθερα διαθέσιμα.
- Λύση:
- Η προσφορά χρήματος M γίνεται:
- $$M = H * \frac{(c + 1)}{c + er + rr} = 200 * \frac{(0,2 + 1)}{0,2 + 0 + 0,1} = 200 * 4 = 800$$
- Πολλαπλασιαστής χρήματος mm :
- $$mm = \frac{(c + 1)}{c + er + rr} = \frac{(0,2 + 1)}{0,2 + 0 + 0,1} = 4$$

Επαναληπτικές 2016-2017 01.1

- Βρίσκεστε κοντά σε δύο ανταλλακτήρια συναλλάγματος έχοντας 2.000 Ευρώ.
- Στο πρώτο ανταλλακτήριο παρατηρείτε ότι η συναλλαγματική ισοτιμία Ευρώ-Δολαρίου Η.Π.Α. είναι 1 € προς 1,50 \$ ενώ η συναλλαγματική ισοτιμία Ευρώ-Λίρας Αγγλίας είναι 1€ προς 0,90£.
- Στο δεύτερο ανταλλακτήριο παρατηρείτε ότι η συναλλαγματική ισοτιμία Λίρας Αγγλίας-Δολαρίου Η.Π.Α. είναι 1£ προς 1,50 \$.
- Ερωτήματα
- 1. Ελέγξτε εάν υπάρχουν ευκαιρίες arbitrage μεταξύ των ισοτιμιών που προσφέρουν τα δύο ανταλλακτήρια.

Επαναληπτικές 2016-2017 01.1

- 1^ο ανταλλακτήριο
- 1,5\$/€
- 0,90€/€
- Προκύπτει η σταυροειδής ισοτιμία: $1,67\$/\text{€} > 1,50\$/\text{€}$ που σημαίνει στο 2^ο ανταλλακτήριο η € είναι φθηνότερη, οπότε υπάρχει δυνατότητα Arbitrage

1,5\$ αξίζουν	0,90€
X\$?	1€
$X = 1,5/0,9 = 1,67\$/\text{€}$	

- 2^ο ανταλλακτήριο
- 1,50\$/ €

Επαναληπτικές 2016-2017 θ1.2

2. Πώς μπορείτε να εκμεταλλευτείτε τις ευκαιρίες αυτές; Περιγράψτε αναλυτικά τις κινήσεις σας.

Λύση:

1° ανταλλακτήριο	2° ανταλλακτήριο
Πώληση €	Αγορά €
Αγορά \$	Πώληση \$

1. 1° ανταλλακτήριο

Εδώ έχω ισοτιμίες που συμπεριλαμβάνουν το € και από πίνακα βλέπω ότι αφού θα δώσω € στο 1° ανταλλακτήριο με συμφέρει η αγορά \$

Πουλάω (δίνω) 2.000€ και παίρνω (αγοράζω) \$:

1€	1,5\$
2.000€	X\$?
$X = 2.000 * 1,5 = 3.000\$$	

Επαναληπτικές 2016-2017 θ1.2

2. Στο 2^ο ανταλλακτήριο δίνω 3.000\$ και παίρνω €

1 ^ο ανταλλακτήριο	2 ^ο ανταλλακτήριο
Πώληση €	Αγορά €
Αγορά \$	Πώληση \$

1€	1,50\$
X€?	3.000\$
$X = 3.000 / 1,5 = \mathbf{2.000€}$	

3. Στο 1^ο ανταλλακτήριο δίνω € και αγοράζω €

1€	0,9€
X€?	2.000€
$X = 2.000 / 0,9 = \mathbf{2.222,22€}$	

Άρα κέρδος = $2.222,22 - 2.000 = \mathbf{222,22€}$

Επαναληπτικές 2016-2017 θ1.3

- 3. Γιατί στην πράξη είναι δύσκολο να εκμεταλλευτεί κάποιος τέτοιες ευκαιρίες;
- **Λύση:**
- Στην πράξη δεν είναι εύκολο να εκμεταλλευτούμε τέτοιες ευκαιρίες arbitrage επειδή, εάν υπάρχουν, οι συναλλασσόμενοι (κερδοσκόποι) κινούνται πολύ γρήγορα για να τις εκμεταλλευτούν.
- Αναπόφευκτα με τις κινήσεις τους αυτές οι τιμές άμεσα θα ισορροπήσουν.
- Επίσης στις ανταλλαγές νομισμάτων στην πραγματικότητα υπάρχει spread, δηλαδή υπάρχει διαφορά ανάμεσα στην τιμή αγοράς και στην τιμή πώλησης ενός νομίσματος. Η ύπαρξη αυτής της διαφοράς μεταξύ της τιμής αγοράς και της τιμής πώλησης ενός νομίσματος συνεπάγεται κόστος για το συναλλασσόμενο, που είναι αποτρεπτικό για να εκμεταλλευτεί τις ευκαιρίες arbitrage.

Επαναληπτικές 2015-2016 Θ1B

Σας δίνονται τα παρακάτω υποθετικά στοιχεία για την Αυστραλία και την ζώνη του ευρώ.

Έτος	Δείκτης τιμών καταναλωτή στην Αυστραλία	Δείκτης τιμών καταναλωτή στην ζώνη του ευρώ.	Συναλλαγματική ισοτιμία \$AU ανά 1 ευρώ ($e_{\$AU/€}$)
1	$P_{A,1} = 60$	$P_{E,1} = 40$	$e_{\$AU/€,1} = 2,40$
2	$P_{A,2} = 120$	$P_{E,2} = 80$	$e_{\$AU/€,2} = 2,40$
3	$P_{A,3} = 144$	$P_{E,3} = 88$	$e_{\$AU/€,3} = 2,64$

Εξετάστε αν ισχύει η θεωρία ισοδυναμίας αγοραστικής δύναμης (ΙΑΔ), και εάν δεν ισχύει ποιο νόμισμα είναι υποτιμημένο και ποιο υπερτιμημένο;

- Για να ισχύει η ΙΑΔ πρέπει:

- $P_{ΕΓΧΩΡΙΟ \$} = e * P_{ΞΕΝΟ}^*$

- $e = \frac{P_{ΕΓΧΩΡΙΟ \$}}{P_{ΞΕΝΟ}^*}$

Επαναληπτικές 2015-2016 01B

B)

Έτος	Δείκτης τιμών καταναλωτή στην Αυστραλία	Δείκτης τιμών καταναλωτή στην ζώνη του ευρώ.	Συναλλαγματική ισοτιμία \$AU ανά ευρώ ($e_{\$AU/€}$)	Συναλλαγματική ισοτιμία που θα έπρεπε να ισχύει με βάση την ΙΑΔ, $e=P/P^*$
1	$P_{A,1} = 60$	$P_{E,1} = 40$	$e_{\$AU/€, 1} = 2,40$	$P_{A,1} / P_{E,1} = 60 / 40 = 1,5$
2	$P_{A,2} = 120$	$P_{E,2} = 80$	$e_{\$AU/€, 2} = 2,40$	$P_{A,2} / P_{E,2} = 120 / 80 = 1,5$
3	$P_{A,3} = 144$	$P_{E,3} = 88$	$e_{\$AU/€, 3} = 2,64$	$P_{A,3} / P_{E,3} = 144 / 88 = 1,636$

$$e = \frac{P_{ΕΓΧΩΡΙΟ \$}}{P_{ΞΕΝΟ}^*}$$

Με βάση τους υπολογισμούς η ισοδυναμία αγοραστικής δύναμης (ΙΑΔ) δεν ισχύει, αφού η ισοτιμία των δύο νομισμάτων σε κάθε χρονική περίοδο αποκλίνει από την θεωρητική. Επιπλέον μπορούμε να δούμε ότι το ευρώ είναι υπερτιμημένο και το δολάριο Αυστραλίας υποτιμημένο.

ΓΕ 4 2021-2022 Θέμα 4Α

(A) Έστω ότι το ετήσιο επιτόκιο του Ευρώ (€) είναι 2% και το ετήσιο επιτόκιο του Δολαρίου ΗΠΑ (\$) είναι 1%. Η τρέχουσα ισοτιμία \$/€ είναι $1\$ = 1,10€$. Η προσδοκώμενη από έναν Ευρωπαίο επενδυτή ισοτιμία μετά από ένα έτος είναι 1,105 ($1\$ = 1,105€$). Υπάρχουν περιθώρια arbitrage από τη σκοπιά ενός Ευρωπαίου επενδυτή με την προϋπόθεση ότι η προσδοκία του για την μελλοντική ισοτιμία θα επαληθευτεί; Δείξτε τι μπορεί να κάνει ο επενδυτής αυτός.

• Λύση:

ΓΕ 4 2021-2022 Θέμα 4Α

- Λύση:
- Για να μην υπάρχει περιθώριο arbitrage, θα πρέπει να ισχύει η συνθήκη Ακάλυπτου Arbitrage Επιτοκίων (AAE):
- $1 + R_{\epsilon} = \frac{1}{e_t} (1 + R^*) E e_{t+1}$
- Είναι:
- $1 + R_{\epsilon} = 1 + 0,02 = 1,02$
- $\frac{1}{1,10} (1 + 0,01) 1,105 = 1,0146$
- Δηλαδή:
- $1 + R_{\epsilon} = 1,02 > \frac{1}{e_t} (1 + R^*) E e_{t+1} = 1,0146$

ΓΕ 4 2021-2022 Θέμα 4Α

- Άρα δεν ισχύει η συνθήκη ΑΑΕ που σημαίνει ότι υπάρχει περιθώριο για arbitrage.
- Ο επενδυτής θα προβεί στις παρακάτω ενέργειες:
- **t= 0:**
 1. δάνειο 1\$ με επιτόκιο $R_{\$} = 0,01$ για ένα έτος
(υποχρέωση επιστροφής $1 + 0,01 \cdot 1 = 1,01\$$)
 2. μετατροπή 1\$ σε ευρώ στην τρέχουσα ισοτιμία $e = 1,10\text{€}/\$$:
 $\chi = 1,10\text{€}$
 3. επένδυση 1,10€ για ένα έτος με επιτόκιο $R_{\text{€}} = 0,02$
(μετά ένα έτος είσπραξη $1,10 \cdot (1 + 0,02) = 1,122\text{€}$)

ΓΕ 4 2021-2022 Θέμα 4Α

• $t=1$ έτος

4. είσπραξη ποσού επένδυσης (βήμα 3) 1,122€
5. μετατροπή του προϊόντος της επένδυσης σε \$ στην $E_{e+1}=1,105\text{€}/\$$:

1\$ αντιστοιχεί σε:	1,105€
X?	1,122€
$X = 1\$ * \frac{1,122}{1,105} = 1,0154\$$	

6. Αποπληρωμή δανείου με τόκους: 1,01\$
7. Κέρδος = $1,0154 - 1,01 = 0,005385\$$

ΓΕ 4 2021-2022 Θέμα 4B

(B) Έστω ότι η ισοτιμία όψεως του Ευρώ (€) έναντι του Ελβετικού Φράγκου είναι 0,86 (1 Ευρώ=0,86 Ελβετικά Φράγκα), η ετήσια προθεσμιακή ισοτιμία είναι 0,87, το ετήσιο επιτόκιο στην Ελβετία είναι 0,8% και το ετήσιο επιτόκιο του Ευρώ είναι 0,4%, μπορεί ένας Ελβετός επενδυτής να ασκήσει Καλυμμένο Αρμπιτράζ Επιτοκίου (ΚΑΕ); Δείξτε τι πρέπει να κάνει ο επενδυτής αυτός.

• Λύση:

ΓΕ 4 2021-2022 Θέμα 4B

- Για να μην υπάρχουν περιθώρια για arbitrage πρέπει να ισχύει η συνθήκη ΚΑΕ:
- $1 + R_{FR} = \frac{1}{e_t} (1 + R_{\text{€}}^*) F_{t+1}$
- $1 + R_{FR} = 1 + 0,008 = 1,008$
- $\frac{1}{e_t} (1 + R_{\text{€}}^*) F_{t+1} = \frac{1}{0,86} (1 + 0,004) 0,87 = 1,01567 > 1,008 = 1 + R_{FR}$
- Άρα υπάρχει δυνατότητα άσκησης arbitrage ακολουθώντας τα παρακάτω βήματα:
 1. Δάνειο 1 FR με επιτόκιο $R_{FR} = 0,008$ για ένα έτος
 - (υποχρέωση επιστροφής μετά ένα έτος $1FR + 1FR * 0,008 = 1,008 FR$)
 2. Μετατροπή 1FR σε ευρώ στην τρέχουσα ισοτιμία $e = 0,86FR/€$

ΓΕ 4 2021-2022 Θέμα 4B

3. Επένδυση 1,16279€ για ένα έτος με $R_{\epsilon} = 0,004$

(μετά ένα έτος είσπραξη $1,16279 * 1,004 = 1,16744\text{€}$)

4. Προθεσμιακή πώληση 1,16744€ στην προθεσμιακή ισοτιμία $F = 0,87 \text{ FR/€}$

αναμενόμενη είσπραξη:

1€ αντιστοιχεί σε	0,87FR
1,16744€	X?
	$X = 0,87 * 1,16744 = 1,01567\text{FR}$

• t= 1 μήνας

5. είσπραξη από ρευστοποίηση επένδυσης:

• $1,16279 * 1,004 = 1,16744\text{€}$

6. Εκπλήρωση προθεσμιακής πώλησης 1,16744€ στην προθεσμιακή ισοτιμία $F = 0,87\text{FR/€}$ και αποκτά 1,01567FR (βλ βήμα 4)

7. Πληρωμή δανείου με τόκο 1,008FR

8. Κέρδος = $1,01567 - 1,008 = 0,00767\text{FR}$

ΘΕΜΑ 1Αi)

(Α) Έστω ότι η ζήτηση χρήματος στα πλαίσια μίας κλειστής οικονομίας, προσδιορίζεται από την ακόλουθη εξίσωση: $L=0,4Y+200-500R$ όπου Y είναι το επίπεδο εισοδήματος και R είναι το επιτόκιο.

i) Υπολογίστε σε τι επίπεδο διαμορφώνεται η ζήτηση χρήματος όταν το επιτόκιο είναι ίσο με 5% και το εισόδημα ανέλθει σε 65.000 νομισματικές μονάδες.

ΘΕΜΑ 1Αi)

- Μας δίδεται ότι η ζήτηση χρήματος είναι:
- $L = 0,4Y + 200 - 500R$
- Αν:
- $R = 0,05$
- $Y = 65.000$
- Τότε, η ζήτηση χρήματος γίνεται:
- $L = 0,4Y + 200 - 500R = 0,4 * 65.000 + 200 - 500 * 0,05 = 26.000 + 200 - 25$
- **$L = 26.175$**

ΘΕΜΑ 1Α(ια)

ii) Υπολογίστε το ποσοστό μεταβολής στη ζήτηση χρήματος: (α) αν το επιτόκιο διαμορφωθεί στο 6%, ενώ το εισόδημα μειωθεί κατά 15%

• **Λύση:**

- $R = 0,06$

- $Y_1 = 65.000 - 65.000 * 0,15 = 65.000(1 - 0,15) = 55.250$

- Με τα νέα δεδομένα, η ζήτηση χρήματος γίνεται:

- $L_1 = 0,4Y + 200 - 500R = 0,4 * 55.250 + 200 - 500 * 0,06 = 22.100 + 200 - 30$

- $L_1 = 22.270$

- Οπότε, η ζήτηση χρήματος μεταβλήθηκε κατά:

- $\frac{\Delta L}{L} = \frac{L_1 - L}{L} = \frac{22.270 - 26.175}{26.175}$

- $\frac{\Delta L}{L} = -0,149189$ ή **-14,9189**

ΘΕΜΑ 1Αiiβ)

- (β) Υπολογίστε το ποσοστό μεταβολής στη ζήτηση χρήματος: αν το επιτόκιο διαμορφωθεί στο 4%, ενώ το εισόδημα αυξηθεί κατά 20%, σε σχέση πάντα με τα αρχικά δεδομένα.

- **Λύση:**

- $R = 0,04$

- $Y_1 = 65.000 + 65.000 * 0,20 = 65.000(1 + 0,20) = 78.000$

- Με τα νέα δεδομένα, η ζήτηση χρήματος γίνεται:

- $L_2 = 0,4Y + 200 - 500R = 0,4 * 78.000 + 200 - 500 * 0,04 = 31.200 + 200 - 20$

- $L_2 = 31.380$

- Οπότε, η ζήτηση χρήματος μεταβλήθηκε κατά:

- $\frac{\Delta L}{L} = \frac{L_2 - L}{L} = \frac{31.380 - 26.175}{26.175}$

- $\frac{\Delta L}{L} = 0,198854$ ή **19,8854**

ΘΕΜΑ 1Aiii)

iii) Έστω και πάλι η ζήτηση χρήματος προσδιορίζεται από την εξίσωση $L=0,4Y+200-500R$, όπου $Y = 65.000$ νομισματικές μονάδες και $R = 5\%$. Η αγορά χρήματος είναι σε ισορροπία ($L=M$). Έστω ότι παρατηρείται αύξηση του εισοδήματος στις 75.000 νομισματικές μονάδες, ενώ το επιτόκιο R παραμένει (βραχυπρόθεσμα) σταθερό στο επίπεδο 5%. Να προσδιοριστεί, βραχυπρόθεσμα, το επίπεδο της πλεονάζουσας ζήτησης χρήματος ($L'-M$), προτού αποκατασταθεί η ισορροπία στην αγορά χρήματος.

• **Λύση:**

- $R = 0,05$
- $Y = 75.000$
- Τότε, η ζήτηση χρήματος γίνεται:
- $L = 0,4Y + 200 - 500R = 0,4 * 75.000 + 200 - 500 * 0,05 = 30.000 + 200 - 25$
- $L_3 = 30.175$

ΘΕΜΑ 1Aiii)

- Όπως είδαμε στο ερώτημα Ai), για
- $R = 0,05$
- $Y = 65.000$
- Τότε, η ζήτηση χρήματος
- $L = 26.175$
- Επειδή για τις συγκεκριμένες τιμές επιτοκίου και εισοδήματος έχουμε ισορροπία, θα είναι:
- $M = L = 26.175$
- Οπότε, πλεονάζουσα ζήτηση χρήματος είναι:
- $L_3 - M = 30.175 - 26.175 = 4.000$

Θέμα 3 Aii)

- ii) Τι είναι το arbitrage; Αναφέρετε τις μορφές arbitrage που μπορούμε να εφαρμόσουμε στην αγορά συναλλάγματος.
- **Απάντηση:**
- Το **Arbitrage** αναφέρεται στη διαδικασία μέσω της οποίας επιχειρείται η δημιουργία κέρδους χωρίς κίνδυνο, με εκμετάλλευση ανακολουθιών στις τιμές που εμφανίζονται ταυτόχρονα σε διαφορετικές αγορές.
- Η απλούστερη μορφή arbitrage στην αγορά συναλλάγματος είναι το **χωρικό arbitrage** (spatial arbitrage), που εκμεταλλεύεται τη γεωγραφικά διασπαρμένη φύση της αγοράς. Για παράδειγμα, ένας arbitrageur θα επιχειρήσει να αγοράσει GBP στο 1,61 USD/GBP στο Λονδίνο και ταυτόχρονα να πουλήσει GBP στο 1,615 USD/GBP στη Νέα Υόρκη.

Θέμα 3 Aii)

- ii) Τι είναι το arbitrage; Αναφέρετε τις μορφές arbitrage που μπορούμε να εφαρμόσουμε στην αγορά συναλλάγματος.
- **Απάντηση:**
- Το **τριγωνικό arbitrage** (triangular arbitrage) εκμεταλλεύεται **λάθη τιμολόγησης ανάμεσα σε τρία νομίσματα**. Οι σταυροειδείς ισοτιμίες καθορίζονται από το τριγωνικό arbitrage.
- Το **arbitrage καλυμμένου επιτοκίου** εκμεταλλεύεται την **ασυνέπεια στη σχέση που πρέπει να διέπει τις τρέχουσες (spot) και τις προθεσμιακές (forward) ισοτιμίες και τα εγχώρια και ξένα επιτόκια**.

2015-2016 Τελικές – Θέμα 2

- Τα μεταβλητά έξοδα για το πρώτο και το δεύτερο έτος εκτιμώνται στις €50.000 και €70.000 αντίστοιχα, ενώ τα έξοδα διάθεσης υπολογίζονται στις €3.000 και €2.500 για το πρώτο και το δεύτερο έτος λειτουργίας αντίστοιχα. Για την εύρυθμη λειτουργία της εταιρείας απαιτείται κεφάλαιο κίνησης €20.000 για το πρώτο έτος και €25.000 για το δεύτερο έτος. **Ο φορολογικός συντελεστής ανέρχεται σε 25%. Η εταιρία θα χρηματοδοτήσει την επένδυση κατά το 1/3 με νέο μετοχικό κεφάλαιο (με έκδοση μετοχών) και κατά τα 2/3 με νέο ομολογιακό δάνειο (με έκδοση ομολόγων). Το κόστος του μετοχικού κεφαλαίου είναι 9% και το κόστος του ομολογιακού δανεισμού είναι 7% και η εταιρία εφαρμόζει την ευθεία μέθοδο στον υπολογισμό των αποσβέσεων.**

2015-2016 Τελικές – Θέμα 2

- Α) Να υπολογίσετε τις καθαρές ταμειακές ροές ανά έτος.
- Λύση:
- Οι ΚΤΡ υπολογίζονται ως εξής:

ΚΤΡ= Ταμειακές Εισροές – Ταμειακές Εκροές

Και πιο αναλυτικά:

ΚΤΡ=

+ Έσοδα (ταμειακές εισροές)

– Κόστος Λειτουργίας

– φόροι

– Μεταβολές στο ΚΚ

– Κόστος Επένδυσης (αρχικό κόστος επένδυσης Κ₀ ή κόστος εγκατάστασης)

+ Καθαρή επίδραση Υπολειμματικής αξίας.

2015-2016 Τελικές – Θέμα 2

- Αρχικό Κόστος Επένδυσης=
- Αγορά μηχανήματος + Έξοδα μεταφορά =
- $100.000 + 2.000 = 102.000\text{€}$
- Υπολειμματική αξία= 10.000€
- Αποσβέσεις = $\frac{\text{κόστος εγκαταστασης} - \text{Υπολειμματική αξία}}{\text{ετη λειτουργίας}}$
- Αποσβέσεις = $\frac{102.000 - 10.000}{2} = 46.000\text{€}$

2015-2016 Τελικές – Θέμα 2

Πίνακας: Υπολογισμός Τελικών Καθαρών Ταμειακών Ροών ανά Έτος

	0	Έτος 1	Έτος 2
(Α) Έσοδα			
Πωλήσεις		150.000	200.000
(Β) Έξοδα			
Μεταβλητό κόστος		50.000	70.000
Έξοδα διάθεσης		3.000	2.500
(Γ) Αποσβέσεις		46.000	46.000
Φορολογητέα κέρδη = [(Α) - (Β) - (Γ)]		51.000	81.500
(Δ) Φόρος (25%)		12.750	20.375
ΚΤΡ μετά φόρου = [(Α)-(Β)-(Δ)]		84.250	107.125
(Ε) (-) Μεταβολή σε κεφάλαιο κίνησης		20.000	5.000
(ΣΤ) (+) Προβλεπόμενη υπολειμματική αξία μηχανήματος			10.000
(Ζ) (+) Απελευθέρωση κεφαλαίου κίνησης			25.000
Τελικές ΚΤΡ = ΚΤΡ μετά φόρου - (Ε)+(ΣΤ)+(Ζ)	-102.000	64.250	137.125

2015-2016 Τελικές – Θέμα 2

- Β) Να υπολογίσετε το συνολικό κόστος (ή μέσο σταθμικό κόστος) κεφαλαίου και να σχολιάσετε το αποτέλεσμα.

Λύση:

Μας δίνεται ότι:

Ο φορολογικός συντελεστής ανέρχεται σε 25%. Η εταιρία θα χρηματοδοτήσει την επένδυση κατά το 1/3 με νέο μετοχικό κεφάλαιο (με έκδοση μετοχών) και κατά τα 2/3 με νέο ομολογιακό δάνειο (με έκδοση ομολόγων). Το κόστος του μετοχικού κεφαλαίου είναι 9% και το κόστος του ομολογιακού δανεισμού είναι 7%

Οπότε:

- $Wacc = \frac{1}{3} * \kappa_{\mu} + \frac{2}{3} * \kappa_{\delta} * (1 - \Phi\Sigma)$
- $Wacc = \frac{1}{3} * 0,09 + \frac{2}{3} * 0,07 * (1 - 0,25) = 6,5\%$

2015-2016 Τελικές – Θέμα 2

- Γ) Να αξιολογήσετε την επένδυση με την μέθοδο της Καθαρής Παρούσας Αξίας (ΚΠΑ) και να σχολιάσετε το αποτέλεσμα.
- Λύση:
- ΚΠΑ ή NPV = $-102.000 + 64.250 * \frac{1}{1+r} + 137.125 * \frac{1}{(1+r)^2}$
- ΚΠΑ ή NPV = $-102.000 + 64.250 * \frac{1}{1+0,065} + 137.125 * \frac{1}{(1+0,065)^2}$
- ΚΠΑ ή NPV = $-102.000 + 64.250 * \frac{1}{1,065} + 137.125 * \frac{1}{1,065^2} = 79.226,1720 > 0$
- Αρά πραγματοποιείται

Υπόδειγμα σταθερής ή συνεχούς μεγέθυνσης (constant growth or perpetual growth model).

(α) Σύμφωνα με το υπόδειγμα αυτό, υποθέτουμε ότι τα μελλοντικά **μερίσματα μεγεθύνονται κατά ένα σταθερό ποσοστό (g)** κάθε χρόνο. Στη περίπτωση αυτή, η τιμή P της μετοχής (ή εσωτερική τιμή intrinsic value IV) μπορεί να γραφεί ως εξής:

$$IV = \frac{D_0(1+g)^1}{(1+k)^1} + \frac{D_0(1+g)^2}{(1+k)^2} + \frac{D_0(1+g)^3}{(1+k)^3} + \dots + \frac{D_0(1+g)^\infty}{(1+k)^\infty}$$

Αποδεικνύεται ότι:

$$\text{Gordon: } P_0 = \frac{d_1}{k_\mu - g}$$

Αυτός λέγεται τύπος του **Gordon**.

Όπου: $d_1 = d_0(1 + g)$

Άσκηση

Έστω ότι το σημερινό μέρισμα ανά μετοχή της επιχείρησης Z είναι 1,2€ και αναμένεται να αυξηθεί με ρυθμό 10% για τα επόμενα 3 χρόνια, ενώ κατόπιν ο μακροπρόθεσμος ρυθμός ανάπτυξης του αναμένεται να πέσει στο 4%. Να υπολογιστεί η αξία της μετοχής σήμερα εάν η απαιτούμενη απόδοση από τη μετοχή είναι 15%.

Πιθανό ερώτημα: αν η μετοχή διαπραγματεύεται στο χρηματιστήριο στα 15€ θα ήταν αγοραστική ευκαιρία???

Λύση:

Η αξία της μετοχής σήμερα ισούται με την παρούσα αξία των μερισμάτων των 3 επόμενων ετών και την παρούσα αξία της τιμής της μετοχής μετά από 3 χρόνια. Επομένως θα εφαρμόσουμε τη σχέση:

$$P_0 = \frac{d_1}{(1 + k_\mu)^1} + \frac{d_2}{(1 + k_\mu)^2} + \frac{d_3}{(1 + k_\mu)^3} + \frac{d_4}{k_\mu - g} * \frac{1}{(1 + k_\mu)^3}$$

$$P_0 = \frac{1,2 * (1 + 0,1)}{(1 + 0,15)^1} + \frac{1,2 * (1 + 0,1)^2}{(1 + 0,15)^2} + \frac{1,2 * (1 + 0,1)^3}{(1 + 0,15)^3} + \frac{1,2 * (1 + 0,1)^3 * (1 + 0,04)}{0,15 - 0,04} * \frac{1}{(1 + 0,15)^3}$$

$$P = 1,148 + 1,098 + 1,05 + 9,93 = 13,226$$

Τελικές 2014-2015 Θέμα 4

- Η ομολογία της εταιρείας AAA λήγει σε 3 χρόνια. Η απόδοση στη λήξη και το εκδοτικό επιτόκιο είναι 5%, ενώ η ονομαστική της αξία είναι 1.000€. Τα κουπόνια της ομολογίας
- καταβάλλονται στους κατόχους στο τέλος του κάθε έτους.
- i. Σε ποια τιμή πρέπει να διαπραγματεύεται η ομολογία;
- **Λύση:**
- Επειδή:
- η Απόδοση στη λήξη YTM (ή το γνωστό προεξοφλητικό επιτόκιο r , εναλλακτική ορολογία)= εκδοτικό επιτόκιο $i= 0,05$, η ομολογία πωλείται στο άρτιο που σημαίνει ότι:
- η οικονομική αξία = ονομαστική αξία (δηλαδή η τιμή της ομολογίας) = 1.000€

Ο δείκτης P/E (Price to Earning ratio – P/E) ή Πολλαπλασιαστής Κερδών (Earnings Multiplier) – Τι δείχνει

- Παρουσιάζει πόσες φορές είναι διατεθειμένη η αγορά (δηλαδή οι επενδυτές) να πληρώσει τα κέρδη που αντιστοιχούν σε κάθε μία μετοχή. Για αυτό λοιπόν ο δείκτης P/E ονομάζεται και πολλαπλασιαστής κερδών
- Δείχνει πόσα χρόνια χρειάζεται ο επενδυτής για να ανακτήσει τα χρήματα που έδωσε για να αγοράσει τη μετοχή της εταιρείας υπό την προϋπόθεση ότι τα κέρδη ανά μετοχή παραμένουν σταθερά διαχρονικά

Τα 5€ αντιστοιχούν σε

1 έτος

Τα 10€ αντιστοιχούν σε
πόσα

Έτη X ?

$$X = 10/5 = 2 \text{ έτη}$$

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 3Bi)

B) i) Ο μέσος πολλαπλασιαστής κερδών (δείκτης τιμή μετοχής προς κέρδη ανά μετοχή, P/E) για τις βασικές αναδυόμενες αγορές, σύμφωνα με τα δεδομένα του Thompson Reuters, κυμαίνεται γύρω στο 16. Αντίστοιχα, ο μέσος δείκτης P/E για τις βασικές αναπτυγμένες αγορές είναι περίπου 22. Εξηγείστε πιθανούς λόγους για τους οποίους παρατηρείται αυτή η διαφορά, παραθέτοντας ποιοι είναι οι παράγοντες εκείνοι που ουσιαστικά διαμορφώνουν το δείκτη P/E.

Λύση:

- Ο δείκτης τιμή προς κέρδη (Price to Earning ratio – P/E) εξαρτάται από:
- το αναμενόμενο ποσοστό των διανεμόμενων κερδών της εταιρείας d (ή το ποσοστό των παρακρατούμενων b κερδών της)
- την απαιτούμενη από τους επενδυτές απόδοση k_μ της μετοχής της εταιρείας (η οποία συνδέεται με τα επιτόκια που επικρατούν στην αγορά)
- το αναμενόμενο ποσοστό μεγέθυνσης g των μερισμάτων της εταιρείας.

$$\frac{P}{E} = \frac{1-b}{k_\mu - g}$$

Τελικές 2014-2015 Θέμα 4

ii. υπολογίστε τη διάρκεια (duration) της ομολογίας

Λύση:

- Διάρκεια ομολογίας: ο σταθμικός μέσος όρος των ετών που ο επενδυτής παίρνει πίσω τα χρήματα του.

$$D = \frac{\frac{1 \cdot C_1}{(1+YTM)^1} + \frac{2 \cdot C_2}{(1+YTM)^2} + \frac{3 \cdot C_3}{(1+YTM)^3} + \frac{n \cdot F}{(1+YTM)^3}}{P}$$

Όμως:

- $C_1 = C_2 = C_3 = 0,05 \cdot 1000 = 50$
- Και $YTM = k = 0,05$

Με αντικατάσταση βρίσκω:

- $D = 2,86$ έτη είναι ο χρόνος επανάκτησης των 1.000€ που έδωσε ο επενδυτής για να αγοράσει την ομολογία και των κουπονιών δηλαδή για να πάρει τα λεφτά που επένδυσε

Τελικές 2014-2015 Θέμα 4

iii. Να βρεθεί η μεταβολή στην τιμή της κάθε ομολογίας, χρησιμοποιώντας τη διάρκεια του υποερωτήματος ii), αν το επιτόκιο αυξηθεί κατά 1% (δηλαδή από 5% σε 6%).

• **Λύση:**

• Η Ποσοστιαία μεταβολή της τιμής μιας ομολογίας $\frac{\Delta P}{P}$ δίνεται από: $\frac{\Delta P}{P_0} = \frac{-D}{(1+\frac{K_0}{m})} * \Delta K * 100$

Όπου:

- $\Delta P = (P_1 - P_0)$ μεταβολή στη τιμή ομολογίας
- P_0 = αρχική τιμή ομολογίας
- P_1 = νέα τιμή ομολογίας που αντιστοιχεί στο $K = 6\%$
- $K_0 = 0,05$
- m = αριθμός πληρωμών μέσα σε ένα έτος

$$\frac{\Delta P}{P_0} = \frac{-2,86}{1+\frac{0,05}{1}} * (0,06 - 0,05) * 100 = -2,72\%$$

Τελικές 2014-2015 Θέμα 4

iv. Να υπολογίσετε την πραγματική μεταβολή στην τιμή της ομολογίας αν το επιτόκιο αυξηθεί κατά 1% (δηλαδή από 5% σε 6%).

Λύση:

- Στο προηγούμενο ερώτημα ακολουθήσαμε την προσεγγιστική μέθοδο
- Σε αυτό το ερώτημα θα βρούμε την πραγματική μεταβολή στην τιμή
- Για $K = 0,06$ η τιμή ή οικονομική αξία της ομολογίας είναι :

$$IV = \frac{50}{1,06} + \frac{50}{1,06^2} + \frac{1.000+50}{1,06^3} = 973,27\text{€}$$

- Πραγματική ποσοστιαία μεταβολή: $\frac{973,27-1.000}{1.000} = -2,67\%$

Τελικές 2014-2015 Θέμα 4

v. Αν η ομολογία αγορασθεί σήμερα και πωληθεί στη λήξη της, ποια θα είναι η ποσοστιαία απόδοση της περιόδου διακράτησης; Υποθέστε ότι τα κουπόνια που θα εισπραχθούν επανεπενδύονται με σταθερό ετήσιο επιτόκιο 10%.

Λύση:

- Ποσοστιαία απόδοση της περιόδου διακράτησης των 3 ετών:

- $HPY: \frac{\text{Τελική} - \text{αρχική}}{\text{αρχική}} * 100$

- Αρχική αξία που έδωσα για να πάρω ομολογία = 1.000
- Η ετήσια διάρθρωση των κουπονιών μου και της ονομαστικής αξίας είναι:

Τελικές 2014-2015 Θέμα 4

Έτη	0	1	2	3
Ετήσιες Χρηματοροές		50	50	50+1.000

Δεδομένου ότι τα κουπόνια επανεπενδύονται με ετήσιο επιτόκιο 10%, η τελική τους αξία το έτος 3 θα είναι:

$$FV_{t=3} = 50 * 1,1^2 + 50 * 1,1^1 + 50 + 1.000 = 1.165,50$$

$$HPY: \frac{1.165,50 - 1000}{1000} = 16,55\%$$

Αυτή είναι η απόδοση μεταξύ έτους 0 και έτους 3

Αν θέλω να δω σε ετήσια βάση τι απόδοση επιτυγχάνω:

$$HPY_{ΕΤΗΣΙΟ} = \sqrt[n]{\frac{\text{τελικη}}{\text{αρχικη}}} - 1 = \sqrt[3]{\frac{1165,50}{1000}} - 1 = 1,0524 - 1 = 0,0524 \rightarrow 5,24\%$$

ΓΕ 1 2021-2022 Θέμα 3ΒΙ

Β. Η επιχείρηση «ΒW» έχει ζητήσει να αξιολογήσετε 8 ανεξάρτητες επενδύσεις. Υπάρχει περιορισμός στα κεφάλαια, η μέγιστη δαπάνη είναι €32.500 για αυτήν την επενδυτική περίοδο. Χρησιμοποιήστε τα κριτήρια της καθαρής παρούσας αξίας (ΚΠΑ) και του δείκτη αποδοτικότητας (ΔΑ) για να επιλέξετε. Τα σχετικά στοιχεία δίδονται παρακάτω:

Διαθέσιμες Επενδύσεις για την «ΒW»

Επένδυση	Αρχική Επένδυση (Κ ₀)	ΚΠΑ (€)	ΔΑ
A	€ 500	50	1,10
B	5.000	6.500	2,30
Γ	5.000	5.500	2,10
Δ	7.500	5.000	1,67
E	12.500	500	1,04
Z	15.000	21.000	2,40
H	17.500	7.500	1,43
Θ	25.000	6.000	1,24

Ι. Προσδιορίστε ποιες επενδύσεις πρέπει να αναλάβει η «ΒW» με τα κριτήρια ΚΠΑ και ΔΑ.

Λύση:

ΓΕ 1 2021-2022 Θέμα 3ΒΙ

Σύμφωνα με το κριτήριο της ΚΠΑ, η κατάταξη των επενδύσεων είναι:

Κατάταξη επενδύσεων σύμφωνα με ΚΠΑ				
Επένδυση	Αρχική Επένδυση (Κο)	ΚΠΑ (€)	ΔΑ	Κατάταξη
Z	15.000	21.000	2,4	1
H	17.500	7.500	1,43	2
B	5.000	6.500	2,3	3
Θ	25.000	6.000	1,24	4
Γ	5.000	5.500	2,1	5
Δ	7.500	5.000	1,67	6
Ε	12.500	500	1,04	7
A	500	50	1,1	8

Επειδή έχουμε ανεξάρτητες επενδύσεις (μπορούμε να επιλέξουμε παραπάνω της μιας επένδυσης) και επειδή τα κεφάλαιά μας περιορίζονται στα 32.500€, θα επιλέξουμε την Z και Η επένδυση οι οποίες απαιτούν κεφάλαιο 15.000€ και 17.500€ αντίστοιχα (συνολικά 15.000€ + 17.500€ = 32.500€)

Ο πλούτος των μετόχων θα αυξηθεί κατά το άθροισμα των ΚΠΑ = 21.000 + 7.500 = 28.500€

ΓΕ 1 2021-2022 Θέμα 3ΒΙ

Σύμφωνα με το κριτήριο του ΔΑ, η κατάταξη των επενδύσεων είναι:

Κατάταξη επενδύσεων σύμφωνα με ΔΑ				
Επένδυση	Αρχική Επένδυση (Κο)	ΚΠΑ (€)	ΔΑ	Κατάταξη
Z	15.000	21.000	2,4	1
B	5.000	6.500	2,3	2
Γ	5.000	5.500	2,1	3
Δ	7.500	5.000	1,67	4
H	17.500	7.500	1,43	5
Θ	25.000	6.000	1,24	6
A	500	50	1,1	7
E	12.500	500	1,04	8

- Παρατηρούμε ότι θα επιλέξουμε τις Z, B, Γ, Δ οι οποίες συνολικά απαιτούν:

$15.000 + 5.000 + 5.000 + 7.500 = 32.500€$ όσα είναι και τα διαθέσιμα κεφάλαιά μας.

Ο πλούτος των μετόχων θα αυξηθεί κατά το άθροισμα των ΚΠΑ = $21.000 + 6.500 + 5.500 + 5.000 = 38.000$

ΓΕ 1 2021-2022 Θέμα 3ΒII

II. Σχολιάστε τυχόν αδυναμίες ή πλεονεκτήματα των δύο κριτηρίων (ΚΠΑ, ΔΑ) στην αξιολόγηση ανεξάρτητων επενδύσεων υπό συνθήκες περιορισμένων κεφαλαίων.

Λύση:

Αν οι επενδύσεις είναι ανεξάρτητες και υπάρχει περιορισμός κεφαλαίων τότε το κριτήριο της ΚΠΑ μπορεί να οδηγήσει σε παραπλανητικές αποφάσεις.

Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η **ΚΠΑ δεν έχει σχεδιαστεί για να λαμβάνει υπόψη περιορισμούς στα κεφάλαια.**

Θα πρέπει να κατατάξουμε τις επενδύσεις με κριτήριο την ΚΠΑ ανά μονάδα κεφαλαίου που επενδύουμε. Μας ενδιαφέρουν οι **επενδύσεις που συνεισφέρουν μεγαλύτερη αξία ανά μονάδα επενδυόμενου κεφαλαίου** και οι οποίες ικανοποιούν τον περιορισμό στα κεφάλαια. Το κατάλληλο κριτήριο είναι ο **Δείκτης Αποδοτικότητας (ΔΑ).**

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 4Αi)

Α) Έστω ότι έχουμε πέντε (5) μετοχές με συστηματικό κίνδυνο (συντελεστή βήτα) και αναμενόμενη απόδοση, έκαστη, όπως στον παρακάτω πίνακα. Η ετήσια απόδοση του αξιογράφου μηδενικού κινδύνου (R_f) είναι 5% και η ετήσια απόδοση του χαρτοφυλακίου της αγοράς (R_m) είναι 11%.

Μετοχή	Συντελεστής βήτα (β)	Αναμενόμενη απόδοση
A	0,40	0,13
B	1,00	0,11
Γ	1,37	0,09
Δ	1,75	0,13
E	-0,20	0,02

i) Να υπολογίσετε τις απαιτούμενες αποδόσεις των μετοχών με βάση το υπόδειγμα αποτίμησης περιουσιακών στοιχείων (CAPM).

Λύση:

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 4Αi)

- Σύμφωνα με το Υπόδειγμα Αποτίμησης Περιουσιακών Στοιχείων (CAPM),
$$E(R_i) = R_f + (E(R_m) - R_f)\beta_i$$
- Επειδή:
- $R_f = 0,05$ & $E(R_m) = 0,11$
- Η απαιτούμενη απόδοση κάθε μετοχής σύμφωνα με το CAPM είναι:
- $E(R_i) = 0,05 + (0,11 - 0,05)\beta_i$
- $E(R_i) = 0,05 + (0,06)\beta_i$
- $E(R_A) = 0,05 + (0,06) * 0,40 = 0,074$
- $E(R_B) = 0,05 + (0,06) * 1 = 0,11$
- $E(R_\Gamma) = 0,05 + (0,06) * 1,37 = 0,1322$
- $E(R_\Delta) = 0,05 + (0,06) * 1,75 = 0,155$
- $E(R_E) = 0,05 + (0,06) * (-0,20) = 0,038$

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 4Aii)

ii) Να συγκρίνετε τις απαιτούμενες και αναμενόμενες αποδόσεις κάθε μετοχής και να βρείτε ποιες μετοχές είναι υπερτιμημένες ή υποτιμημένες.

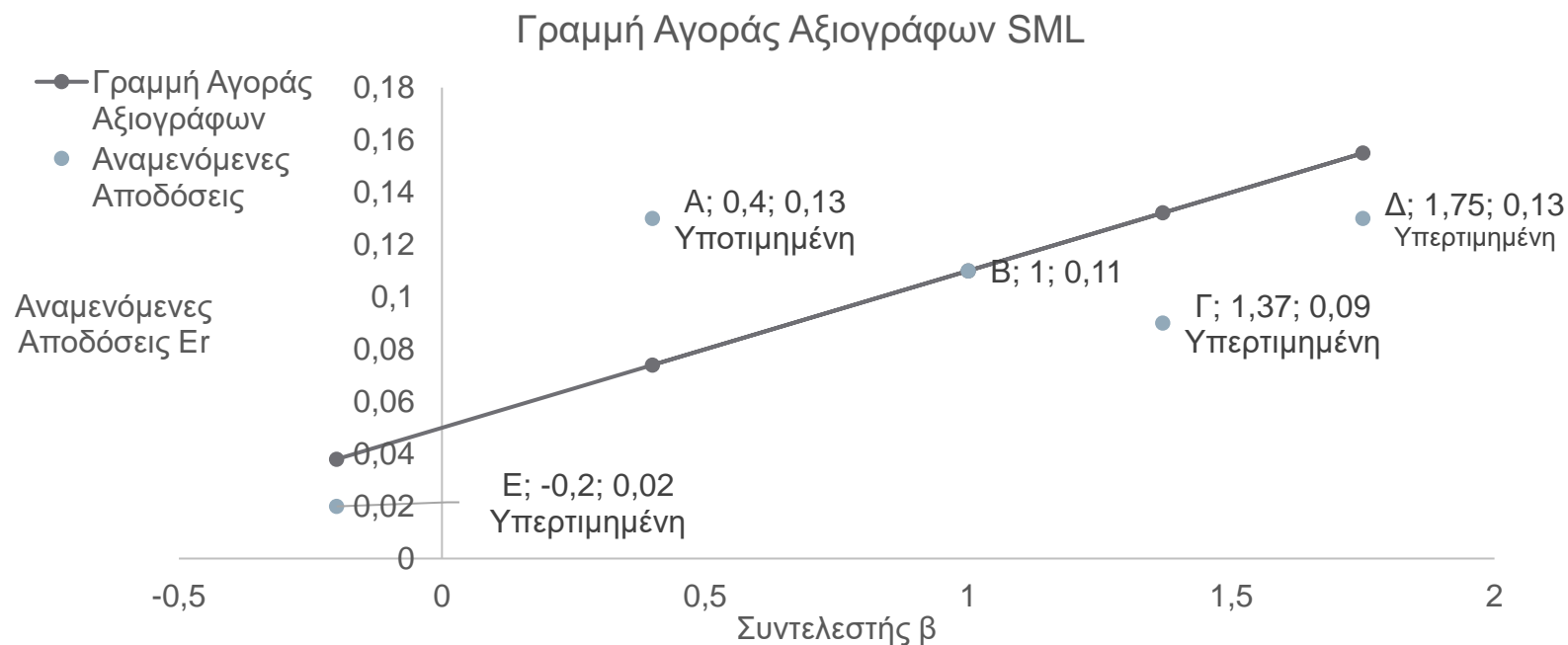
Λύση:

Μετοχή	Συντελεστής βήτα (β)	Αναμενόμενη απόδοση	Απαιτούμενη απόδοση CAPM	
A	0,4	0,13	0,074	ΥΠΟΤΙΜΗΜΕΝΗ
B	1	0,11	0,11	ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ
Γ	1,37	0,09	0,1322	ΥΠΕΡΤΙΜΗΜΕΝΗ
Δ	1,75	0,13	0,155	ΥΠΕΡΤΙΜΗΜΕΝΗ
E	-0,2	0,02	0,038	ΥΠΕΡΤΙΜΗΜΕΝΗ

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 4Aiii)

iii) Να παρουσιάσετε τις αναμενόμενες αποδόσεις σε ένα διάγραμμα όπου θα φαίνεται ποιες αναμενόμενες αποδόσεις είναι πάνω ή κάτω από την Γραμμή Αγοράς Αξιογράφου.

Λύση:



ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 4Γ)

Γ) Έστω ότι θέλουμε να αξιολογήσουμε τέσσερα αμοιβαία κεφάλαια με αποδόσεις και κινδύνους που παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα. Η απόδοση του αξιογράφου μηδενικού κινδύνου είναι 10%. Αξιολογήστε τα αμοιβαία κεφάλαια με τους δείκτες Sharpe και Treynor. Σχολιάστε τα αποτελέσματα.

	Αμοιβαία Κεφάλαια			
	A	B	Γ	Δ
Απόδοση (r)	12,30%	15,40%	11,00%	17%
Τυπική Απόκλιση (σ)	22%	24%	26%	17%
Συντελεστής βήτα (β)	1,05	0,95	1,15	1

Λύση:

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 4Γ)

- **Δείκτης Treynor:**

- Το **Μέτρο Treynor** είναι ο λόγος της πρόσθετης απόδοσης ($E(R_p) - R_F$) που έχει το χαρτοφυλάκιο P από την απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο προς τον συντελεστή β του χαρτοφυλακίου

- $$T_P = \frac{\bar{R}_P - \bar{R}_F}{\beta_P}$$

- Δείχνει την ανταμοιβή του κινδύνου (απόδοση του ασφαλιστρου κινδύνου – risk premium) του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου ανά μονάδα συστηματικού κινδύνου β . Όσο μεγαλύτερη τιμή έχει ο δείκτης, τόσο καλύτερη απόδοση έχει πετύχει το χαρτοφυλάκιο κατά την εξεταζόμενη περίοδο.

- $$T_A = \frac{\bar{R}_A - \bar{R}_F}{\beta_A} = \frac{0,1230 - 0,1}{1,05} = 0,0219$$

- $$T_B = \frac{\bar{R}_B - \bar{R}_F}{\beta_B} = \frac{0,1540 - 0,1}{0,95} = 0,05684$$

- $$T_\Gamma = \frac{\bar{R}_\Gamma - \bar{R}_F}{\beta_\Gamma} = \frac{0,1100 - 0,1}{1,15} = 0,008695652$$

- $$T_\Delta = \frac{\bar{R}_\Delta - \bar{R}_F}{\beta_\Delta} = \frac{0,1700 - 0,1}{1} = 0,07$$

	Αμοιβαία Κεφάλαια			
	A	B	Γ	Δ
Απόδοση (r)	12,30%	15,40%	11,00%	17%
Τυπική Απόκλιση (σ)	22%	24%	26%	17%
Συντελεστής βήτα (β)	1,05	0,95	1,15	1

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 4Γ)

• Δείκτης Sharpe

- Το **Μέτρο Sharpe** είναι ο λόγος της πρόσθετης απόδοσης ($E(R_p) - R_F$) που έχει το χαρτοφυλάκιο P από την απόδοση ενός περιουσιακού στοιχείου χωρίς κίνδυνο προς την τυπική απόκλιση των αποδόσεων του χαρτοφυλακίου.
- Με άλλα λόγια, το μέτρο αυτό υπολόγίζει την **ανταμοιβή του κινδύνου του εξεταζόμενου χαρτοφυλακίου (risk premium) ανά μονάδα συνολικού του κινδύνου**. Το μέτρο του Sharpe είναι ίσο με:

$$S_P = \frac{\bar{R}_P - \bar{R}_F}{\sigma_P}$$

$$S_A = \frac{\bar{R}_A - \bar{R}_F}{\sigma_A} = \frac{0,1230 - 0,1}{0,22} = 0,1045$$

$$S_B = \frac{\bar{R}_B - \bar{R}_F}{\sigma_B} = \frac{0,1540 - 0,1}{0,24} = 0,225$$

$$S_\Gamma = \frac{\bar{R}_\Gamma - \bar{R}_F}{\sigma_\Gamma} = \frac{0,11 - 0,1}{0,26} = 0,03846$$

$$S_\Delta = \frac{\bar{R}_\Delta - \bar{R}_F}{\sigma_\Delta} = \frac{0,17 - 0,1}{0,17} = 0,41176$$

	Αμοιβαία Κεφάλαια			
	A	B	Γ	Δ
Απόδοση (r)	12,30%	15,40%	11,00%	17%
Τυπική Απόκλιση (σ)	22%	24%	26%	17%
Συντελεστής βήτα (β)	1,05	0,95	1,15	1

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 4Γ)

Κατάταξη βάσει Sharpe		
Κατάταξη	Αμοιβαία Κεφάλαια	Δείκτης Sharpe
1	Δ	0,41176
2	Β	0,225
3	Α	0,1045
4	Γ	0,0384

Κατάταξη βάσει Treynor		
Κατάταξη	Αμοιβαία Κεφάλαια	Δείκτης Treynor
1	Δ	0,07
2	Β	0,0568
3	Α	0,0219
4	Γ	0,0086

Παρατηρούμε ότι και με τα δύο μέτρα τα αμοιβαία κεφάλαια έχουν την ίδια κατάταξη.

Άρα τα χαρτοφυλάκια είναι **καλά διαφοροποιημένα**, εφόσον και οι δύο δείκτες δίνουν τα ίδια αποτελέσματα.

- Όταν συγκρίνουμε χαρτοφυλάκια μετοχών **όχι καλά διαφοροποιημένα** το καταλληλότερο μέτρο είναι εκείνο του **Sharpe**.
- Όταν συγκρίνουμε χαρτοφυλάκια μετοχών πολύ **καλά διαφοροποιημένα** το καταλληλότερο μέτρο είναι εκείνο του **Treynor**.

Το Δ έχει την καλύτερη αξιολόγηση και το Γ τη χειρότερη.

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 1Γ

Γ. Υποθέστε ότι ισχύει το υπόδειγμα του ενός δείκτη και ότι σας δίνονται τα δεδομένα του παρακάτω πίνακα:

Διακύμανση αποδόσεων αξιογράφου Α	0,200
Διακύμανση αποδόσεων αξιογράφου Β	0,150
Διακύμανση αποδόσεων αξιογράφου Γ	0,250
Διακύμανση αποδόσεων αγοράς	0,120
Διακύμανση καταλοίπων αξιογράφου Α	0,050
Διακύμανση καταλοίπων αξιογράφου Β	0,060
Διακύμανση καταλοίπων αξιογράφου Γ	0,070

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 1Γ

Να υπολογίσετε το συντελεστή β για κάθε ένα αξιόγραφο και να το χαρακτηρίσετε ως επιθετικό ή αμυντικό σε σχέση με την αγορά. Στη συνέχεια να κατατάξετε τα αξιόγραφα Α, Β και Γ σύμφωνα με τον συστηματικό και τον μη-συστηματικό τους κίνδυνο (σε όρους διακύμανσης).

Λύση:

- Δεδομένου ότι ισχύει το υπόδειγμα του ενός δείκτη, η διακύμανση ενός χρεογράφου υπολογίζεται με βάση τον τύπο:
- $\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{\varepsilon i}^2$ (1)
- Όπου:
- $\beta_i^2 \sigma_m^2$: ο συστηματικός κίνδυνος του αξιογράφου i και:
- $\sigma_{\varepsilon i}^2$: ο μη συστηματικός κίνδυνος του αξιογράφου i
- Επιλύοντας την (1) ως προς τον συντελεστή β έχουμε:
- $\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{\varepsilon i}^2$
- $\beta_i^2 = \frac{\sigma_i^2 - \sigma_{\varepsilon i}^2}{\sigma_m^2}$
- $\beta_i = \sqrt{\beta_i^2}$

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 1Γ

• Κατά συνέπεια, για τα αξιόγραφα Α, Β και Γ ο συντελεστής β είναι αντίστοιχα:

$$\bullet \beta_A^2 = \frac{\sigma_A^2 - \sigma_{\varepsilon A}^2}{\sigma_m^2} = \frac{0,2 - 0,05}{0,12} = 1,25$$

$$\bullet \beta_A = \sqrt{\beta_A^2} = \sqrt{1,25} = 1,1180 > 1$$

$$\bullet \beta_B^2 = \frac{\sigma_B^2 - \sigma_{\varepsilon B}^2}{\sigma_m^2} = \frac{0,15 - 0,06}{0,12} = 0,75$$

$$\bullet \beta_B = \sqrt{\beta_B^2} = \sqrt{0,75} = 0,866 < 1$$

$$\bullet \beta_\Gamma^2 = \frac{\sigma_\Gamma^2 - \sigma_{\varepsilon \Gamma}^2}{\sigma_m^2} = \frac{0,25 - 0,07}{0,12} = 1,5$$

$$\bullet \beta_\Gamma = \sqrt{\beta_\Gamma^2} = \sqrt{1,5} = 1,2247 > 1$$

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 1Γ

- Ο συντελεστή β των αξιογράφων A και Γ είναι μεγαλύτερος της μονάδας που σημαίνει ότι η τιμή αυτών των αξιογράφων έχει περισσότερες διακυμάνσεις από ότι ο δείκτης κεφαλαιαγοράς. Τότε τα αξιόγραφα αυτά θεωρούμε ότι έχουν μεγαλύτερο κίνδυνο από την αγορά και τα ονομάζουμε **επιθετικά** αξιόγραφα
- Ο συντελεστή β του αξιογράφου B είναι μικρότερος της μονάδας. Αυτό συνεπάγεται ότι η τιμή αυτού του αξιογράφου έχει λιγότερες διακυμάνσεις από ότι η αγορά. Το αξιόγραφο B θεωρούμε ότι έχει μικρότερο κίνδυνο από ότι η αγορά και το ονομάζουμε αμυντικό αξιόγραφο.
- Ο συστηματικός κίνδυνος υπολογίζεται με βάση τον τύπο 6.15
- $\sigma_i^2 = \beta_i^2 \sigma_m^2 + \sigma_{\varepsilon i}^2$

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 1Γ

- και είναι το πρώτο συστατικό μέρος του εν λόγω τύπου. Ειδικότερα, ο συστηματικός κίνδυνος είναι:
- Συστηματικός κίνδυνος $i = \beta_i^2 \sigma_m^2$
- Ο μη Συστηματικός κίνδυνος είναι η διακύμανση των καταλοίπων:
- Μη Συστηματικός κίνδυνος $i = \sigma_{\varepsilon i}^2$
- **Για το αξιόγραφο Α έχουμε:**
- Συστηματικός κίνδυνος $A = \beta_A^2 \sigma_m^2 = 1,25 * 0,12 = 0,15$
- Μη Συστηματικός κίνδυνος $A = \sigma_{\varepsilon A}^2 = 0,05$
- **Για το αξιόγραφο Β έχουμε:**
- Συστηματικός κίνδυνος $B = \beta_B^2 \sigma_m^2 = 0,75 * 0,12 = 0,09$
- Μη Συστηματικός κίνδυνος $B = \sigma_{\varepsilon B}^2 = 0,06$
- **Για το αξιόγραφο Γ έχουμε:**
- Συστηματικός κίνδυνος $\Gamma = \beta_\Gamma^2 \sigma_m^2 = 1,5 * 0,12 = 0,18$
- Μη Συστηματικός κίνδυνος $\Gamma = \sigma_{\varepsilon \Gamma}^2 = 0,07$

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 1Γ

Κατάταξη σύμφωνα με Συστηματικό κίνδυνο

Κατάταξη	Αξιόγραφο i	Συστηματικός κίνδυνος
1	B	0,09
2	A	0,15
3	Γ	0,18

Παρατηρούμε ότι το B αξιόγραφο διατρέχει το μικρότερο κίνδυνο. Άρα ένας επενδυτής που αποστρέφεται τον κίνδυνο θα επιλέξει το αξιόγραφο B.

ΓΕ 2 2021-2022 Θέμα 1Γ

Κατάταξη σύμφωνα με ΜΗ Συστηματικό κίνδυνο

Κατάταξη	Αξιόγραφο i	ΜΗ Συστηματικός κίνδυνος
1	A	0,05
2	B	0,06
3	Γ	0,07

Παρατηρούμε ότι το αξιόγραφο A φέρει το μικρότερο ΜΗ συστηματικό κίνδυνο.

Ερώτηση

Επενδυτής αγόρασε 6 συμβόλαια χρυσού στην τιμή των \$1880/ουγκιά. Κάθε συμβόλαιο αφορά σε 100 ουγκιές. Αν η τιμή στη λήξη διαμορφωθεί στα \$1820/ ουγκιά να βρεθεί το κέρδος/ζημία του επενδυτή.

A. $1820 - 1880 =$ ζημία \$60

B. $600 \cdot (-60) =$ ζημία \$36 000

C. $600 \cdot 60 =$ κέρδος \$36 000

D. $100 \cdot (1820 - 1880) =$ ζημία \$6000

Λύση: B

	Αγορά Μετρητοίς	Προθεσμιακή Αγορά
Σήμερα		A 1.880
Μέλλον (λήξη)		Π 1.820
		Προθεσμιακή Ζημία= $(1.820 - 1.880) \cdot 100 \cdot 6$ Προθεσμιακή Ζημία= $-60 \cdot 600 = -36.000\$$

Ερώτηση

Επενδυτής με αρχικό κεφάλαιο \$8.000 αγόρασε 2 συμβόλαια παλλαδίου στην τιμή των \$2.400/ουγκιά. Κάθε συμβόλαιο αφορά σε 100 ουγκιές. Αν το κεφάλαιο συντήρησης (maintenance margin) είναι \$2.500 ανά συμβόλαιο, ποια είναι η μέγιστη ζημία πριν χρειαστεί νέα κεφάλαια (margin call);

A. ζημία 3.000 $\rightarrow 3.000/200 = 15 \rightarrow$ στο $2.400 - 15 = 2.385$

B. ζημία 5.000 $\rightarrow 5.000/200 = 25 \rightarrow$ στο $2.400 - 25 = 2.375$

C. ζημία 4.000 $\rightarrow 4.000/200 = 20 \rightarrow$ στο $2.400 + 20 = 2.420$

D. ζημία 9.000 $\rightarrow 9.000/200 = 45 \rightarrow$ στο $2.400 - 45 = 2.355$

Λύση: A

Το αρχικό κεφάλαιο είναι 8.000 και αφορά δύο συμβόλαια για συνολικά $2*100=200$ ουγκιές. Το περιθώριο συντήρησης είναι 2.500 ανά συμβόλαιο δηλαδή $2*2.500=5.000$ συνολικά. Για να χρειαστεί να κάνει κατάθεση ο επενδυτής το κεφάλαιο του θα πρέπει να πέσει κάτω από 5.000 δηλαδή θα πρέπει να γράψει ζημιά 3.000. Κατά συνέπεια η ζημιά ανά ουγκιά θα είναι $3.000/200=15$

Ερώτηση

Ποια από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή;

Επιλέξτε ένα:

- A. όσο μικρότερη είναι η ευκολία αντιγραφής από άλλους επενδυτές των επενδυτικών στρατηγικών που προσπαθούν να εκμεταλλευθούν τις όποιες αποκλίσεις αγοραίας τιμής-οικονομικής αξίας αξιογράφων τόσο γρηγορότερα θα εξαφανισθούν οι αποκλίσεις.
- B. όσο μεγαλύτερη είναι η ρευστότητα του αξιογράφου, τόσο λιγότεροι επενδυτές μέσω των πράξεων τους επιδρούν στην αγοραία τιμή του.
- C. όσο μεγαλύτερο είναι το κόστος αναζήτησης και συγκέντρωσης πληροφοριών σχετικών με την οικονομική αξία ενός αξιογράφου, τόσο μεγαλύτερη είναι η πιθανότητα αποκλίσεων της αγοραίας τιμής του από την οικονομική του αξία.
- D. όσο μικρότερη είναι η ρευστότητα του αξιογράφου, τόσο περισσότεροι επενδυτές μέσω των πράξεων τους επιδρούν στην αγοραία τιμή του.

Λύση:

C

2018-2019 Τελικές – Θέμα 2Γ

- Σχολιάσετε τις βασικές διαφορές μεταξύ Καθαρής Παρούσας Αξίας (ΚΠΑ) και Εσωτερικού Βαθμού Απόδοσης (EBA).
- **Απάντηση:**
- α. Διαφορετικά προεξοφλητικά επιτόκια:
- Στην ΚΠΑ το επιτόκιο προεξόφλησης προσδιορίζεται εξωγενώς, δηλαδή στην αγορά κεφαλαίου.
- Στη μέθοδο του EBA το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι ο EBA της επένδυσης, ο οποίος προσδιορίζεται ενδογενώς, δηλαδή είναι συνάρτηση των ΚΤΡ της επένδυσης και του χρόνου στον οποίο αυτές λαμβάνονται.
- β. Διαφορετική αντιμετώπιση του προβλήματος των εναλλαγών στα πρόσημα των ΚΤΡ:
- Σε μερικές περιπτώσεις είναι δυνατόν να έχουμε περισσότερους από έναν θετικούς EBA. Κατά συνέπεια, η χρησιμοποίηση του EBA μπορεί να μας οδηγήσει σε εσφαλμένες αποφάσεις. Τέτοιο πρόβλημα δεν υπάρχει όταν χρησιμοποιείται η ΚΠΑ, αφού δεν υπάρχει περίπτωση ύπαρξης δύο ή περισσότερων τιμών για την ΚΠΑ.
- γ. Η τρίτη βασική διαφορά έγκειται στο ότι το κριτήριο της ΚΠΑ εκφράζεται σε απόλυτους όρους, ενώ ο EBA είναι ένα ποσοστό.

2012 – 2013 Τελικές Θέμα 2B

- Β. Να εξηγήσετε, γιατί η ΚΠΑ οδηγεί πάντα στη σωστή απόφαση και σε ποιες περιπτώσεις πρέπει να χρησιμοποιείται η μέθοδος του ΔΑ.
- Λύση:
- Η μέθοδος της ΚΠΑ οδηγεί πάντα στη σωστή απόφαση διότι στη διαδικασία αξιολόγησης λαμβάνονται άμεσα υπόψη:
 - α) το κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου
 - β) οι μελλοντικές ΚΤΡ της επένδυσης
 - γ) η χρονική κατανομή τους
- Αξιολογούνται άμεσα οι ΚΤΡ της επένδυσης, αλλά και έμμεσα η πιθανή επανεπένδυση των ΚΤΡ με απόδοση ίση με το προεξοφλητικό επιτόκιο. Η ΚΠΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί τόσο για την αξιολόγηση όσο και για την επιλογή επενδυτικών έργων.
- Η μέθοδος του ΔΑ υπολογίζει την ΚΠΑ ανά μονάδα κεφαλαίου που επενδύθηκε. Επιλέγουμε επενδύσεις που συνεισφέρουν θετική ΚΠΑ ανά μονάδα επενδυόμενου κεφαλαίου.
- Το κριτήριο του ΔΑ είναι κατάλληλο στις περιπτώσεις που οι επενδύσεις είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους, έχουμε να επιλέξουμε μεταξύ πολλών επενδυτικών έργων και **υπάρχει περιορισμός κεφαλαίων**. Στην περίπτωση που έχουμε περισσότερα από ένα επενδυτικά σχέδια και υπάρχει περιορισμός κεφαλαίων η ΚΠΑ μπορεί να οδηγήσει σε λάθος απόφαση στην επιλογή του ή των καλύτερων επενδυτικών έργων και γι' αυτό επιλέγουμε με βάση την μέθοδο του ΔΑ. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι η ΚΠΑ δεν έχει σχεδιαστεί για να λαμβάνει υπόψη περιορισμούς στα κεφάλαια. Ως εκ τούτου, ιεραρχούμε τα επενδυτικά έργα με βάση το μέγεθος του ΔΑ και επιλέγουμε τα επενδυτικά έργα, με τον μεγαλύτερο ΔΑ, τα οποία ικανοποιούν τον περιορισμό στα κεφάλαια.

2006 – 2007 Τελικές Θέμα 2

- Η επιχείρηση Α εξετάζει την περίπτωση αγοράς ενός μηχανήματος κόστους 4.000€ το οποίο προβλέπεται να έχει ωφέλιμη ζωή 4 χρόνια. Το μηχάνημα αυτό προβλέπεται να αυξήσει τις ονομαστικές πωλήσεις και να μειώσει τα ονομαστικά λειτουργικά έξοδα στα χρόνια 2 έως 4 κατά 3.000€ και 1.000€ το χρόνο αντίστοιχα. Η χρηματοδότηση της επένδυσης θα γίνει 20% με αύξηση του μετοχικού κεφαλαίου της επιχείρησης και 80% με έκδοση ομολογιακού δανείου. Οι επενδυτές για επιχειρήσεις ίδιου κινδύνου με την Α απαιτούν ονομαστική απόδοση μετοχών 25% και το κόστος του ομολογιακού κεφαλαίου μετά από φόρους για την εταιρία είναι 20%. Οι αποσβέσεις υπολογίζονται με τη σταθερή μέθοδο. Ο δείκτης πληθωρισμού προβλέπεται να ανέλθει στο 10% ετησίως στα χρόνια 1 έως 4. Ο συντελεστής φορολογίας εισοδήματος ανέρχεται στο 40%.
- Α) Να υπολογιστούν οι ονομαστικές καθαρές ταμειακές ροές (ΚΤΡ) από τη χρήση του μηχανήματος.

ΓΕ 1 2020 – 2021 Multiple Choice

- 5. Πώς πρέπει να αξιολογούνται οι επενδύσεις σε καθεστώς πληθωρισμού: προεξοφλώντας ονομαστικούς ή πραγματικούς όρους ;
- Α. Προεξοφλώντας με ονομαστικούς όρους και πραγματικό επιτόκιο.
- Β. Προεξοφλούμε ονομαστικές ΚΤΡ με το ονομαστικό επιτόκιο.
- Γ. Προεξοφλούμε πραγματικές ΚΤΡ με το πραγματικό επιτόκιο.
- Δ. Σωστό το Β και Γ.
- Σωστή απάντηση Α.

ΚΠΑ σε πραγματικούς όρους

- Όταν οι ΚΤΡ είναι ονομαστικές, το προεξοφλητικό επιτόκιο είναι ονομαστικό και μας ζητάνε να αξιολογήσουμε την επένδυση με ΚΠΑ και ΕΒΑ σε πραγματικούς όρους, τότε εργαζόμαστε ως εξής:

Μετατρέπουμε τις ονομαστικές ΚΤΡ σε πραγματικές:

$$ΚΤΡ_{πραγ} = \frac{ΚΤΡ_{ονομ}}{1 + \rho}$$



Μετατρέπουμε το Ονομαστικό επιτόκιο (i) σε Πραγματικό (π) :

$$\pi = \frac{i - \rho}{1 + \rho}$$


Υπολογίζουμε την Πραγματική ΚΠΑ ως εξής:

$$ΚΠΑ_{πραγ} = \sum_{t=1}^n \frac{ΚΤΡ_{πραγ}}{(1 + \pi)^t} - K_0$$

Πραγματικές και Ονομαστικές ΚΤΡ

- Όταν έχω ονομαστικές ΚΤΡ θα κάνω χρήση του ονομαστικού επιτοκίου για τον υπολογισμό της ΚΠΑ
- Όταν έχω πραγματικές ΚΤΡ θα κάνω χρήση του πραγματικού επιτοκίου για τον υπολογισμό της ΚΠΑ

- Μια επένδυση προβλέπεται να έχει διάρκεια 3 έτη. Οι ονομαστικές ΚΤΡ θα είναι 1.000 € ανά έτος, ενώ το κόστος της επένδυσης είναι 2.000€. Εάν το πραγματικό επιτόκιο είναι 10% ενώ το ονομαστικό είναι 21%, να αξιολογήσετε την επένδυση με τη μέθοδο της ΚΠΑ σε

- i. ονομαστικούς και
- ii. πραγματικούς όρους.

- **Λύση:**

- Σε Ονομαστικούς Όρους

$$ΚΠΑ_{ΟΝΟΜ} = \sum_{i=1}^n ΠΑ_{1 \rightarrow 3} - K_0 = A \cdot \left[\frac{1 - \frac{1}{(1 + i_{ov})^n}}{i_{ov}} \right] - K_0 \Rightarrow$$

$$ΚΠΑ_{ΟΝΟΜ} = 1.000 \cdot \left[\frac{1 - \frac{1}{(1 + 0,21)^3}}{0,21} \right] - 2.000 \Rightarrow ΚΠΑ_{ΟΝΟΜ} = 73,94€$$

• Σε πραγματικούς Όρους

• Θα πρέπει να βρούμε πρώτα το επίπεδο πληθωρισμού p από τον τύπο:

•

$$\bullet \pi = \frac{i-p}{i+p} \rightarrow 0,10 = \frac{0,21-p}{1+p} \rightarrow p = 10\%$$

• Για να μετατρέψουμε τις Ονομαστικές ΚΤΡ σε Πραγματικές θα χρησιμοποιήσουμε τη

$$\text{σχέση: } KTR_{\text{ΠΡΑΓΜ}} = \frac{KTR_{\text{ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΗ}}}{1+p}$$

$$\bullet KTR_{\text{ΠΡΑΓΜ1}} = \frac{1.000}{1+0,10} = 909,09\text{€}$$

$$\bullet KTR_{\text{ΠΡΑΓΜ2}} = \frac{1.000}{(1+0,10)^2} = 826,45\text{€}$$

$$\bullet KTR_{\text{ΠΡΑΓΜ3}} = \frac{1.000}{(1+0,10)^3} = 751,31$$

• Άρα η ΚΠΑ θα είναι:

$$\bullet KPA_{\text{ΠΡΓ}} = \frac{909,09}{(1+10\%)^1} + \frac{826,45}{(1+10\%)^2} + \frac{751,31}{(1+10\%)^3} - 2000 \rightarrow$$

$$\bullet KPA_{\text{ΠΡΓ}} = 73,94$$

• ΠΑΡΑΤΗΡΟΥΜΕ ΟΤΙ $KPA_{\text{ΠΡΓ}} = KPA_{\text{ΟΝΟΜ}}$