

3. ΟΜΟΛΟΓΑ

ΔΙΑΚΡΙΣΗ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΑΝΑΛΟΓΑ ΜΕ ΤΗ ΣΤΑΘΕΡΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΕΣΟΔΩΝ

- **Ομολογίες σταθερής προσόδου:** το επιτόκιο αυτών των χρεογράφων καθορίζονται κατά την έκδοσή τους και παραμένει σταθερό για όλη τη διάρκεια της ζωής τους.
- **Ομολογίες μεταβλητής προσόδου:** το επιτόκιο αυτών των χρεογράφων δεν παραμένει σταθερό διαχρονικά. Στην περίπτωση αυτή το επιτόκιο του πρώτου έτους είναι γνωστό κατά την έκδοση, τα δε επιτόκια των επόμενων ετών καθορίζονται περίπου τρεις ημέρες πριν από την αποκοπή του τοκομεριδίου της εκάστοτε τοκοφόρας περιόδου. Το επιτόκιο των επόμενων ετών είναι συνάρτηση του επιπέδου των επιτοκίων που θα επικρατήσουν στην αγορά τη χρονική στιγμή κατά την οποία καθορίζεται το επιτόκιο για την επόμενη τοκοφόρα περίοδο.

ΟΜΟΛΟΓΙΕΣ ΣΤΑΘΕΡΟΥ ΕΠΙΤΟΚΙΟΥ (LEVEL COUPON BOND)

- Οι ομολογίες είναι πιστοποιητικά χρέους με διάρκεια ζωής μεγαλύτερη του ενός έτους.
- Πρόκειται ουσιαστικά για εναλλακτική μορφή δανεισμού όπου ο κίνδυνος αθέτησης των υποχρεώσεων του εκδότη επιμερίζεται σε πολλούς επενδυτές.
- Ο εκδότης αναλαμβάνει την υποχρέωση να εξυπηρετήσει πρώτα τις νόμιμες απαιτήσεις των ομολογιούχων, ανεξάρτητα από το επίπεδο των κερδών της επιχείρησης, και μετά τις απαιτήσεις των μετόχων.
- Κίνδυνοι μετόχων:
 - Χρηματοδοτικός κίνδυνος: η καταβολή τόκων και η αποπληρωμή του δανείου ανεξάρτητα από το επίπεδο κερδών της επιχείρησης.
 - Επενδυτικός ή επιχειρηματικός κίνδυνος: η επίδραση όλων των πολιτικών και οικονομικών παραγόντων που επηρεάζουν τις οικονομικές δραστηριότητες της κάθε επιχείρησης.

ΒΑΣΙΚΑ ΘΕΩΡΗΜΑ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

- Η τιμή της ομολογίας είναι ίση με την παρούσα αξία (ΠΑ) των υποσχέσεων πληρωμής της ομολογίας, όταν η κεφαλαιαγορά βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας.
- Αν η τιμή υπερβαίνει την ΠΑ, όλοι επιδιώκουν **πώληση** ομολογιών
- Αν η τιμή υπολείπεται την ΠΑ, όλοι επιδιώκουν **αγορά** ομολογιών
- Αν η τιμή ισούται με την ΠΑ, η αγορά βρίσκεται σε κατάσταση ισορροπίας.

ΒΑΣΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

- **Ονομαστική Αξία:** Το ποσό που δανείζεται ο εκδότης ανά τίτλο.
- **Ονομαστικό Επιτόκιο ή Επιτόκιο Έκδοσης:** Το επιτόκιο με το οποίο δανείστηκε η εταιρεία το κεφάλαιο από την αγορά κεφαλαίου. Το επιτόκιο αυτό παραμένει αμετάβλητο για όλη τη διάρκεια της ομολογίας. **Οι τόκοι της περιόδου προσδιορίζονται ως το γινόμενο της ονομαστικής αξίας της ομολογίας με το ονομαστικό επιτόκιο.**
- **Διάρκεια:** Η διάρκεια των ομολογιών ποικίλλει και κυμαίνεται από 1 έτος έως (συνήθως) 30 έτη. Υπάρχουν και ομολογίες διάρκειας 100 ετών (centuries) αλλά και ομολογίες αορίστου λήξεως (consols). Η διάρκεια καθορίζεται από την εταιρεία που εκδίδει τις ομολογίες.
- **Επιτόκιο Αγοράς (Yield to Maturity):** Εννοείται το επιτόκιο που μπορεί να επιτευχθεί από ομολογίες μιας συγκεκριμένης κατηγορίας. Αποτελεί δε το προεξοφλητικό επιτόκιο για τον υπολογισμό της τιμής μιας ομολογίας.
- **Τιμή Ομολογίας:** Είναι η παρούσα αξία των ταμειακών εισροών της ομολογίας. Για τον υπολογισμό της απαιτούνται α) οι ταμειακές εισροές της ομολογίας και β) το επιτόκιο αγοράς.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΑΜΕΙΑΚΩΝ ΕΙΣΡΟΩΝ ΚΑΙ ΕΠΙΤΟΚΙΟΥ ΑΓΟΡΑΣ

- Οι ταμειακές εισροές μιας ομολογίας αποτελούνται από:
 - **Ισόποσες ταμειακές εισροές, δηλαδή, τους τόκους κάθε περιόδου.**
 - **Την τιμή λήξης της ομολογίας.**
- Η τιμή λήξης συνήθως ισούται με την ονομαστική αξία της ομολογίας.
- Η περίοδος στο τέλος της οποίας καταβάλλονται οι τόκοι είναι συνήθως ένα εξάμηνο ή ένα έτος.
- Το επιτόκιο αγοράς (προεξοφλητικό επιτόκιο) είναι ο βαθμός απόδοσης που απαιτεί ο επενδυτής για να επενδύσει σε μια ομολογία, προσδιορίζεται δε, διερευνώντας τις αποδόσεις που προσφέρουν άλλες ομολογίες στην αγορά κεφαλαίου. Μας ενδιαφέρει δηλαδή η απόδοση που προσφέρεται από ομολογίες εταιρειών με την ίδια πιστοληπτική ικανότητα και διάρκεια. **Οι αποδόσεις αυτών των ομολογιών υπολογίζονται με τη μέθοδο του εσωτερικού ρυθμού απόδοσης (EBA).**

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ ΜΕ ΜΙΑ ΤΟΚΟΦΟΡΟ ΠΕΡΙΟΔΟ ΣΤΟ ΕΤΟΣ

- Δοθέντων των ταμειακών εισροών μιας ομολογίας, του επιτοκίου προεξόφλησης (**i**) και της διάρκειας (αριθμός ετών) της ομολογίας (**N**), η τιμή της (**P**) ισούται με την παρούσα αξία των τόκων (**T**) και την παρούσα αξία της τιμής εξόφλησης (**TE**).
- Σε κάθε έκδοση ομολογιών, το επιτόκιο έκδοσης (**coupon rate**) είναι σταθερό. Συνεπώς καθώς τα επιτόκια αγοράς μεταβάλλονται στην αγορά κεφαλαίου η μόνη μεταβλητή η οποία μπορεί να μεταβληθεί για να αντισταθμίσει τις νέες απαιτούμενες αποδόσεις είναι η τιμή της ομολογίας.
- Συνήθως το επιτόκιο έκδοσης, κατά την έκδοση, ισούται με το επιτόκιο της αγοράς. Ως εκ τούτου η τιμή της ομολογίας κατά την έκδοση θα ισούται με την ονομαστική της αξία.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

- Κατηγορίες Ομολογιών
 - Ομολογία σταθερού επιτοκίου έκδοσης (level coupon bond).
 - Ομολογία χωρίς τοκομερίδια (pure discount bond ή zero-coupon bond).
 - Ομολογία αορίστου λήξεως (consols).
- Σχέση μεταξύ Τιμής Ομολογίας, Επιτοκίου Προεξόφλησης και Επιτοκίου Έκδοσης (ισχύουν και αντίστροφα).
 - **Στο άρτιο (Par Bond)**
 - Εάν τιμή ομολογίας = ονομαστική αξία, τότε επιτόκιο αγοράς = επιτόκιο έκδοσης.
 - **Υπέρ το άρτιο (Premium Bond)**
 - Εάν τιμή ομολογίας > ονομαστική αξία, τότε επιτόκιο αγοράς < επιτόκιο έκδοσης.
 - **Υπό το άρτιο (Discount Bond)**
 - Εάν τιμή ομολογίας < ονομαστική αξία, τότε επιτόκιο αγοράς > επιτόκιο έκδοσης.

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΑΠΛΗΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ ΧΩΡΙΣ ΤΟΚΟΜΕΡΙΔΙΑ (ZERO-COUPON BOND OR PURE DISCOUNT BOND)

- Υπάρχουν ομολογίες χωρίς τοκομερίδια (απλή ομολογία). Σ' αυτές τις ομολογίες τα δεδομένα είναι η τιμή αγοράς και η τιμή εξόφλησης (face value). Η διαφορά αντιπροσωπεύει τους τόκους της ομολογίας. Η τιμή της ομολογίας δίνεται από τον τύπο:

$$P = \frac{TE}{(1+i)^N}$$

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ

- Υπάρχουν ομολογίες με τοκομερίδια. Κάθε ομολογία που υπόσχεται πολλές μελλοντικές πληρωμές μπορεί να θεωρηθεί ως **σύνθετη ομολογία** (compound bond), δηλαδή, ως πακέτο απλών ομολογιών.
- Ο γενικός τύπος σύνθετης ομολογίας δίνεται από τον τύπο:

$$P_0 = \frac{T_1}{(1+i)} + \frac{T_2}{(1+i)^2} + \dots + \frac{TE}{(1+i)^N}$$

-
- $= T_1 * 1 / (1+i)^1 + T_2 * 1 / (1+i)^2 + \dots + TE * 1 / (1+i)^N$
- $1 / (1+i)^1 = 0,90$
- $1 / (1+i)^2 = 0,85$
- $1 / (1+i)^N = 0,70$

ΑΠΟΤΙΜΗΣΗ ΑΛΗΚΤΗΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ

- Υπάρχουν ομολογίες που δεν λήγουν ποτέ, δηλαδή, η ημερομηνία λήξης τείνει στο άπειρο. Τότε η ομολογία μετατρέπεται σε **διηνεκή ή άληκτη ομολογία** (perpetual bond) όπου η ονομαστική αξία δεν αποπληρώνεται ποτέ.
- Ο γενικός τύπος διηνεκούς ομολογίας δίνεται από τον τύπο:

$$P_0 = \frac{T}{i}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1

- *Να υπολογισθεί η τιμή ομολογίας ονομαστικής αξίας €1.000, επιτοκίου έκδοσης 10%, διάρκειας 5 ετών. Η ομολογία θα εξοφληθεί στην ονομαστική της τιμή και το επιτόκιο αγοράς είναι 10%. Οι τόκοι καταβάλλονται στο τέλος κάθε έτους.*

- Ο ετήσιος τόκος (coupon) είναι:

$$€1.000 \times 0,10 = €100$$

- Η τιμή της ομολογίας θα υπολογιστεί από τη σχέση:

$$P = \sum_{t=1}^5 \frac{T}{(1+i)^t} + \frac{TE}{(1+i)^5} = \frac{100}{(1+0,10)} + \frac{100}{(1+0,10)^2} + \dots + \frac{1100}{(1+0,10)^5} = 379,1 + 621 = 1.000$$

- Η τιμή της ομολογίας ισούται με την ονομαστική αξία αφού το επιτόκιο της αγοράς ισούται με το επιτόκιο έκδοσης.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 2

- *Να υπολογισθεί η τιμή της ίδιας ομολογίας εάν το επιτόκιο αγοράς είναι 5% και 20%.*
- Η τιμή της ομολογίας με εφαρμογή της παρούσας αξίας (επιτόκιο αγοράς ίσο με 5%) είναι:

$$P = \sum_{t=1}^5 \frac{T}{(1+i)^t} + \frac{TE}{(1+i)^5} = \frac{100}{(1+0,05)} + \frac{100}{(1+0,05)^2} + \dots + \frac{1100}{(1+0,05)^5} = 1217$$

- Η τιμή της ομολογίας με εφαρμογή της παρούσας αξίας (επιτόκιο αγοράς ίσο με 20%) είναι:

$$P = \sum_{t=1}^5 \frac{T}{(1+i)^t} + \frac{TE}{(1+i)^5} = \frac{100}{(1+0,20)} + \frac{100}{(1+0,20)^2} + \dots + \frac{1100}{(1+0,20)^5} = 701$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 3

- *Εξετάζετε άληκτη ομολογία σταθερού επιτοκίου έκδοσης 10%. Η ονομαστική αξία της ομολογίας είναι ίση με €1.000. Το επιτόκιο αγοράς είναι 10%. Ποια η τιμή της ομολογίας.*
- Οι ταμειακές εισροές (τόκοι) παραμένουν σταθερές κάθε έτος και για πάντα ($1.000 \times 0,1 = 100$). Συνεπώς, η τιμή της ομολογίας είναι:

$$P = \frac{100}{0,1} = 1.000$$

- Παρατηρούμε ότι επειδή το επιτόκιο έκδοσης είναι ίσο με το επιτόκιο αγοράς, η τιμή είναι ίση με την ονομαστική αξία.
- Στη συγκεκριμένη περίπτωση επειδή η ομολογία είναι άληκτη ουσιαστικά δεν λαμβάνουμε ποτέ την ονομαστική της αξία.

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 4

- *Εξετάζετε μια ομολογία διάρκειας δύο ετών με τιμή €1.000, επιτόκιο έκδοσης 10%, ονομαστική αξία ίση με €1.000. Ποια η απόδοση στη λήξη;*
- Η απόδοση στη λήξη είναι εκείνο το επιτόκιο που εξισώνει την παρούσα αξία των εισροών της επένδυσης με την τρέχουσα τιμή της. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζουμε τη μέθοδο του εσωτερικού βαθμού απόδοσης (EBA).

$$1.000 = \frac{100}{(1+EBA)} + \frac{100}{(1+EBA)^2} + \frac{1.000}{(1+EBA)^2}$$

- Με τη μέθοδο των διαδοχικών προσεγγίσεων βρίσκουμε ότι ο EBA ή η απόδοση στη λήξη (R) είναι 10% (κάτι που αναμένεται αφού η ονομαστική αξία είναι ίση με την τιμή αγοράς).

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 5

- *Εξετάζετε μια ομολογία χωρίς λήξη με τιμή €800, επιτόκιο έκδοσης 20%, και ονομαστική αξία ίση με €1.000. Ποια η απόδοση στη λήξη;*
- Η απόδοση στη λήξη είναι εκείνο το επιτόκιο που εξισώνει την παρούσα αξία των εισροών της επένδυσης με την τρέχουσα τιμή της. Στην περίπτωση αυτή εφαρμόζουμε τη μέθοδο του εσωτερικού βαθμού απόδοσης (EBA).

$$P = \frac{1.000 \times 0,2}{i} \Leftrightarrow 800 = \frac{200}{i} \Leftrightarrow i = \frac{200}{800} = 0,25$$

ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΤΗ ΛΗΞΗ (YIELD TO MATURITY-YTM)

- Ο τύπος για τον υπολογισμό της απόδοσης στη λήξη (YTM):

$$YTM = \frac{T_t + \frac{TE - P}{N}}{\frac{TE + P}{2}}$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 6

- Μια ομολογία με ονομαστικό επιτόκιο 8% έχει 3 έτη για να λήξει. Η ονομαστική της αξία €1.000 τα τοκομερίδια είναι ετήσια. Η τρέχουσα αγοραία αξία της ομολογίας είναι € 950,26 (δηλαδή βρίσκεται υπό το άρτιο). Υπολογίστε την απόδοση στη λήξη αν ο επενδυτής αγοράσει σήμερα την ομολογία και την κρατήσει μέχρι την λήξη της.

$$YTM = \frac{80 + \frac{1000 - 950,26}{3}}{\frac{1000 + 950,26}{2}} = 9,9\%$$

ΣΧΕΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΕΠΙΤΟΚΙΩΝ ΚΑΙ ΤΙΜΩΝ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ

- Η τιμή της ομολογίας κινείται αντίστροφα των επιτοκίων. Έτσι μια αύξηση στο επιτόκιο αγοράς οδηγεί σε πτώση των τιμών των ομολογιών.
- Η μεταβλητότητα της ομολογίας (bond price volatility) συσχετίζεται θετικά με τη διάρκεια της ομολογίας. Όσο μεγαλύτερη η διάρκεια της ομολογίας, τόσο μεγαλύτερες οι μεταβολές στην τιμή της ομολογίας όταν τα επιτόκια μεταβάλλονται.
- Η μεταβλητότητα της ομολογίας συσχετίζεται αρνητικά με το ποσό του κουπονιού. Όσο μεγαλύτερο το κουπόνι τόσο μικρότερες οι διακυμάνσεις στην τιμή της ομολογίας για δεδομένη μεταβολή του επιτοκίου αγοράς.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΜΙΑΣ ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ

- Η χρονική διάρθρωση των πληρωμών που πραγματοποιεί μια σύνθετη ομολογία έχει σημασία για τους επενδυτές για 2 τουλάχιστον λόγους.
- Πρώτον, η ευαισθησία της τιμής της ομολογίας σε απροσδόκητες μεταβολές του επιτοκίου εξαρτάται από τη χρονική διάρθρωση των πληρωμών που υπόσχεται.
- Δεύτερον, ενδέχεται να υπάρχουν συγκεκριμένες επενδυτικές προτιμήσεις για βραχύτερες ή μεγαλύτερες χρονικές δεσμεύσεις των χρημάτων τους.
- Η μέτρηση της χρονικής διάρθρωσης των πληρωμών μιας ομολογίας ονομάζεται **διάρκεια της ομολογίας** (bond duration).
- Διάρκεια είναι ο σταθμικός μέσος των ετών ο οποίος απαιτείται για να εισπράξει ο κάτοχος μιας ομολογίας την ονομαστική της αξία και τα κουπόνια της.

ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΜΙΑΣ ΣΥΝΘΕΤΗΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ

- Η μέτρηση της διάρκειας αποβλέπει στην αποτύπωση του μέσου χρόνου επανάκτησης του κεφαλαίου και των αποδόσεων της ομολογίας. Με άλλα λόγια, δείχνει τον αριθμό των ετών που χρειάζονται για να επανακτηθεί η τιμή που αγοράστηκε η ομολογία, δεδομένης της παρούσας αξίας των κουπονιών (ποσών πληρωμών).
- Η μέτρηση αυτή πραγματοποιείται από τη στάθμιση των χρονικών περιόδων έως τη λήξη της ομολογίας με το ποσοστό της ΠΑ της ομολογίας που πληρώνεται σε κάθε περίοδο. Η διάρκεια της ομολογίας είναι επίσης γνωστή **Macauley duration**.
- Ο τύπος της διάρκειας (D) είναι ο εξής:

$$D = \sum_{t=1}^N t \left[\frac{\frac{T_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^N \frac{T_t}{(1+i)^t}} \right]$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 7

- Ένας επενδυτής αγοράζει μία ομολογία που λήγει σε 3 έτη, ονομαστικής αξίας €1.000 και ονομαστικό επιτόκιο 10%. Οι πληρωμές των κουπονιών πραγματοποιούνται κάθε χρόνο. Ο επενδυτής πληρώνει €1.051,50 να αγοράσει την ομολογία που σημαίνει πως η απόδοση στη λήξη (YTM) είναι ίση με 8%. Να υπολογιστεί η διάρκεια της ομολογίας.

Ετη (1)	Κουπόνι (2)	Συντελεστής προεξόφλησης (3)	ΠΑ (4)=(2)*(3)	(5)=(4) /Τιμή	(6)=(1)*(5)
1	100	$1/(1+0,08)^1=0,9259$	$100/(1+0,08)^1=100*1/(1+0,08)^1=100*0,9259=92,59$	$92,59/105$ $1,5=0,088$ 1	$1*0,0881=$ 0,0881
2	100	$1/(1+0,08)^2=0,8573$	$100*1/(1+0,08)^2=100*0,8573=85,73$	$85,73/105$ $1,5=0,081$ 5	$2*0,0815=$ 0,1630
3	1100	$1/(1+0,08)^3=0,7938$	$(1000+100)*1/(1+0,08)^3=873,18$	$873,18/10$ $51,5=0,83$ 04	$3*0,8304=$ <u>2,4912</u>
22			Τιμή=1.051,50	1,000	D=2,7423

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ ΜΙΑΣ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ

- Η διάρκεια της ομολογίας συσχετίζεται αρνητικά με το κουπόνι. Ομολογίες με μεγάλα κουπόνια έχουν μικρότερη διάρκεια.
- Η διάρκεια της ομολογίας συσχετίζεται αρνητικά με την απόδοση στη λήξη (YTM).
- Η διάρκεια της ομολογίας συσχετίζεται θετικά με τη λήξη των ομολογιών, ωστόσο η διάρκεια αυξάνεται με φθίνοντα ρυθμό σε σχέση με τη λήξη ειδικότερα όταν η λήξη είναι μεγαλύτερη των 15 ετών.
- Η διάρκεια των απλών ομολόγων (zero coupon) είναι πάντα ίση με τη λήξη επειδή η τελική πληρωμή γίνεται στη λήξη.

ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ (MODIFIED DURATION OF BONDS)

- Η **τροποποιημένη διάρκεια ομολογίας** δείχνει την ελαστικότητα της τιμής της ομολογίας σε μεταβολές των επιτοκίων αγοράς. Δίνεται από τον παρακάτω τύπο:

$$D_{\text{mod}} = \frac{D}{\left(1 + \frac{YTM}{m}\right)}$$

- όπου m ο αριθμός πληρωμών του κουπονιού κατά τη διάρκεια του έτους (π.χ. $m=2$ σημαίνει εξαμηνιαία πληρωμή κουπονιού).
- Η ποσοστιαία μεταβολή της τιμής μιας ομολογίας είναι κατά προσέγγιση ίση με το γινόμενο της τροποποιημένης διάρκειας (με αρνητικό πρόσημο επί τη μεταβολή των επιτοκίων σε δεκαδική μορφή

$$\frac{\Delta P}{P_0} \approx \frac{-D}{\left(1 + \frac{YTM}{m}\right)} * \Delta i * 100$$

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 8

- Ένας επενδυτής αγοράζει μία ομολογία που λήγει σε 3 έτη, ονομαστικής αξίας €1.000 και ονομαστικό επιτόκιο 10%. Οι πληρωμές των κουπονιών πραγματοποιούνται κάθε χρόνο. Ο επενδυτής πληρώνει €1.051,50 να αγοράσει την ομολογία που σημαίνει πως η απόδοση στη λήξη (YTM) είναι ίση με 8%. Η διάρκεια της ομολογίας είναι ίση με 2,7423. Υπολογίστε την ποσοστιαία μεταβολή της τιμής της ομολογίας εάν το επιτόκιο μειωθεί από 8% σε 7,5%.

$$\frac{\Delta P}{P_0} \approx \frac{-D}{\left(1 + \frac{YTM}{m}\right)} * \Delta i * 100 =$$
$$\frac{-2,7423}{\left(1 + \frac{0,08}{1}\right)} * (0,075 - 0,08) * 100 = 1,27$$

- Συνεπώς, η μείωση των επιτοκίων κατά 0,5% θα οδηγήσει σε αύξηση της τιμής της ομολογίας κατά 1,27%, δηλαδή από €1,051,50 σε 1,27%*1051,5=13,3

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 9

- Ένας επενδυτής αγοράζει μία ομολογία που λήγει σε 3 έτη, ονομαστικής αξίας €1.000 και κουπόνι 7%. Η απόδοση στη λήξη (YTM) είναι ίση με 6%. α) Να υπολογιστεί η τιμή της ομολογίας, β) να υπολογιστεί η διάρκεια της ομολογίας, γ) να υπολογιστεί η ποσοστιαία μεταβολή της τιμής της ομολογίας εάν το επιτόκιο αγοράς αυξηθεί από 6% σε 6,20%.

Συνεπώς, η αύξηση των επιτοκίων κατά 0,2% θα οδηγήσει σε μείωση της τιμής της ομολογίας κατά 0,53%, δηλαδή από €1,026,70 σε 0,53%*1026,7=5,4451. Άρα 1026,7-5,4451=1021,2549

Ετη (1)	Κουπόνι (2)	Συντελεστής προεξόφλησης (3)	ΠΑ (4)=(2)*(3)	Άγκυλη(5)=(4)/ Τιμή	Διάρκεια=(6) =(1)*(5)
1	70	$1/(1+0,06)^1=0,9434$	$70/(1+0,06)^1=66,04$ ή $70*0,9434=66,04$	$66,04/1026,7=$ 0,06432	$1*0,06432=$ 0,06432
2	70	$1/(1+0,06)^2=0,8900$	$70*0,8900=62,30$	$62,3/1026,7=$ 0,06068	$2*0,06068=$ 0,12136
3	1.070	$1/(1+0,06)^3=0,8396$	<u>$1070*0,8396=898,37$</u>	<u>$898,37/1026,7=$</u> <u>0,87500</u>	<u>$3*0,87500=$</u> <u>2,62500</u>
Τιμή=66,04+62,3+898,37=1.026,7				0,06432+0,06068 +0,87500=1,000	0,06432+0,12 136+2,62500 =D=2,811

$$\frac{\Delta P}{P_0} \approx \frac{-2,811}{(1 + 0,06)} * (0,062 - 0,06) * 100 = -0,53$$

ΠΙΣΤΟΛΗΠΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΟΜΟΛΟΓΙΩΝ

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΟΜΟΛΟΓΙΑΣ	S&P	MOODY'S	FITCH
PRIME MAX. SAFETY	AAA	Aaa	AAA
HIGH GRADE-HIGH QUALITY	AA+	Aa1	AA+
	AA	Aa2	AA
	AA-	Aa3	AA-
UPPER MEDIUM GRADE	A+	A1	A+
	A	A2	A
	A-	A3	A-
LOWER MEDIUM GRADE	BBB+	Baa1	BBB+
	BBB	Baa2	BBB
	BBB-	Baa3	BBB-
NON INVESTMENT GRADE	BB+	Ba1	BB+
	BB	Ba2	BB
	BB-	Ba3	BB-
HIGHLY SPECULATIVE	B+	B1	B+
	B	B2	B
	B-	B3	B-
SUBSTANTIAL RISK	CCC+	Caa1	CCC
IN POOR STANDING	CCC	Caa2	-
	CCC-	Caa3	-