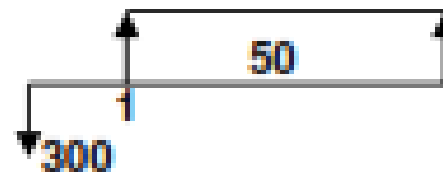
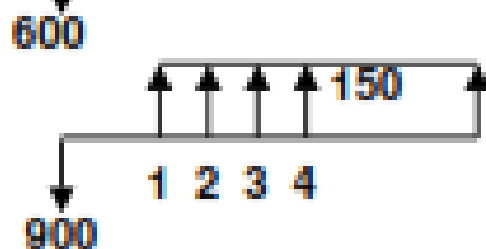
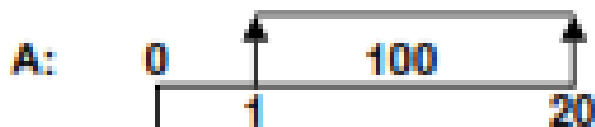


ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ

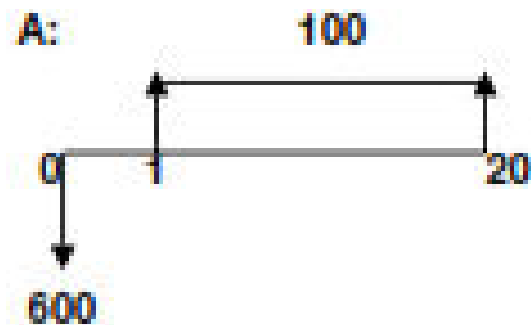
5.1

Στα πλαίσια της κατασκευής ενός εργοστασίου επεξεργασίας απορριμμάτων εξετάζονται δύο εναλλακτικές λύσεις Α και Β. Η πόλη Χ που εξετάζει την επένδυση εκτιμά ότι το κόστος ευκαιρίας της είναι 10% (το 10% λέγεται και «ελάχιστος αποδεκτός βαθμός απόδοσης»). Τέλος, κανένα από τα δύο σχέδια Α και Β δεν αναμένεται να έχει κάποια τελική αξία στο τέλος της περιόδου ανάλυσης της επένδυσης (οικονομικού ορίζοντα ή ορίζοντα προγραμματισμού). Ποια λύση πρέπει να επιλεγεί;



5.1

Α.38α



PW

$$PW_A = -600 + 100 \left(\frac{P}{A}, 10, 20 \right) =$$
$$= -600 + 100(8,514) = 251,4$$

Η Α ικανοποιεί

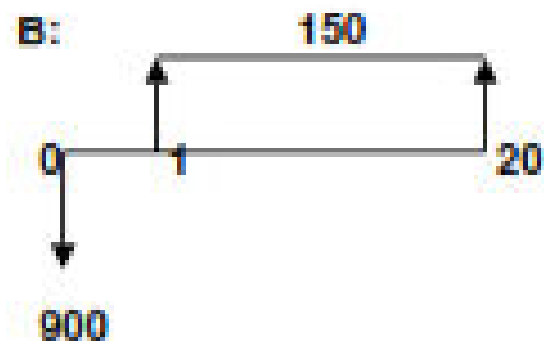
$$PW_B = -600 + 150(8,514) = 377,1$$

Η Β ικανοποιεί

Επιπλέον $PW_B > PW_A \Rightarrow$ Επιλέγεται η Β

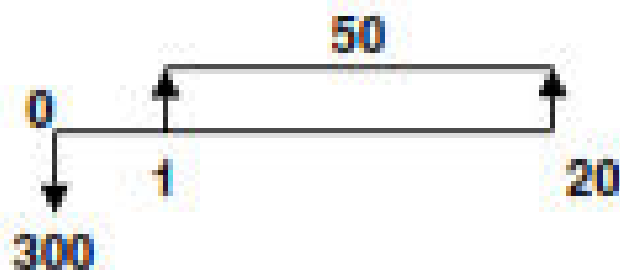
Προφανώς:

$$\Delta PW = PW_{B-A} = 377,1 - 251,4 = 125,7$$



$$PW_{B-A} = -300 + 50 \left(\frac{P}{A}, 10, 20 \right) = 125,7$$

B-A:



AW

$$AW_A = -600 \left(\frac{1}{p}, 10, 20 \right) + 100 =$$

$$= -600(0,11746) + 100 = 29,52$$

Η Α ικανοποιεί

$$AW_B = -900(0,11746) + 150 = 44,3$$

Η Β ικανοποιεί

$AW_B > AW_A$ άρα $\Rightarrow B$, επίσης $\Delta AW = AW_{B-A} = 14,78$ και

$$\text{αφού } \left. \begin{array}{l} AW_A \geq 0 \\ AW_B \geq 0 \end{array} \right\} \Rightarrow B$$

5.2

Στα πλαίσια της αυτοματοποίησης κάποιου τμήματος ενός εργοστασίου εξετάζονται δύο εναλλακτικές λύσεις Α και Β. Η Α συνοψίζει την αντίληψη να συνεχίσει το εργοστάσιο να λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο (κύρια χειροκίνητο) με κάποιες μικρές βελτιώσεις. Θα μπορούσαμε να αποκαλέσουμε την Α, status quo λύση. Η Β συνοψίζει έναν εναλλακτικό τρόπο λειτουργίας αρκετά αυτοματοποιημένο. Ειδικότερα:

	<u>A</u> (χιλ. €)	<u>B</u>
- Επένδυση:	500	10000
-Προσωπικό (ετήσιο κόστος):	7000	3500
- Συντήρηση (ετήσια):	50	400
-Ηλεκτρικό ρεύμα (ετήσιο):	200	400
-Διαφορά φορολογίας εισοδήματος*: -		300

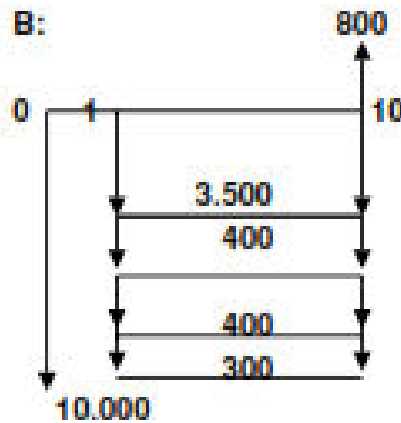
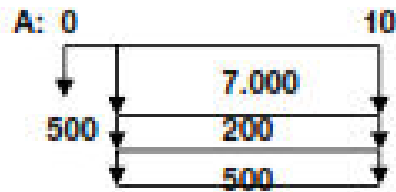
Εκτιμάται ότι το σχέδιο Β έχει οικονομική ζωή 10 χρόνων με τελική αξία των εμπλεκόμενων μηχανημάτων ίση προς 800.000€~~EUR~~ Εκτιμάται ότι και το Α αντέχει 10 χρόνια, χωρίς βέβαια τελική αξία. Σαν ελάχιστος αποδεκτός βαθμός απόδοσης (MARR) προσδιορίζεται στο 15%.

(* Με τη λογική ότι ενώ το Β γλιτώνει χρήματα συμβάλλει στην αύξηση των κερδών και άρα στην επιδείνωση της φορολογίας, λαμβανομένης υπόψη της επιπρόσθετης απόσβεσης του Β)

5.2

Δ38β

PW



AW

Παρομβα Αττα

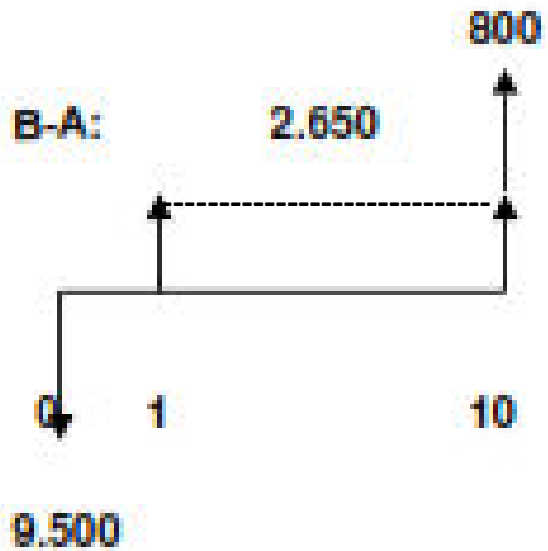
$$PW_A = -500 - 7250 \left(P/A, 15, 10 \right)$$

$$PW_{B-A} = -10.000 - 4600 \left(P/A, 15, 10 \right) + 800 \left(P/F, 15, 10 \right)$$

uαl

$$PW_{B-A} = -9500 + 2650 \left(P/A, 15, 10 \right) + 800 \left(P/F, 15, 10 \right)$$

Τελικά $PW_A = 32890$ *uαl* $PW_{B-A} = 3998 > 0 \Rightarrow (B)$



AW

$$AW_A = -500 (A/P, 15, 10) - 7250 = 7350$$

$$AW_{B-A} = -950 (A/P, 15, 10) + 2650 + 800 (A/F, 15, 10)$$

$$AW_{B-A} = 7197 > 0 \Rightarrow \textcircled{B}$$

$$AW_B = -10,000 (A/P, 15, 10) - 4600 + 800 (A/F, 15, 10)$$

$$AW_B = 6553$$

5.3

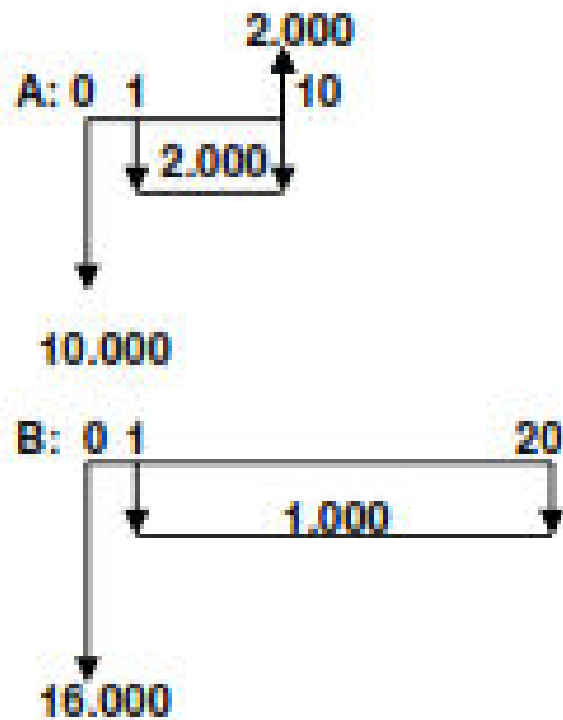
Δύο εναλλακτικές λύσεις εξετάζονται στα πλαίσια της εγκατάστασης ενός συστήματος διανομής ηλεκτρικής ενέργειας σε ένα εργοστάσιο. Τα οικονομικά χαρακτηριστικά των δύο λύσεων Α και Β είναι:

- Κόστος αρχικής επένδυσης	10.000.000	16.000.000
- Οικονομική ζωή	10 χρόνια	20 χρόνια
- Τελική αξία (στο τέλος της της οικονομικής ζωής)	2.000.000	-
- Ετήσιο κόστος λειτουργίας και συντήρησης	2.000.000	1.000.000

Ο ελάχιστος επιτρεπτός βαθμός απόδοσης (MARR) που απαιτείται είναι 16%. Προτιθέμεθα να επιλέξουμε μια από τις δύο λύσεις.

5.3

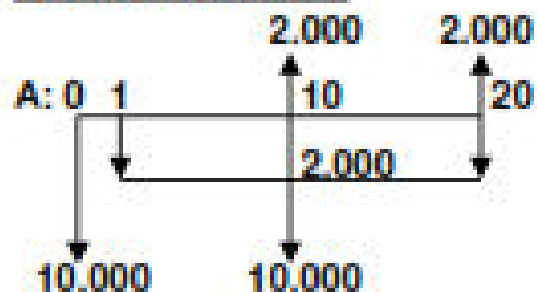
Δ39α



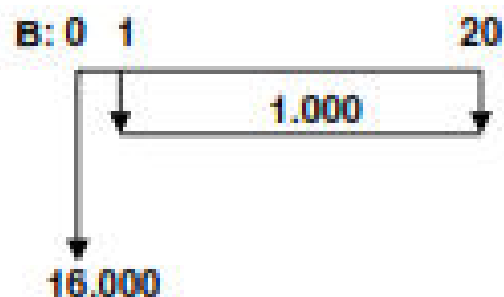
PW:

$$\begin{aligned} PW_{-1} &= -6.000 + 1.000 \left(\frac{P}{A}, 16, 20 \right) \leftarrow 3,029 \\ &+ 10.000 \left(\frac{P}{F}, 16, 10 \right) \leftarrow 0,2287 \\ &- 2.000 \left(\frac{P}{F}, 16, 10 \right) \\ &- 2.000 \left(\frac{P}{F}, 16, 20 \right) \leftarrow 0,0314 \\ &= 1.640 \Rightarrow B \end{aligned}$$

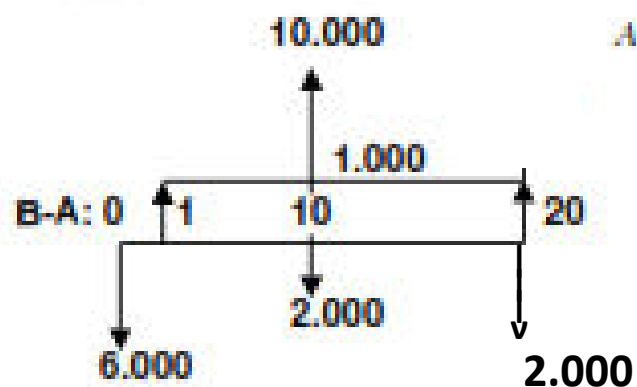
ΟΡΙΑΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ



$$\begin{aligned}
 AW_{\text{A}} &= (10.000 - 2.000) \left(\frac{A}{P}, 16, 10 \right) \\
 &+ 2.000 + 2.000(0,16) \\
 &= 8.000(0,20690) + 2.000 + 320 \\
 &= 3.975
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 AW_{\text{B}} &= 10.000 \left(\frac{A}{P}, 16, 10 \right) \\
 &+ 2.000 - 2.000 \left(\frac{A}{F}, 16, 10 \right) \\
 &= 3.975
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 AW_{\text{B-A}} &= 16.000 \left(\frac{A}{P}, 16, 20 \right) + 1.000 \\
 &= 3.699 \Rightarrow B
 \end{aligned}$$

5.4

Στα πλαίσια της εγκατάστασης ενός συστήματος μηχανογράφησης προτείνονται οι εξής δύο λύσεις:

- A: Αγορά hardware & software σταδιακά (δηλ. η τελική αρχιτεκτονική του συστήματος είναι κατανεμημένη (distributed processing).
- B: Αγορά κεντρικού συστήματος που εκτιμάται ότι μπορεί να καλύψει τις πληροφοριακές ανάγκες του οργανισμού στη χρονική περίοδο που ενδιαφέρει (δηλ. κατά τη διάρκεια του ορίζοντα προγραμματισμού).

Έστω ότι οι πληροφοριακές ανάγκες του οργανισμού εκφράζονται μέσω του αδιάστατου δείκτη Π. Ο δείκτης αυτός είναι συνάρτηση των επιμέρους πληροφοριακών αναγκών και για τη χρονική περίοδο N που εξετάζουμε η συνάρτηση Π=Π(N) μπορεί να προσδιοριστεί. Ο ελάχιστος αποδεκτός βαθμός απόδοσης i=15% και N=15 χρόνια.

Λύση A: Το τελικό σύστημα (Σ) είναι άθροισμα 3 επιμέρους συστημάτων $\sigma_i, i=1,2,3$ ($\Sigma=\sigma_1+\sigma_2+\sigma_3$). Έστω ότι οι πληροφοριακές ανάγκες του οργανισμού καλύπτονται αν αγοράσουμε το σ_1 σήμερα, το σ_2 σε 5 χρόνια και το σ_3 σε 10 χρόνια από σήμερα. Αν ο δείκτης λ_i^{-1} συμβολίζει τις δυνατότητες του συστήματος σ_i και είναι συγκρίσιμος με τον Π(N) τότε:

$$\Pi(0) \leq \lambda_1^{-1} \leq \Pi(4)$$

$$\Pi(5) \leq \lambda_2^{-1} \leq \Pi(9)$$

$$\Pi(10) \leq \lambda_3^{-1} \leq \Pi(15)$$

Επίσης ισχύει ότι $\frac{\partial \Pi}{\partial N} \geq 0$

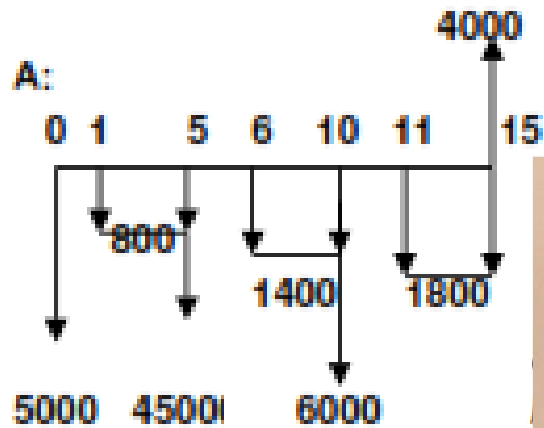
	σ_1	σ_2	σ_3	Σ
Κόστος επένδυσης	5000	4500	6000	
Ετήσιο κόστος λειτουργίας	800	800+	800+	
		600+	600+	
			400	
Τελική αξία				4000

Λύση B: Προσφέρει ένα $\lambda^2: \Pi(0) \leq \lambda^2 \leq \Pi(15)$

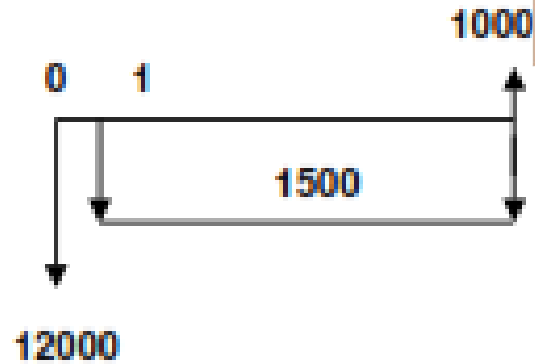
Κόστος Επένδυσης	12000
Ετήσιο Κόστος Λειτουργίας	1500
Τελική αξία	1000

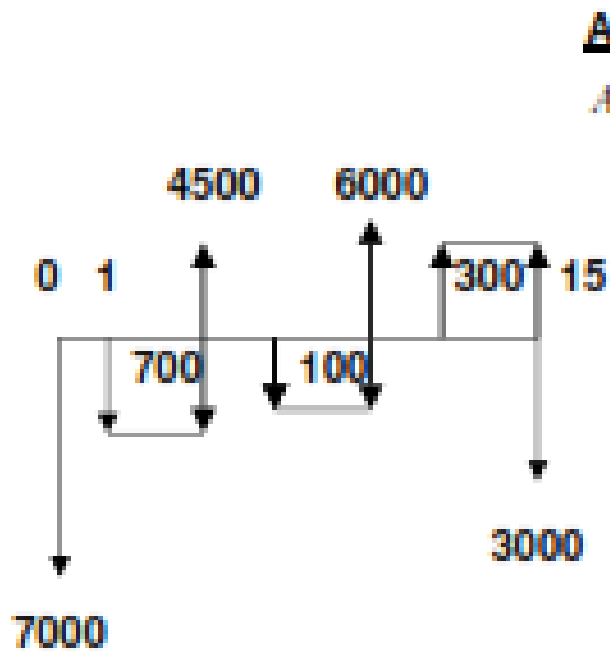
5.4

Δ398



$$\begin{aligned} PW_A &= -5000 \\ &\quad -800 (P/A, 15, 5) \\ &\quad -4500 (P/F, 15, 5) \\ &\quad -1400 (P/A, 15, 5) (P/F, 15, 5) \\ &\quad -6000 (P/F, 15, 10) \\ &\quad -1800 (P/A, 15, 5) (P/F, 15, 15) \\ &\quad +4000 (P/F, 15, 15) \\ PW_B &= -12000 - 1500 (P/A, 15, 15) + 1000 (P/F, 15, 15) \end{aligned}$$





$$\begin{aligned}
 AW_A &= -5000 (A/P, 15, 15) \\
 &\quad - 800 (P/A, 15, 5) (A/P, 15, 15) \\
 &\quad - 4500 (P/F, 15, 5) (A/P, 15, 15) \\
 &\quad - 1400 (P/A, 15, 5) (P/F, 15, 5) (A/P, 15, 15) \\
 &\quad - 6000 (F/P, 15, 5) (A/F, 15, 15) \\
 &\quad - 1800 (F/A, 15, 5) (A/F, 15, 15) \\
 &\quad + 4000 (A/F, 15, 15) \\
 \\
 AW_B &= -12000 (A/P, 15, 15) \\
 &\quad - 1500 (A/F, 15, 15) \\
 &\quad + 1000 (A/F, 15, 15)
 \end{aligned}$$

$$AW_{B-A} = PW_{B-A} (A/P, 15, 15) = -5.913 \Rightarrow A$$

Ενεργούμε για το B-A ομοίως με την A ως προς τους μετασχηματιστές προσοχή στα πρόσημα των ποσών)

5.5

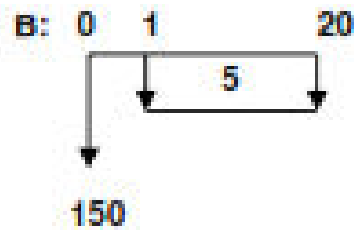
Στα πλαίσια της κατασκευής κερκίδων σε ένα Λύκειο εξετάζονται δύο λύσεις Α και Β. Η Α περιλαμβάνει την κατασκευή μόνιμης κερκίδας από μπετόν με απεριόριστη οικονομική ζωή. Η Β περιλαμβάνει κατασκευή ξύλινων κερκίδων με σκελετό από σίδερα. Η τεχνική διάρκεια της Β είναι 20 χρόνια, δηλαδή μετά θα πρέπει να επανακατασκευαστεί.

	A	B
Αρχικό κόστος επένδυσης	500.000.000	150.000.000
Κόστος Ετήσιας Συντήρησης	2.000.000	5.000.000
Τελική Αξία	-	-
Διάρκεια Ζωής	∞	20 χρόνια

Ελάχιστος βαθμός απόδοσης θεωρείται το 12% και επειδή δεν λαμβάνεται υπόψη ο τιμάρθμος, το κόστος επανακατασκευής της Β παραμένει σταθερό.

5.5

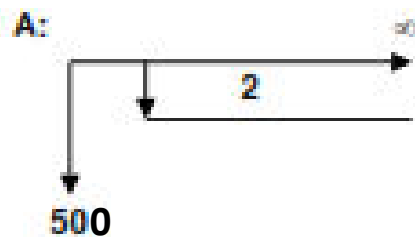
Δ40α



PW:

$$\left(\frac{P}{F}, 12, 40\right) = 0,0107$$

$$\left(\frac{P}{F}, 12, N\right) \leq 0,01 \text{ για } N \geq 40 \Rightarrow N = 40$$



$$PW_A = 150 + 150\left(\frac{P}{F}, 12, 20\right)$$

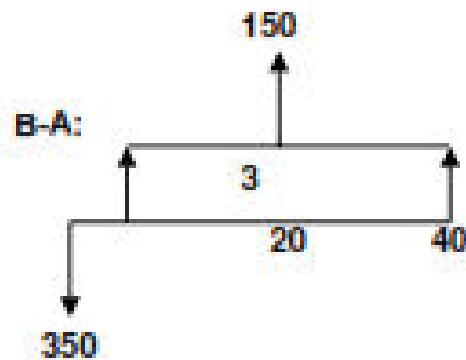
$$+ 5\left(\frac{P}{A}, 12, 40\right) = 517 = 230$$

$$PW_A = 500 + 2(8,244) = 517 \Rightarrow B$$

$$\Delta PW = PW_{B-A} = -350 + 3\left(\frac{P}{A}, 12, 40\right)$$

$$+ 150\left(\frac{P}{F}, 12, 20\right) =$$

$$-350 + 3(8,244) + 150(0,25877) = -287$$



AW:

$$AC_A = 150\left(\frac{A}{P}, 12, 20\right) + 5 = 150(0,13388) + 5$$

$$= 25,08 \text{ EK. EUR}$$

$$AC_B = 500\left(\frac{A}{P}, 12, \infty\right) + 2$$

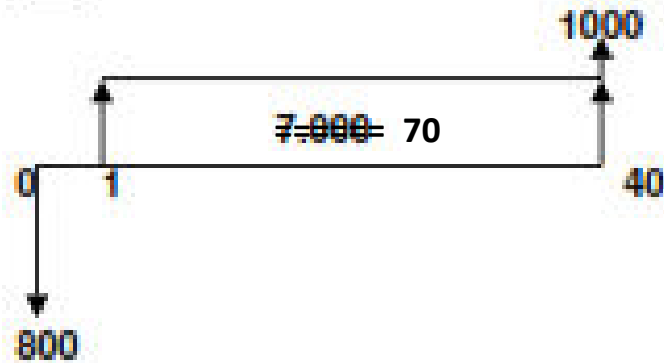
$$= 500\left(\frac{1}{\left(\frac{P}{A}, 12, \infty\right)}\right) + 2$$

$$= 500(0,12) + 2 = 62 \text{ EK. EUR} \rightarrow B$$

5.6

Εξετάζεται η αγορά ομολόγου (επένδυση) διάρκειας 20 ετών και ονομαστικής αξίας 1.000.000 **ΕυΡ** που υπόσχεται καταβολή ετήσιου επιτοκίου 14% σε εξαμηνιαία βάση. Έστω ότι ο επενδυτής προσδιορίζει το κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου στο 18% και ότι το ομόλογο προσφέρεται αντί 800.000 **δρχ**. Πρέπει να το αγοράσει ναι ή όχι;

5.6



Δ40β

$$i = 18\% \text{ έτος} \Rightarrow \tilde{i} = \frac{18}{2} = 9\% \text{ εξαμηνιαίο}$$

εξαμηνιαία καταβολή τόκου: $1.000.000(14/2) = 70.000 \text{ EUR}$

$$NPW = -800 + 70(P/A, 9, 40) + 1000(P/F, 9, 40)$$

$$= -800 + 70(10,757) + 1000(0,0318)$$

$$= -15,2 \text{ ΔΕΝ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΓΟΡΑΣΤΕΙ}$$

$$NPW = NPW(\Pi, \tilde{i}) = 0 = -\Pi + 70(P/A, \tilde{i}, 40) + 1000(P/F, \tilde{i}, 40) \Rightarrow$$

$$\Pi = 70(P/A, \tilde{i}, 40) + 1000(P/F, \tilde{i}, 40)$$

i' (%)	$\left(\frac{P}{A}, i', 40\right)$	$\left(\frac{P}{F}, i', 40\right)$	Π
4	19,793	0,2083	1,594
...
7	13,332	0,668	1,000
...
10	9,779	0,0224	707

