ΑΣΚΗΣΕΙΣ

2.2 IRR ?

$\boxed{\text{Με } r=10\%}$

$$PV_1 = \frac{400}{(1+r)^t} = \frac{400}{(1+0,1)^1} = \frac{400}{1,1} = 363,64$$

$$PV_2 = \frac{400}{1,1^2} = 330,58$$

$$PV_3 = \frac{-1000}{1,1^3} = -751,32$$

Έχουμε δηλαδή την εύρεση της NPV για τα διάφορα προεξοφλητικά επιτόκια

$\boxed{\text{Με } r=15\%}$

$\boxed{\text{Με } r=16\%}$

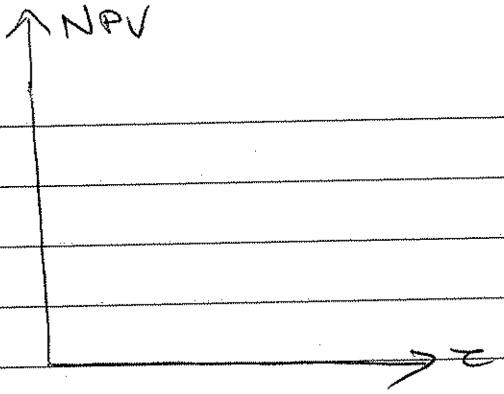
Το r=20% δεν μας χρειάζεται.

t	NCF_t	PV_t σε r=10%	PV_t σε r=15%	PV_t σε r=16%	PV_t σε r=20%
1	400	363,64	347,83	344,83	~~333,33~~
2	400	302,58	302,46	297,27	~~277,78~~
3	−1000	−751,32	−657,52	−640,66	~~−578,70~~
NPV	−200	−57,1	−7,23	1,44	~~32,44~~

Άρα η NPV (μεταξύ) για r=15%, r=16%

δηλαδή NPV = −7.23 < 0 για r = 15%
NPV = 1.44 > 0 για r = 16%

Δηλαδή για τις τιμές αυτές, η NPV άλλαξε πρόσημο.



Μέθοδος γραμμ. παρεμβολής

(−7.23, 0.15)
(1,44, 0.16)

Άρα έχουμε: Περνά η γραμμή $NPV = \alpha + br$

Οι συντελεστές α και b της γραμμής υπολογίζονται λύνοντας το ακόλουθο σύστημα εξισώσεων

$$\left.\begin{aligned} -7{,}23 &= a + 0{,}15b \\ 1{,}44 &= a + 0{,}16b \end{aligned}\right\} \Rightarrow$$

$$a = -137.28 \text{ και } b = 867$$

Συνεπώς $NPV = -137.28 + 867r$

Βρίσκουμε την τιμή εκείνη του r όπου NPV=0

$\Rightarrow 0 = -137.28 + 867r \Rightarrow r = 15{,}83\%$

$\Rightarrow IRR = 15{,}83\%$

Επειδή $IRR = 15{,}83\% > c = 10\%$

⇒ [η τεχνική (IRR)]

⇒ η επένδυση πρέπει να επιλεγεί

* Έρχεται σε αντίθεση με την τεχνική της NPV ($NPV = -57{,}1$) όταν $c = 10\%$

2.7

$PP_A = 2$, $PP_B = 1$, $PP_\Gamma = 3$

Η επιχείρηση επιλέγει το σχέδιο Β, αφού έχει την μικρότερη περίοδο αποπληρωμής.

Οι καθαρές παρούσες αξίες (NPV) των τριών σχεδίων υπολογίζονται ως εξής:

$$NPV_A = \frac{0}{(1,1)^1} + \frac{2}{(1,1)^2} + \frac{(-1)}{(1,1)^3} - \overset{\nearrow I_0}{1} = -0,1$$

$$NPV_B = \frac{1}{(1+r)^1} + \frac{0}{(1+r)^2} + \frac{1}{(1+r)^3} - 1 = 0,66$$

$NPV_\Gamma = 1,25$

Αν τα σχέδια Α και Β είναι αμοιβαία αποκλειόμενα, τότε οι δυνατοί συνδυασμοί σχεδίων είναι:

(Α,Γ) και (Β,Γ). Από αυτούς η επιχείρηση πρέπει να διαλέξει έναν.

$PP_{A,\Gamma} = 2$ $\qquad$ $PP_{B,\Gamma} = 3$

τ	$NCF_{A+\Gamma}$	$NCF_{B+\Gamma}$	
0	-2	-2	$= I_0$
1	$0+0$	1	
2	$2+0$	0	
3	$2=-1+3$	4	

Άρα οι NPV των σχεδίων (Α,Γ) και (Β,Γ) υπολογίζονται ως εξής:

$$NPV_{A,\Gamma} = \frac{0}{(1+\tau)^1} + \frac{2}{(1+\tau)^2} + \frac{2}{(1+\tau)^3} - 2 = 1,15$$

$$NPV_{B,\Gamma} = \frac{1}{(1+\tau)} + \frac{0}{(1+\tau)^2} + \frac{4}{(1+\tau)^3} - 2 = 1,91.$$

Συγκρίνοντας αυτές τις τιμές βλέπουμε ότι $NPV_{B,\Gamma} > NPV_{A,\Gamma}$, άρα συμφέρει ο συνδυασμός των σχεδίων (Β,Γ).

2.8

Επειδή τα σχέδια έχουν διαφορετικό ορίζοντα ζωής, για να τα συγκρίνουμε πρέπει να τα φέρουμε στον ίδιο χρονικό ορίζοντα.

Άρα, υποθέτουμε ότι επαναλαμβάνονται ανά τ-περιόδους το καθένα στο διηνεκές (εξ. 55 βιβλίου)

Τότε έχουμε $NPV_{(\tau,\infty)} = NPV_{(\tau)} \left[\frac{(1+c)^{\tau}}{(1+c)^{\tau}-1} \right]$

όπου $NPV_{(\tau)} = NCF \frac{1-(1+c)^{-T}}{c} - I_0$

Για το σχέδιο Α

Άρα για $NPV_{A(5,\infty)} = NPV_{A}(5) \left[\frac{(1.15)^5}{(1.15)^5-1} \right] = 19043 \left[\frac{(1.15)^5}{(1.15)^5-1} \right]$

$\Rightarrow NPV_A(5,\infty) = \boxed{37874,5}$

γιατί $NPV_A(5) = 20.000 \frac{1-(1.15)^{-5}}{0.15} - 48.000 = \boxed{19043}$

Για το σχέδιο Β

$$NPV_B(15) = 12000 \frac{1-(1.15)^{-15}}{0.15} - 60.000 = \boxed{10168.44}$$

Άρα $NPV_B(15,\infty) = NPV_B(15) \left[\frac{(1.15)^{15}}{(1.15)^{15}-1} \right] =$

$$10168.44 \left[\frac{(1.15)^{15}}{(1.15)^{15}-1} \right] = \boxed{11593.27}$$

Για το Σχέδιο Γ

$NPV_{\Gamma}(10) = 20300,29$

και $NPV_{\Gamma}(10,00) = 26970.77$

Άρα αφού

$NPV_A(5,00) > NPV_{\Gamma}(10,00) > NPV_B(15,00)$

Επιλέγουμε το Α σχέδιο,
μετά το Γ σχέδιο
και μετά το Β σχέδιο

2.9

α) $NPV_A = NCF\left[\dfrac{1+(1+c)^{-T}}{c}\right] - I_0 =$

$$6\left[\frac{1-(1.10)^{-2}}{0.10}\right] - 10 = 0.4132$$

$$NPV_B = 6.55\left[\frac{1-(1.40)^{-3}}{0.40}\right] - 10 = 04074$$

β) Οι καθαρές παρούσες αξίες των σχεδίων όταν επαναλαμβάνονται στο διηνεκές ανά τ-περιόδους υπολογίζονται με βάση τον τύπο

$$NPV_{(T,\infty)} = NPV_{(T)}\left[\frac{(1+c)^T}{(1+c)^T - 1}\right]$$

→ NPV_A του 2ου χρόνου

άρα $NPV_{A(2,\infty)} = 04132\left[\dfrac{(1.1)^2}{(1.1)^2-1}\right] = 2,3808$

→ NPV_B

και $NPV_{B(3,\infty)} = 0.4074\left[\dfrac{(1,4)^3}{(1,4)^3-1}\right] = 0,641$

$\Rightarrow NPV_{A(2,\infty)} > NPV_{B(3,\infty)}$

$\Rightarrow$ το σχέδιο Α προτιμότερο

γ)

Η ετήσια ισοδύναμη αξία (AEV) βγαίνει από τον τύπο

$$AEV = \frac{NPV_{(T)}}{\frac{1-(1+c)^{-T}}{c}}$$

άρα $AEV_A = \frac{0.4132}{\frac{1-(1.1)^{-2}}{0.10}} = \frac{0.4132}{1.7355} = 0,2380$

$AEV_B = \frac{0.4074}{\frac{1-(1.4)^{-3}}{0.40}} = \frac{0.4074}{1.5884} = 0.2564$

Άρα $AEV_B > AEV_A \Rightarrow$

Που φαίνεται σχέδιο B προτιμότερο του A.