

# **Αξιολόγηση Επενδύσεων**

## **Διάλεξη 1<sup>η</sup>**

**Ανάλυση Αναπτυξιακών  
Έργων – Επενδυτικά Κριτήρια**

# Στην παρούσα ενότητα θα παρουσιασθούν και θα αναλυθούν:

- ▶ Η Έννοια και Σκοπός της Κοινωνικο-οικονομικής Αξιολόγησης.
- ▶ Τα Επενδυτικά Κριτήρια: ΚΠΑ, ΕΣΑ, ΛΩΚ, ΠΑΚ.
- ▶ Τα Πλεονεκτήματα και Μειονεκτήματα Επενδυτικών Κριτηρίων.
- ▶ Η Αντιμετώπιση Περιπτώσεων Περιορισμένου Προϋπολογισμού και Αποτελεσματικότητας Κόστους.
- ▶ Τα Αμοιβαία Αποκλειόμενα Έργα.
- ▶ Η Ανάλυση Ευαισθησίας.

# Έννοια της Κοινωνικο-Οικονομικής Αξιολόγησης

Η Κοινωνικο-Οικονομική Αξιολόγηση αποτελεί μια Μέθοδο Αξιολόγησης Επενδύσεων του Δημοσίου Τομέα που έχουν ως στόχο τη Βελτίωση της Κοινωνικής Ευημερίας.

# Διαδικασία – Φάσεις της Κοινωνικο-Οικονομικής Αξιολόγησης

1. Προσδιορισμός του σκοπού και των εναλλακτικών μέτρων ή έργων.
2. Προσδιορισμός και αποτίμηση των επιπτώσεων.
3. Αξιολόγηση των Επιπτώσεων.

# Θεωρητική Θεμελίωση

- Οικονομικά της Ευημερίας (Οικονομική Αποτελεσματικότητα, Κοινωνική Δικαιοσύνη).
- Μικροοικονομική Ανάλυση (Μέτρηση της Μεταβολής της Ευημερίας).
- Θεωρία Δημόσιας Επιλογής (Ιεράρχηση Έργων).

# Βασικές Έννοιες Επενδυτικών Κριτηρίων

Επένδυση: Διαδικασία δημιουργίας αγαθών και υποδομών που αποτελούν συντελεστή στην παραγωγική διαδικασία. Οδηγεί σε αύξηση του διαθέσιμου αποθέματος κεφαλαίου, που σε χρονική στιγμή  $t+1$  θα είναι:

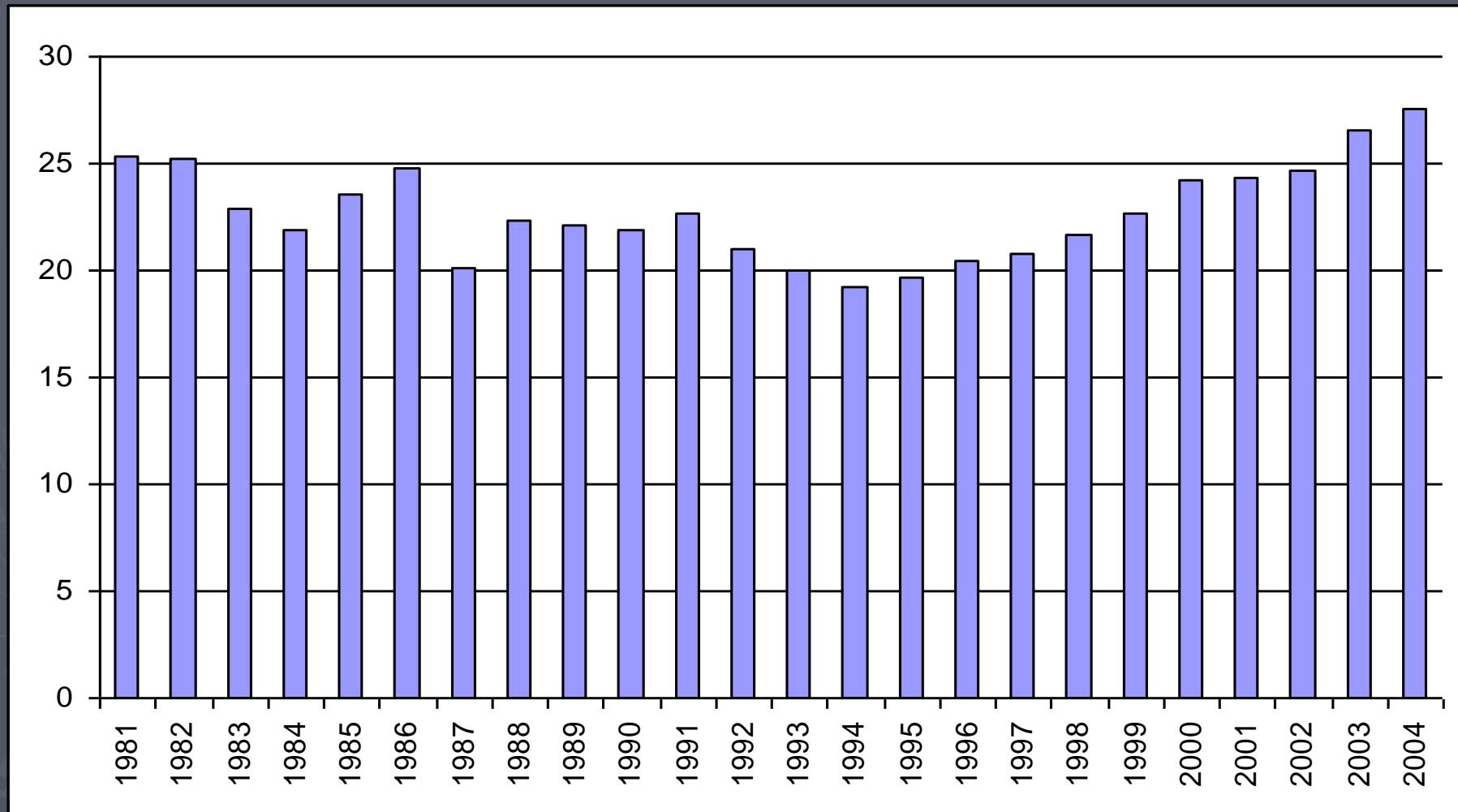
$$K_{t+1} = K_t + I_t - D_t$$

K: Απόθεμα Κεφαλαίου

I: Επενδύσεις

D: Αποσβέσεις

# Εξέλιξη Επενδύσεων ως % του ΑΕΠ



# Βασικές Έννοιες Επενδυτικών Κριτηρίων

Προεξόφληση: Ίδιες χρηματικές εισροές έχουν διαφορετική αξία σε διαφορετικές χρονικές περιόδους. Οι μελλοντικές οφειλές έχουν μικρότερη αξία από τις σημερινές οφειλές.



# Βασικές Έννοιες Επενδυτικών Κριτηρίων

***Ο Συντελεστής Προεξόφλησης ή Προεξοφλητικός Παράγοντας***  
εξαρτάται από τη διάρκεια της χρονικής περιόδου πραγμάτωσης μιας επένδυσης:

$$\frac{1}{(1 + r)^n}$$

r: επιτόκιο προεξόφλησης

n: χρονική περίοδος

# Βασικές Έννοιες Επενδυτικών Κριτηρίων

**Παρούσα Αξία:** Η αξία που έχει σήμερα μια μελλοντική εισροή:

$$\text{ΠΑ} = \frac{X_n}{(1+r)^n}$$

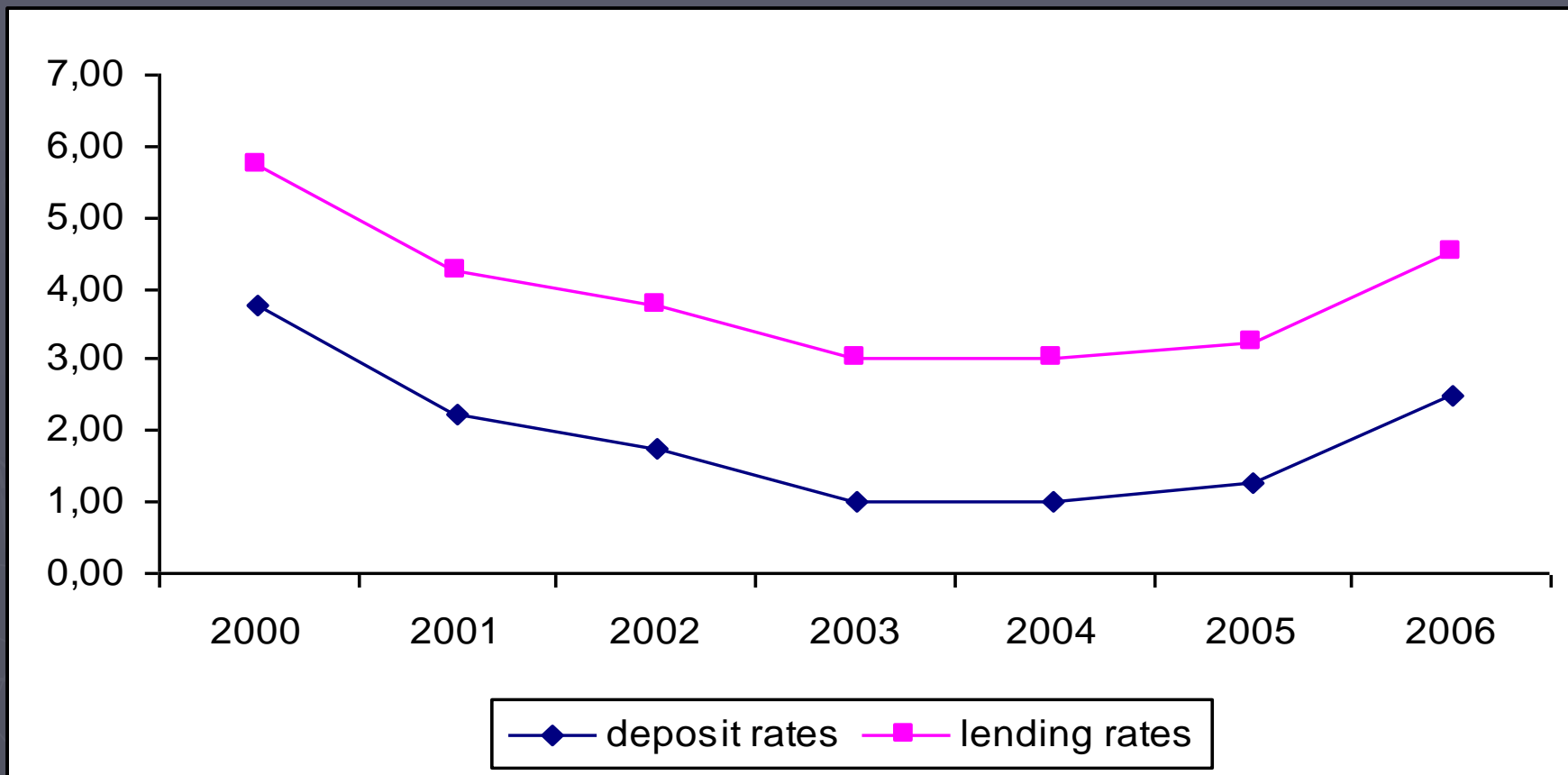
# Ενδεικτικός Πίνακας Προεξόφλησης

Έτος	1%	3%	5%	10%	20%
1	0,990	0,971	0,952	0,909	0,833
2	0,980	0,943	0,907	0,826	0,694
3	0,971	0,915	0,864	0,751	0,579
4	0,961	0,888	0,823	0,683	0,482
5	0,951	0,863	0,784	0,621	0,402
6	0,942	0,837	0,746	0,564	0,335
7	0,933	0,813	0,711	0,513	0,279
8	0,923	0,789	0,677	0,467	0,233
9	0,914	0,766	0,645	0,424	0,194
10	0,905	0,744	0,614	0,386	0,162
15	0,861	0,642	0,481	0,239	0,065
20	0,820	0,554	0,377	0,149	0,026
30	0,742	0,412	0,231	0,057	0,004
40	0,672	0,307	0,142	0,022	0,001

# Προεξόφληση σε σταθερό ετήσιο ποσό

Έτος	Καθαρά Οφέλη	Συντελεστής Προεξόφλησης (10%)	Προεξοφλημένα Καθαρά Οφέλη
1	100	0,909	90,9
2	100	0,826	82,6
3	100	0,751	75,1
4	100	0,683	68,3
5	100	0,621	62,1
6	100	0,564	56,4
7	100	0,513	51,3
8	100	0,467	46,7
9	100	0,424	42,4
10	100	0,386	38,6

# Εξέλιξη επιτοκίων δανεισμού και καταθέσεων



# Επενδυτικά Κριτήρια

**Καθαρά Παρούσα Αξία (ΚΠΑ):** Προκύπτει αν από τα προεξοφλημένα οφέλη αφαιρεθούν τα προεξοφλημένα κόστη

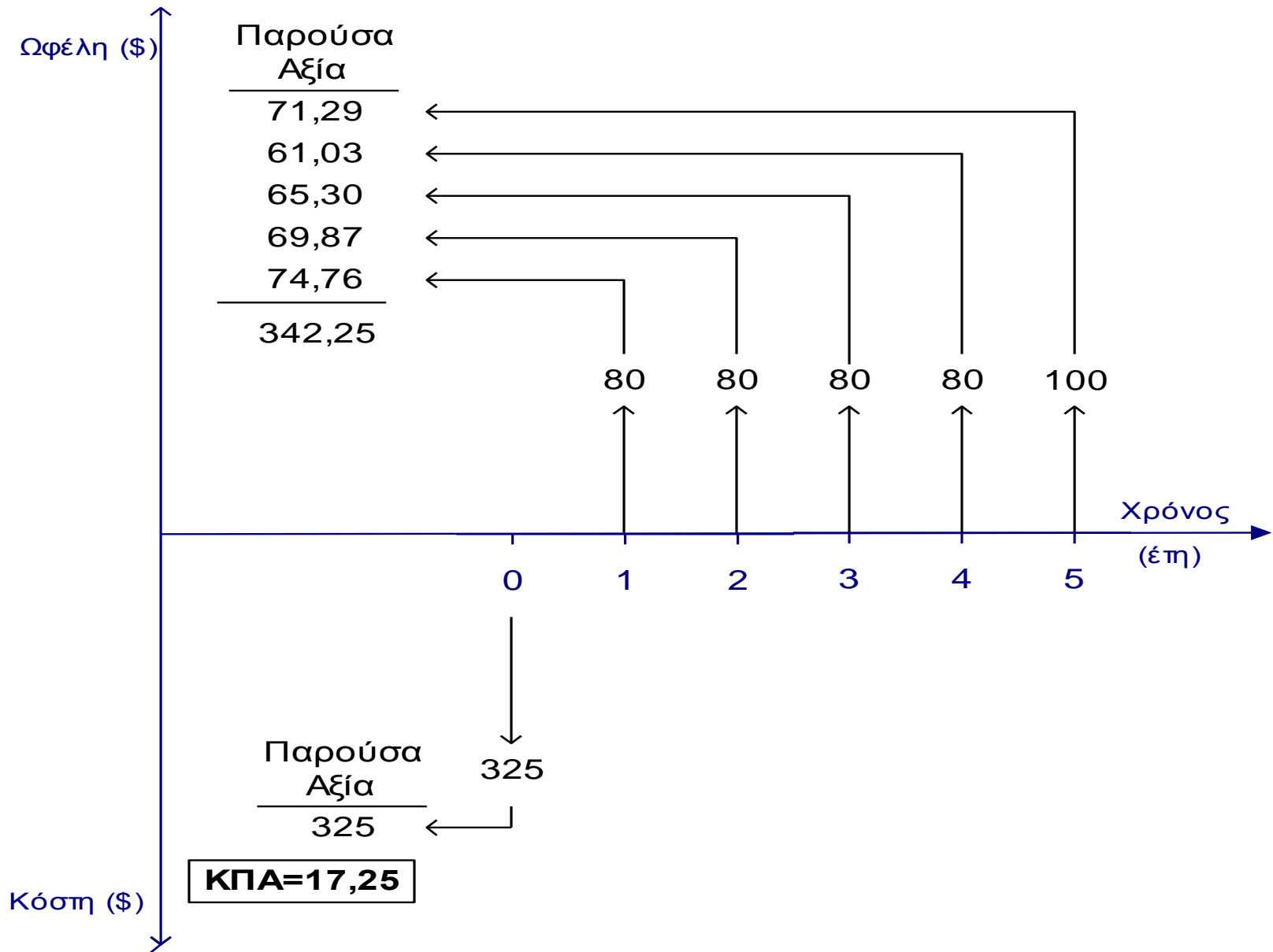
$$\text{ΚΠΑ} = \sum_{i=1}^n \frac{B - C}{(1+r)^n} = \sum_{i=1}^n \frac{B}{(1+r)^n} - \sum_{i=1}^n \frac{C}{(1+r)^n}$$

B: Οφέλη, C: Κόστη

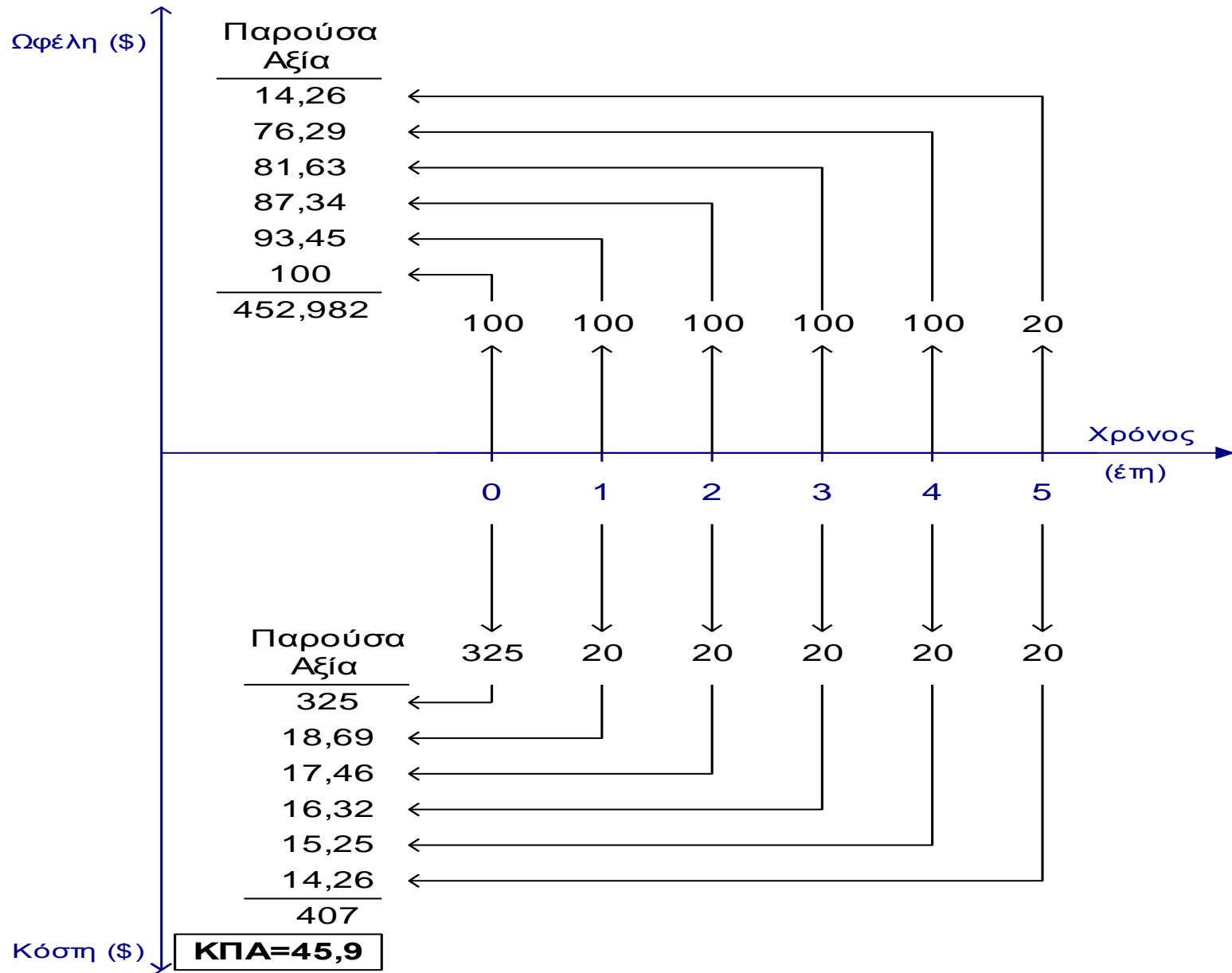
## Κανόνας Απόφασης:

- ▶ Αν  $\text{ΚΠΑ} > 0$ , το έργο θα πραγματοποιηθεί.
- ▶ Αν  $\text{ΚΠΑ} < 0$ , το έργο απορρίπτεται.

# Αναπτυξιακό Έργο Α (επιτόκιο 7%)



# Αναπτυξιακό Έργο Β (επιτόκιο 7%)





# Επενδυτικά Κριτήρια

**Εσωτερικός Συντελεστής Απόδοσης (ΕΣΑ):**

Είναι το επιτόκιο που εξισώνει την ΚΠΑ με μηδέν.

$$\text{ΚΠΑ} = \sum_{i=1}^n \frac{B - C}{(1 + r)^i} = 0$$

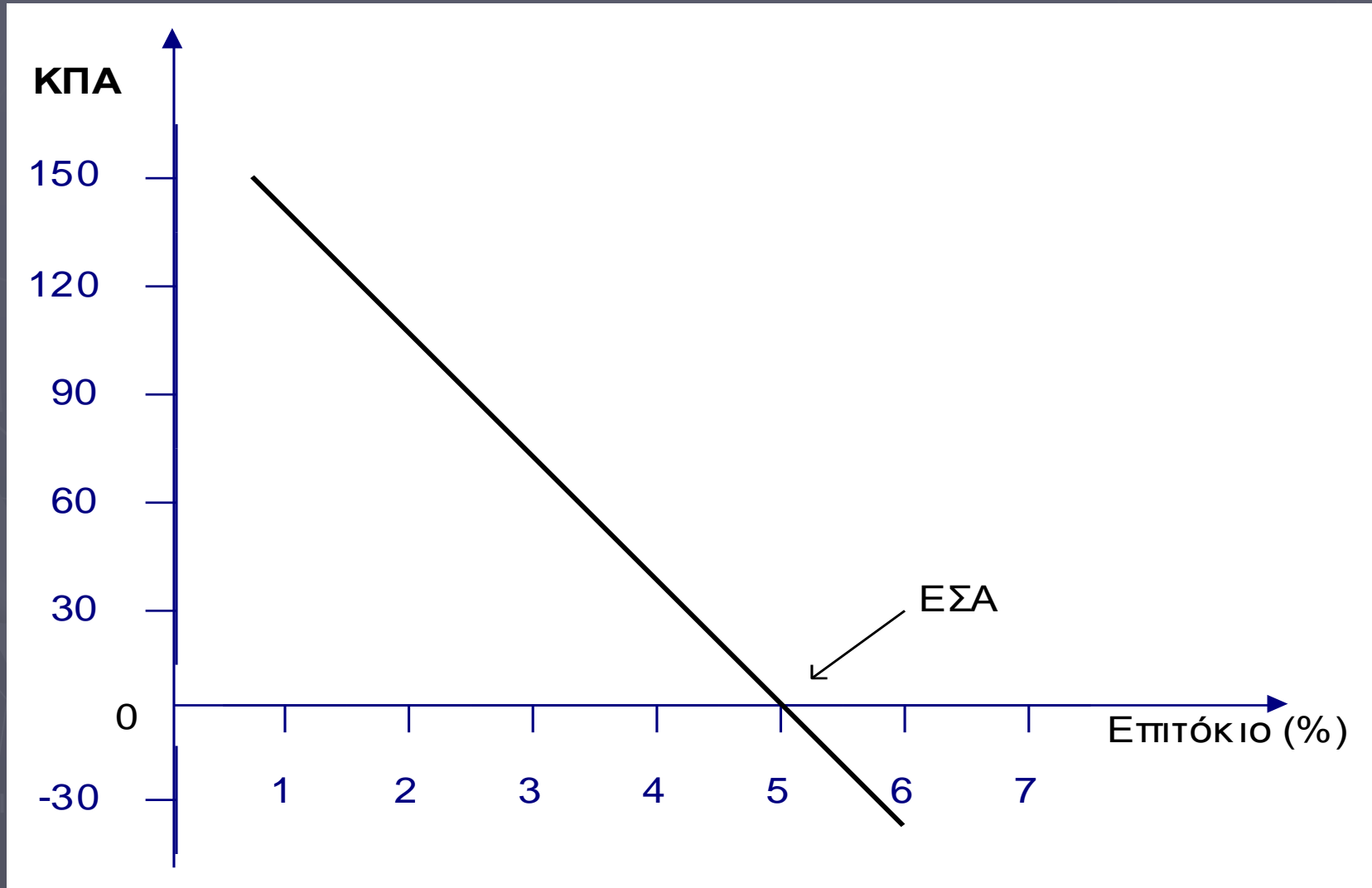
$r = \text{ΕΣΑ},$

**Κανόνας Απόφασης:**

Αν  $r$  το κόστος ευκαιρίας του κεφαλαίου, τότε

- ▶ αν  $\text{ΕΣΑ} > r$ , αναλαμβάνεται η επένδυση
- ▶ αν  $\text{ΕΣΑ} < r$ , δεν αναλαμβάνεται.

# Παράδειγμα ΕΣΑ



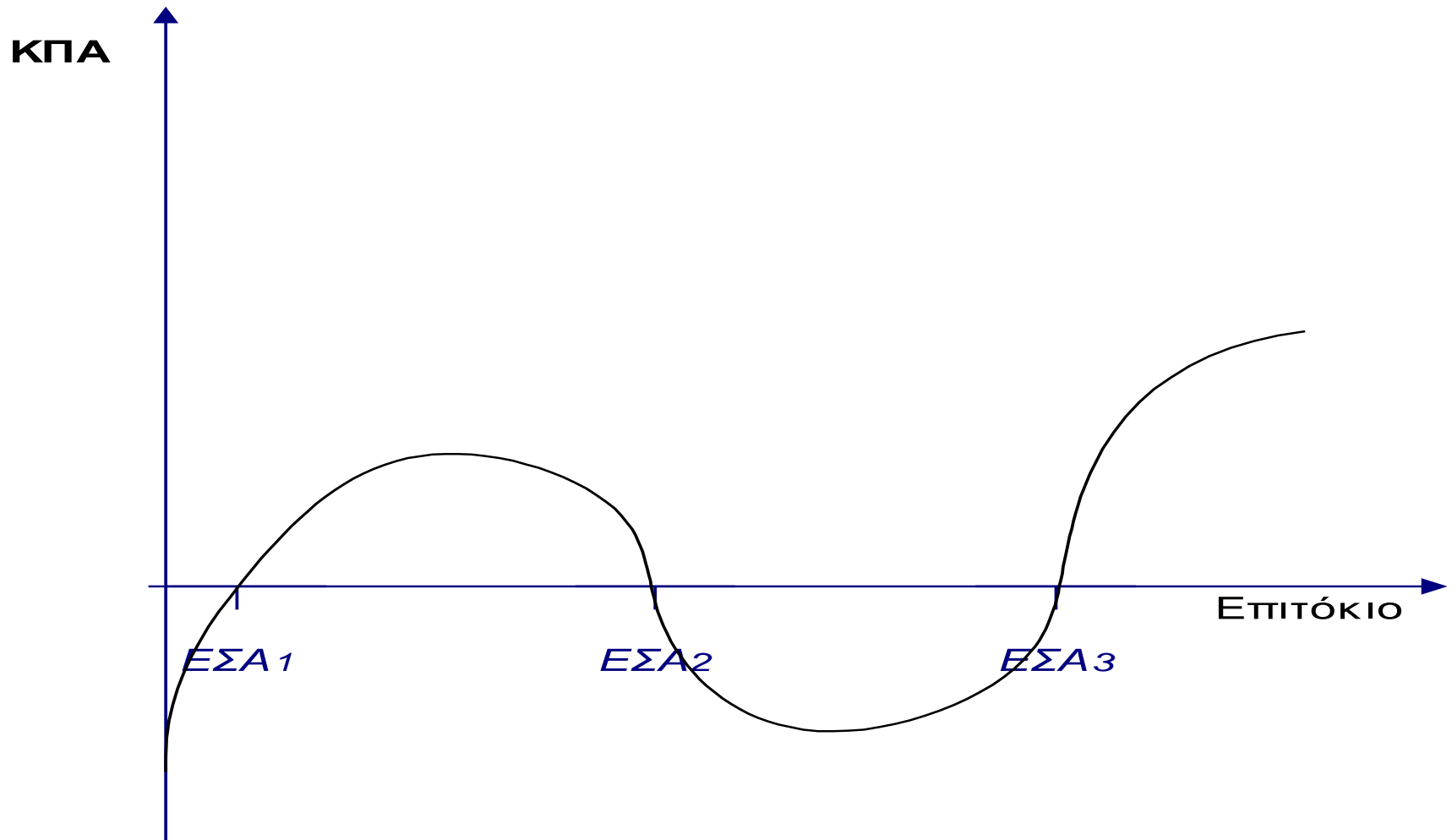
# Μέθοδος υπολογισμού ΕΣΑ

- ▶ Εύρεση  $r_1$  για το οποίο ΚΠΑ  $> 0$ .
- ▶ Εύρεση  $r_2$  για το οποίο ΚΠΑ  $< 0$ .

Εκτίμηση του ΕΣΑ:

$$\text{ΕΣΑ} = r_1 + (r_2 - r_1) \frac{\text{ΚΠΑ}_1}{\text{ΚΠΑ}_2 + \text{ΚΠΑ}_1}$$

# Κυριότερο Πρόβλημα ΕΣΑ: Παρουσία Πολλαπλών Λύσεων



# Επενδυτικά Κριτήρια

**Λόγος Ωφελειών Κόστους (ΛΩΚ):** Λόγος προεξοφλημένων ωφελειών προς τα προεξοφλημένα κόστη, και δείχνει κατά πόσο τα προεξοφλημένα έσοδα καλύπτουν το προεξοφλητικό κόστος.

$$\Lambda\Omega\text{Κ} = \frac{\sum \frac{B_t}{(1+r)^t}}{\sum \frac{C_t}{(1+r)^t}}$$

## Κανόνας Απόφασης:

- ▶ αν  $\Lambda\Omega\text{Κ} > 1$ , αποδοχή επένδυσης
- ▶ αν  $\Lambda\Omega\text{Κ} < 1$ , απόρριψη επένδυσης.

# Επενδυτικά Κριτήρια

## Περίοδος Ανάκτησης Κεφαλαίου (ΠΑΚ):

Χρονική περίοδος που απαιτείται προκειμένου τα οφέλη που προκύπτουν από το έργο να συμπληρώσουν το ποσό της αρχικής δαπάνης.

# Σύγκριση Κριτηρίων

	<b>ΚΠΑ</b>	<b>ΕΣΑ</b>	<b>ΛΩΚ</b>
<b>Κριτήριο Επιλογής</b>	Επιλογή ανεξάρτητων έργων με θετική ΚΠΑ	Επιλογή ανεξάρτητων έργων με ΕΣΑ μεγαλύτερο του κόστους ευκαιρίας κεφαλαίου	Επιλογή ανεξάρτητων έργων με ΛΩΚ μεγαλύτερο της μονάδας
<b>Ιεράρχηση Έργων</b>	Δε δίνει ιεράρχηση	Ίσως δώσει λανθασμένη ιεράρχηση	Ίσως δώσει λανθασμένη ιεράρχηση
<b>Αμοιβαία Αποκλειόμενα Έργα</b>	Επιλογή εναλλακτικών με τη μεγαλύτερη ΚΠΑ	Χρήση διαφοράς δύο έργων	Χρήση διαφοράς δύο έργων

# Προβλήματα Επενδυτικών Κριτηρίων

## ▶ *Καθαρά Παρούσα Αξία:*

- Απαιτείται το προεξοφλητικό επιτόκιο να είναι εκ των προτέρων γνωστό και βέβαιο.
- Μεγάλη διαφοροποίηση σε τυχόν μεταβολές του επιτοκίου.

## ▶ *Λόγος Ωφελειών Κόστους:*

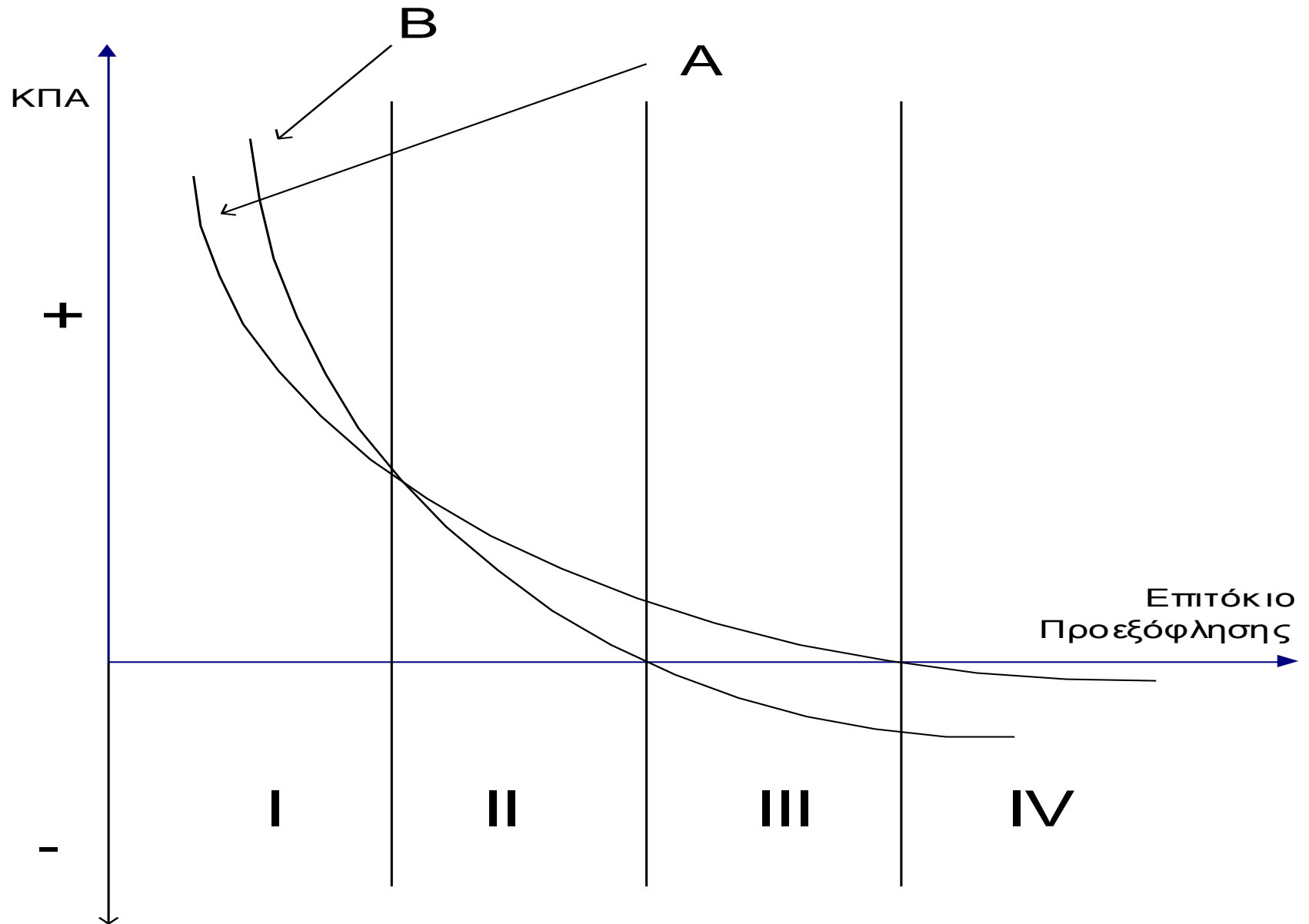
- Κίνδυνος λανθασμένης εκτίμησής του.

## ▶ *Εσωτερικού Συντελεστή Απόδοσης:*

- Πολύπλοκος υπολογισμός
- Ύπαρξη πολλαπλών λύσεων.
- Ευνοεί τα σχέδια που έχουν γρήγορη απόδοση.



# Επιλογή Έργων



# Επιλογή μεταξύ εναλλακτικών έργων

Έργο	Κόστος	Οφέλη	ΕΣΑ (8%)	ΚΠΑ (8%)
A	100	20	15	34
B	200	36	12	42

⇒ Ποια έργα ευνοούνται με

⇒ βάση το κριτήριο του ΕΣΑ και ποια με βάση τη ΚΠΑ;

# Επιλογή μεταξύ αμοιβαία αποκλειόμενων έργων

Αμοιβαία Αποκλειόμενα Έργα: η παραγωγή του ενός δεν επιτρέπει την ταυτόχρονη παραγωγή κάποιου άλλου στον ίδιο χώρο, χρόνο, κλίμακα, μέγεθος ή με διαφορετική τεχνολογία και διαφορετικούς στόχους.

*Στις περιπτώσεις αμοιβαία αποκλειόμενων έργων απαιτείται η χρήση της διαφοράς ανά δύο.*

# Παράδειγμα Έργων

Έστω οι αμοιβαίες αποκλειόμενες επενδύσεις  $E_1$ ,  $E_2$ ,  $E_3$ ,  $E_4$ , με Ελάχιστη Απορριπτέα Απόδοση 10%.

Έτος	$E_1$	$E_2$	$E_3$	$E_4$
0	-100	-200	-68	-300
1	30	60	20	80
2	40	80	25	100
3	50	45	40	150
4	10	20	5	30
<b>ΕΣΑ</b>	<b>12,3%</b>	<b>11,4%</b>	<b>13,0%</b>	<b>8,1%</b>
<b>ΚΠΑ</b>	<b>4,73</b>	<b>5,70</b>	<b>4,31</b>	<b>&lt;0</b>

# Παράδειγμα Έργων

Απόρριψη E4 και κατόπιν επιλέγονται ανά δύο οι επενδύσεις

Έτος	$E_2 - E_1$	$E_2 - E_3$	$E_1 - E_3$
0	-100	-132	-32
1	30	40	10
2	40	55	25
3	45	55	10
4	10	15	5
<b>ΕΣΑ</b>	<b>10,5%</b>	<b>10,5%</b>	<b>10,7%</b>

Απόρριψη E3 έναντι του E1 και του E2.

→ Σύγκριση E2 και E1

→ **E2 κατάλληλο.**

# Ανάλυση Ευαισθησίας

**Ανάλυση Ευαισθησίας:** δίδει απαντήσεις στα προβλήματα του κινδύνου και της αβεβαιότητας.

Στο σχεδιασμό κάθε έργου είναι απαραίτητο να εξεταστεί πως μεταβάλλονται τα επενδυτικά κριτήρια σε πιθανές αλλαγές στα οφέλη και στα κόστη του έργου.

# Ανάλυση Ευαισθησίας Εσωτερικού Συντελεστή Απόδοσης

			Κόστη	
		-10%	0	+10%
	-10%	ΕΣΑ <sub>A</sub>	ΕΣΑ <sub>D</sub>	ΕΣΑ <sub>E</sub>
Ωφέλειες	0	ΕΣΑ <sub>B</sub>	ΕΣΑ	ΕΣΑ <sub>F</sub>
	+10%	ΕΣΑ <sub>C</sub>	ΕΣΑ <sub>H</sub>	ΕΣΑ <sub>G</sub>

# Ανάλυση Ευαισθησίας Καθαρής Παρούσας Αξίας

			Κόστη	
		-10%	0	+10%
	-10%	ΚΠΑ <sub>A</sub>	ΚΠΑ <sub>D</sub>	ΚΠΑ <sub>E</sub>
Ωφέλειες	0	ΚΠΑ <sub>B</sub>	ΚΠΑ	ΚΠΑ <sub>F</sub>
	+10%	ΚΠΑ <sub>C</sub>	ΚΠΑ <sub>H</sub>	ΚΠΑ <sub>G</sub>