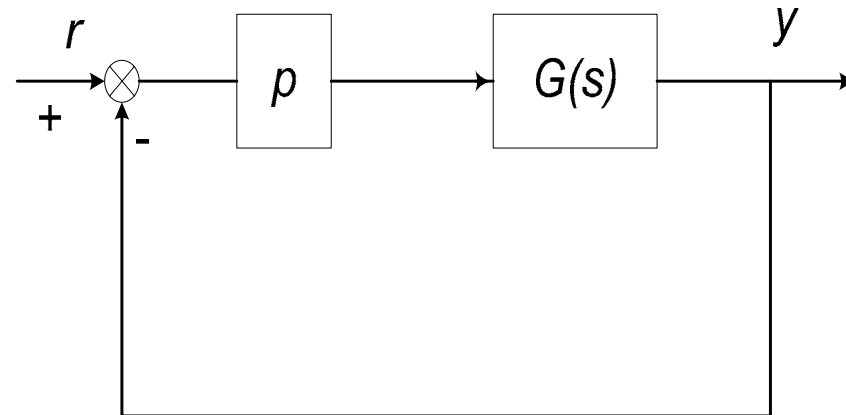


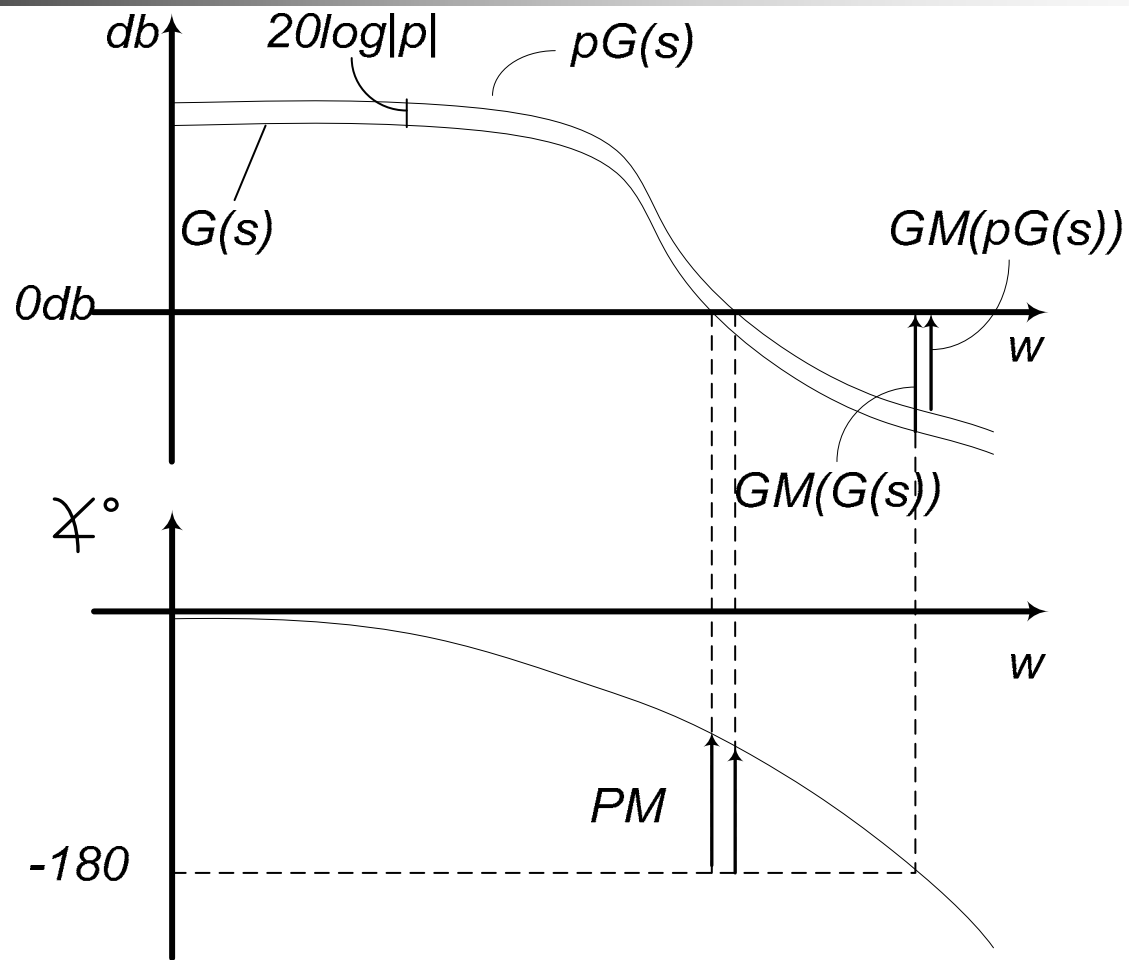
ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II

LEAD-ΑΝΤΙΣΤΑΘΜΙΣΤΗΣ Φιλοσοφία Σχεδίασης ...

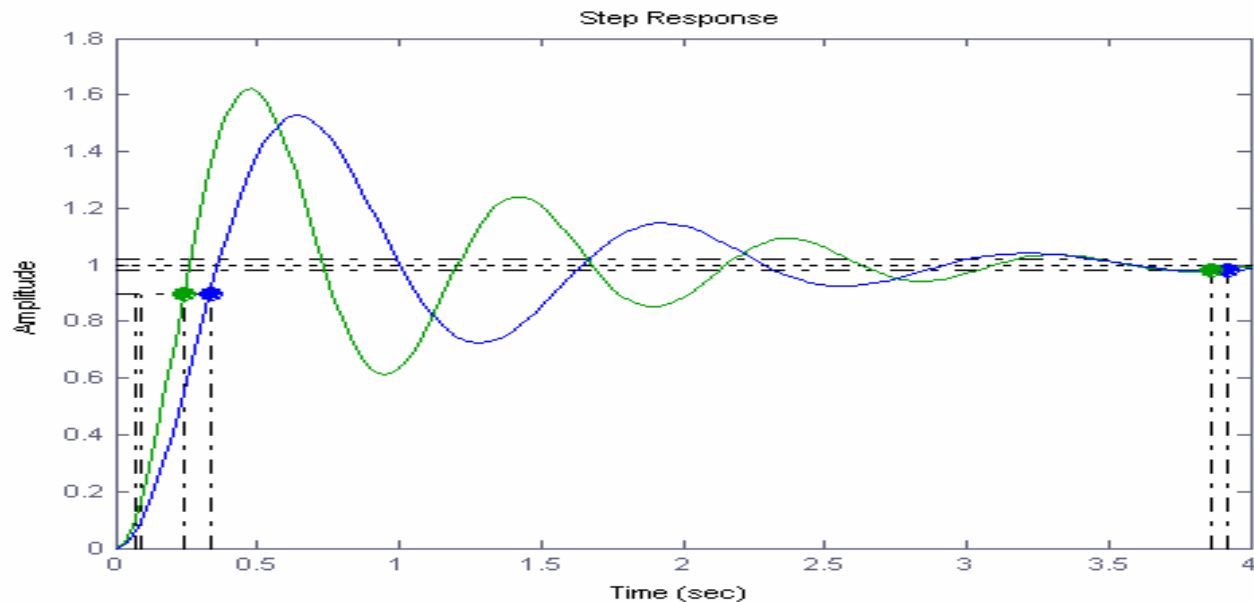
Αντιστάθμιση κέρδους



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II

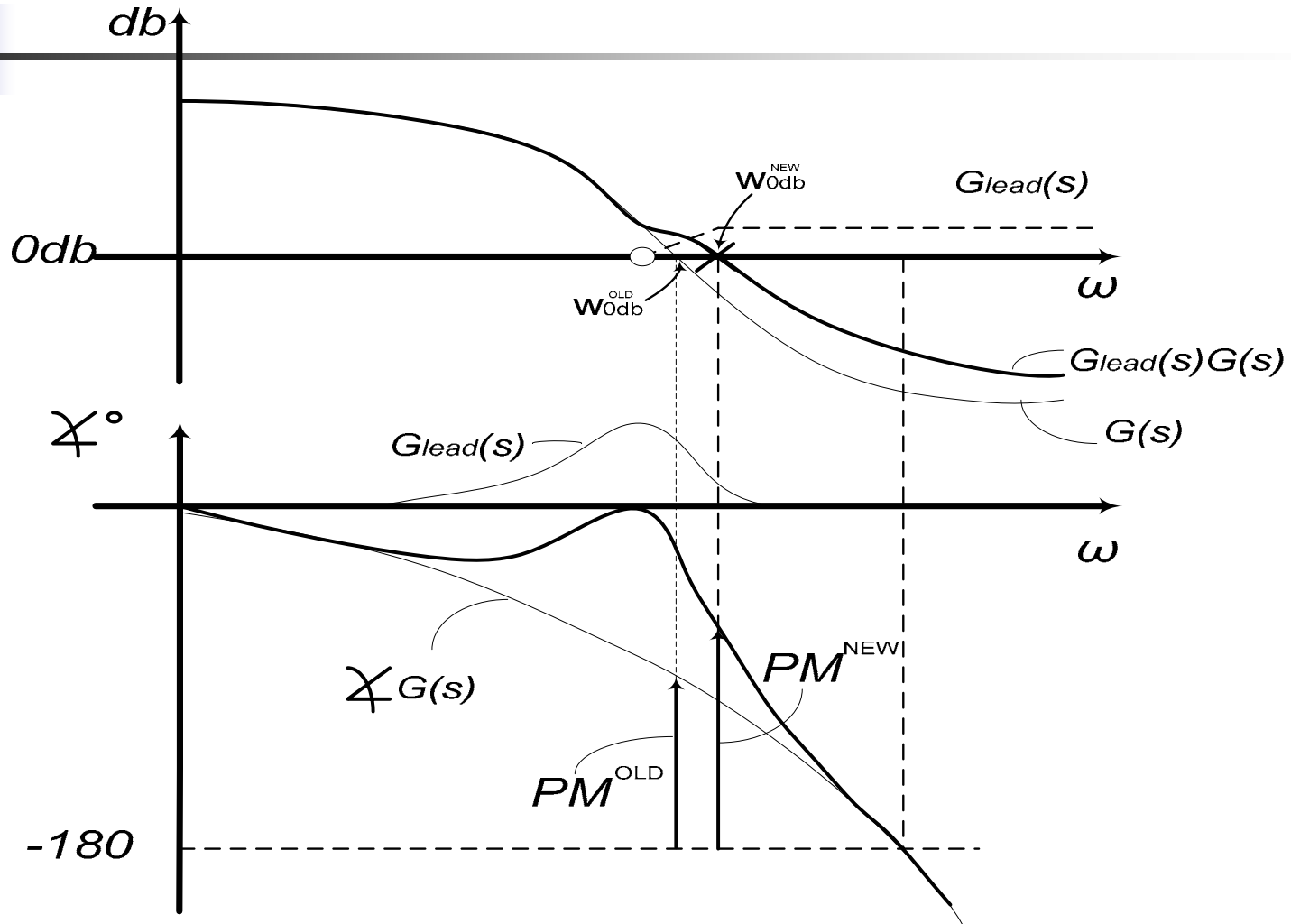


ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II



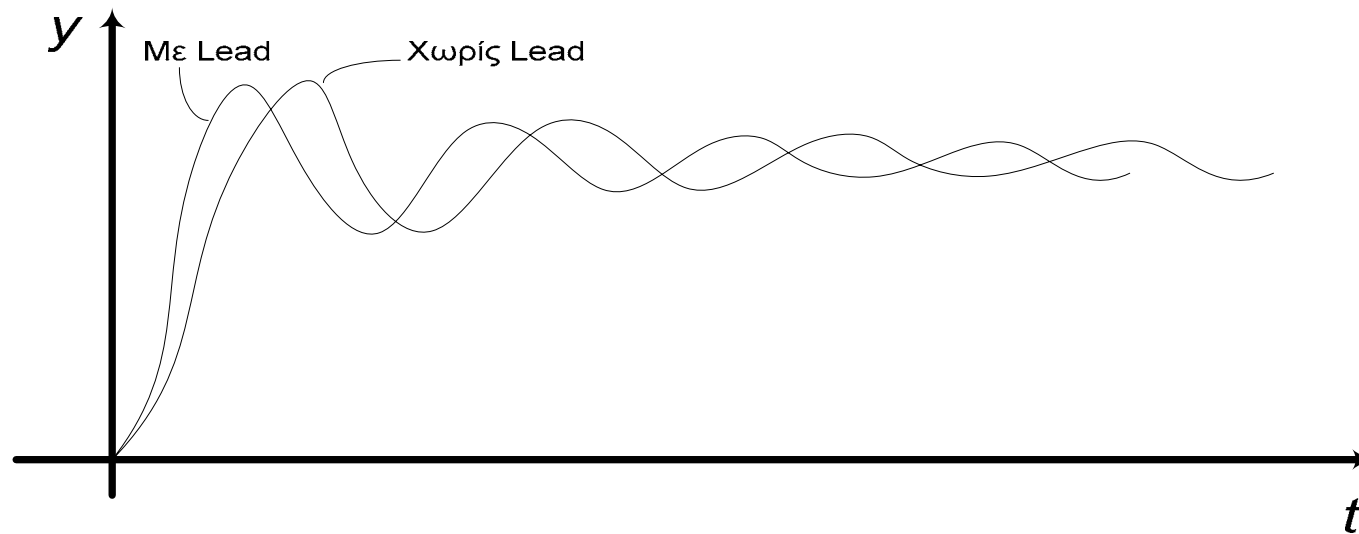
- Καθώς το p αυξάνεται μικραίνει ο χρόνος απόκρισης
- t_r και $t_{2\%}$ εξαρτώνται από το εύρος λειτουργίας του συστήματος το οποίο εξαρτάται από το ω_{0db}
- Η ενδεχόμενη μείωση του PM και GM οδηγεί σε μείωση του συντελεστή απόσβεσης και αύξηση υπερψώσεων

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II

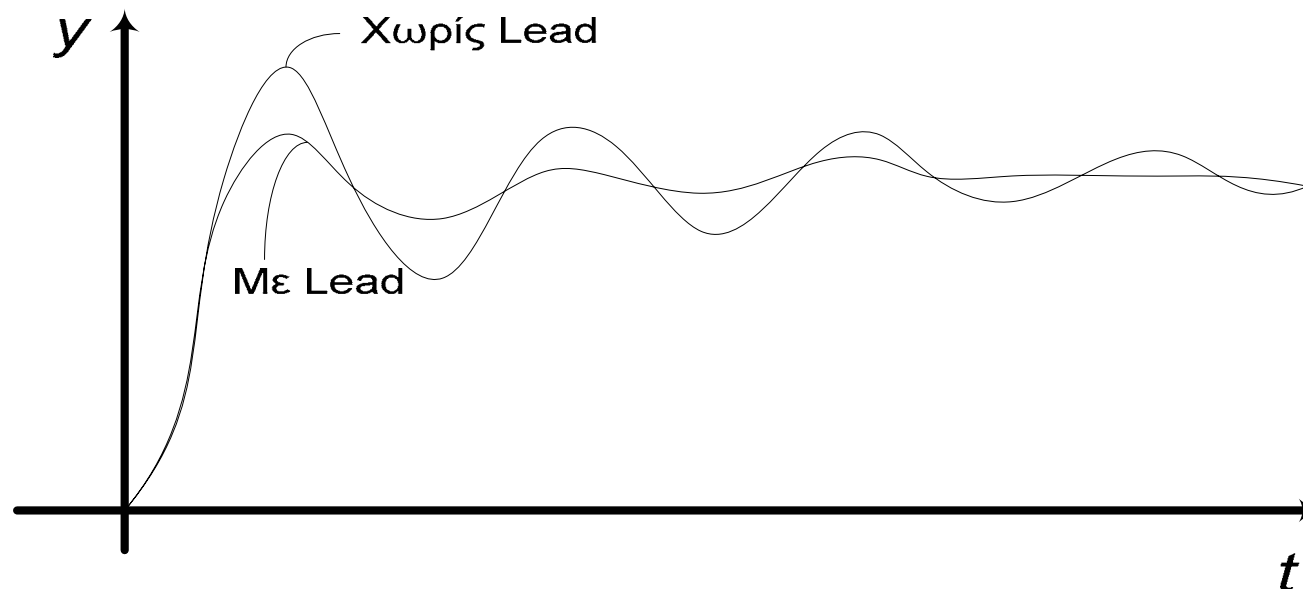
Με την κατάλληλη επιλογή του Lead-αντισταθμιστή μπορούμε να
Α) Διατηρήσουμε το PM και παράλληλα να αυξήσουμε το ω_{0db}



Οδηγούμαστε σε ταχύτερη απόκριση με σταθερή υπερύψωση

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II

B) Διατηρήσουμε το ω_{0db} και αυξήσουμε το Pm



Οδηγούμαστε σε απόκριση με μείωση υπερύψωσης



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΙ

Ο Lead αντισταθμιστής προσθέτει θετική φάση γύρω από την περιοχή συχνοτήτων του μηδενικού-πόλου του

+Για την αύξηση του PM ο πόλος και το μηδενικό του ελεγκτή τοποθετούνται κοντά στην ω_{0db}

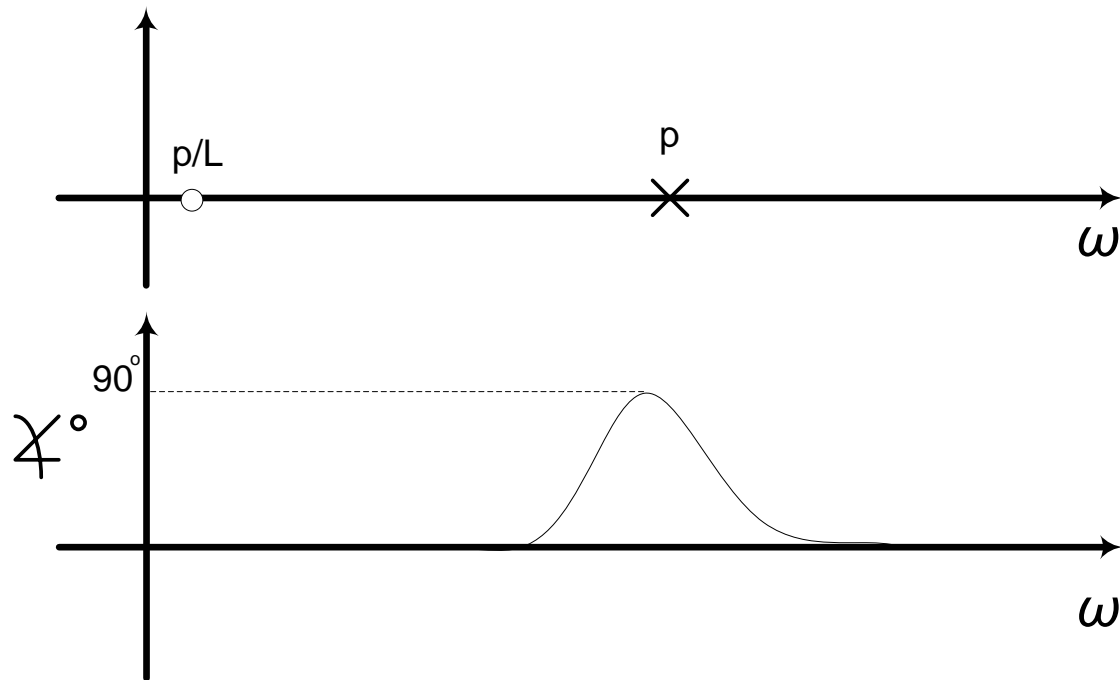
Τυπικά για ένα Lead-ελεγκτή $A \frac{s+z}{s+p}$

$$\frac{\omega_{0db}}{3} < p < \omega_{0db} \quad \text{ενώ το μηδενικό} \quad z = p/10$$

ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II

Πόση είναι η μέγιστη γωνία ϕ_{\max} που μπορεί να προσθέσει ένας Lead-ελεγκτής;

Αν $z = \frac{p}{L}$, $L \gg 1$ Τότε $\phi_{\max} \rightarrow 90^\circ$

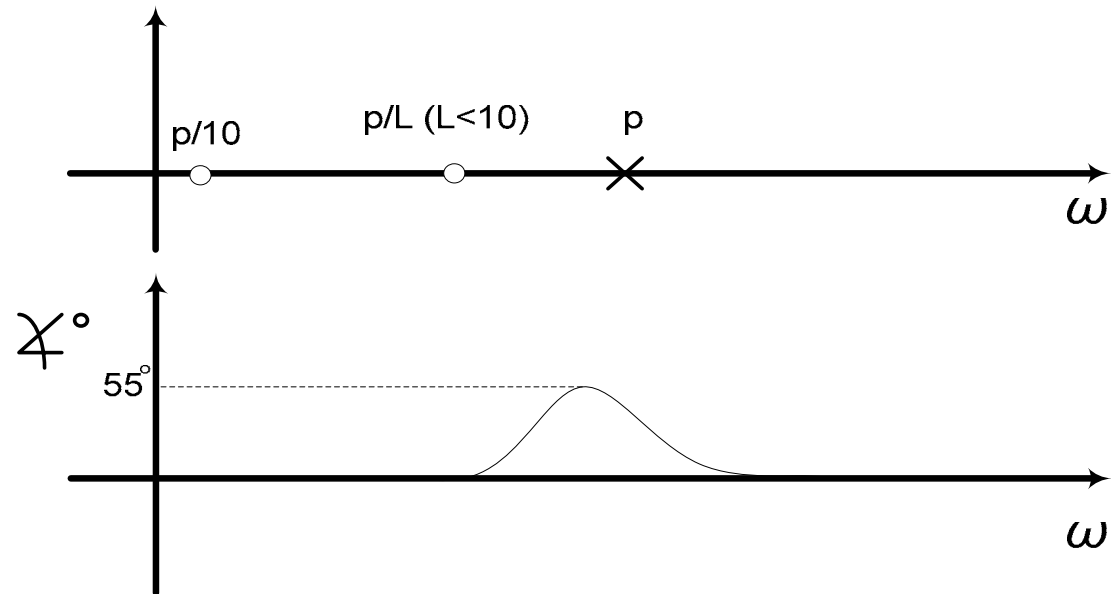


ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II

Καθώς το μηδενικό κινείται πλησίον του πόλου

$$L \rightarrow 1 \quad \phi_{\max} \rightarrow 0^\circ$$

Συνήθως για $L=10$, $\phi_{\max} = 55^\circ$



ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΑΥΤΟΜΑΤΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ II

Η απομάκρυνση του μηδενικού από τον πόλο ($p \approx \omega_{0db}$, $L \gg 1$) μπορεί να επηρεάσει σημαντικά το διάγραμμα μέτρου στις χαμηλές συχνότητες

