

Β' Τάξη – Δύναμη σημείου ως προς κύκλο

1 Δραστηριότητα

Χρόνος: 1 διδακτική ώρα

Δραστηριότητα

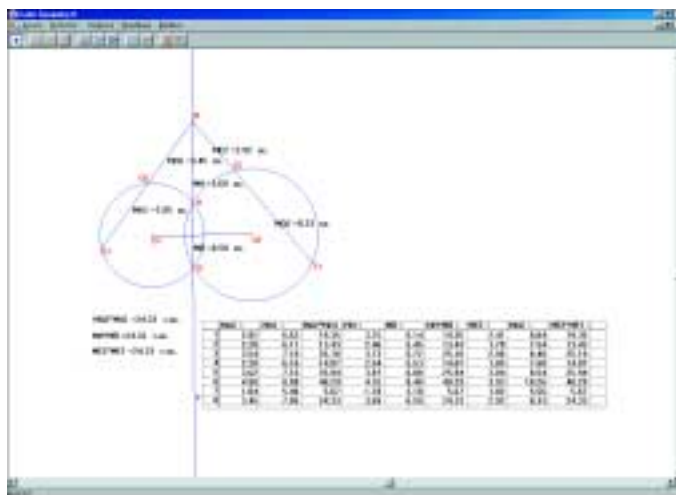
Στόχος

Η διερεύνηση των ιδιοτήτων του ριζικού άξονα δύο κύκλων.

Περίπτωση 1η: Οι κύκλοι τέμνονται.

Κατασκευή

- Κατασκευάστε δύο κύκλους, με κέντρα O_1 και O_2 .
- Κατασκευάστε το ευθύγραμμο τμήμα O_1O_2 .
- Κατασκευάστε τα σημεία A και B ως σημεία τομής των κύκλων O_1 και O_2 .
- Κατασκευάστε την ευθεία ε που να διέρχεται τα σημεία A και B .
- Κατασκευάστε ένα σημείο M πάνω στην ευθεία ε .
- Κατασκευάστε τα σημεία Δ_1 και E_1 πάνω στους κύκλους O_1 και O_2 , αντίστοιχα.
- Κατασκευάστε τα ευθύγραμμα τμήματα $M\Delta_1$ και ME_1 .
- Κατασκευάστε τα σημεία Δ_2 και E_2 ως σημεία τομής των ευθύγραμμων τμημάτων $M\Delta_1$ και ME_1 με τους κύκλους O_1 και O_2 αντίστοιχα.
- Κατασκευάστε τα ευθύγραμμα τμήματα $M\Delta_2$, ME_2 , MA και MB , μετρήστε τα και πινακοποιήστε τα αυτόματα, όπως και τα ευθύγραμμα τμήματα $M\Delta_1$ και ME_1 .
- Υπολογίστε τα γινόμενα $M\Delta_2 \cdot M\Delta_1$, $MA \cdot MB$ και $ME_2 \cdot ME_1$ και πινακοποιήστε τα αυτόματα.
- Μετακινήστε το M πάνω στην ευθεία ε ή μεταβάλετε τις ακτίνες των κύκλων O_1 και O_2 , και πινακοποιήστε αυτόματα τις τιμές των μεγεθών που προαναφέρθηκαν.



Σχήμα Α_23

Διερεύνηση

A) Με βάση τα δεδομένα του πίνακα που κατασκευάσατε, ποια υπόθεση μπορείτε να διατυπώσετε; Αιτιολογήστε την.

Διατύπωση υπόθεσης

.....
.....

Αιτιολόγηση

.....
.....
.....

B) Ποια ιδιότητα φαίνεται ότι έχουν τα σημεία της ευθείας ϵ ; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Απάντηση

.....
.....
.....
.....
.....

Αιτιολόγηση

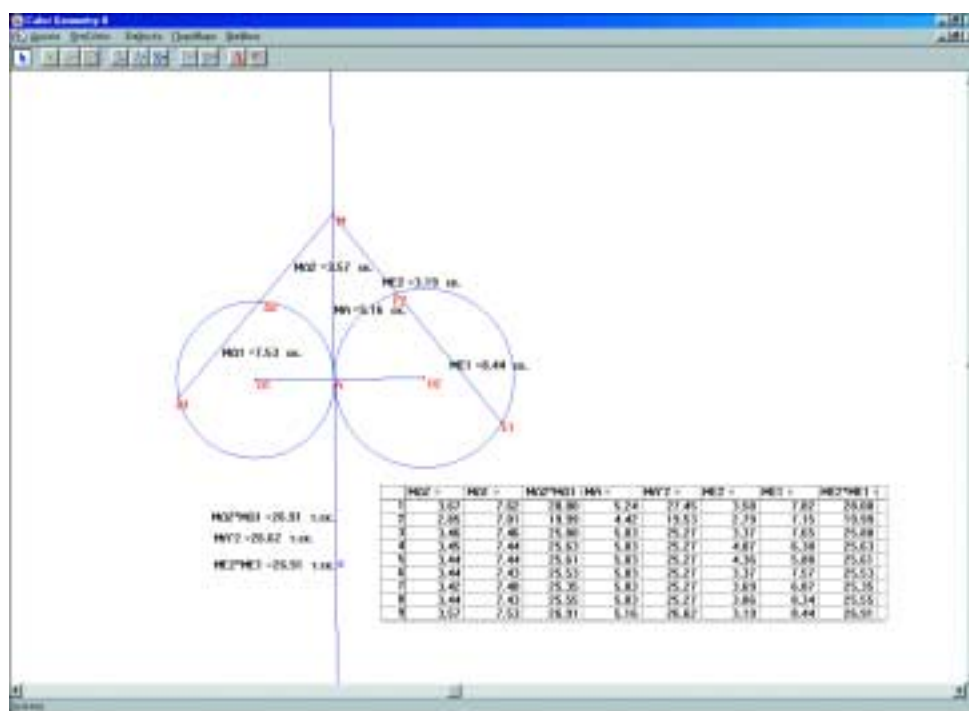
.....
.....
.....

Περίπτωση 2η: Οι κύκλοι εφάπτονται.

Κατασκευή

- Κατασκευάστε έναν κύκλο με κέντρο O_1 .
- Κατασκευάστε ένα σημείο A πάνω στον κύκλο κέντρου O_1 .
- Κατασκευάστε έναν κύκλο με κέντρο O_2 και ακτίνα O_2A .
- Κατασκευάστε το ευθύγραμμο τμήμα O_1O_2 .
- Κατασκευάστε την κάθετη ευθεία ϵ από το σημείο A στο ευθύγραμμο τμήμα O_1O_2 .
- Κατασκευάστε ένα σημείο M πάνω στην ευθεία ϵ .

- Κατασκευάστε τα σημεία Δ_1 και E_1 πάνω στον κύκλο O_1 και O_2 αντίστοιχα.
- Κατασκευάστε τα ευθύγραμμα τμήματα $M\Delta_1$ και ME_1 .
- Κατασκευάστε τα σημεία Δ_2 και E_2 ως σημεία τομής των ευθύγραμμων τμημάτων $M\Delta_1$ και ME_1 με τους κύκλους O_1 και O_2 αντίστοιχα.
- Κατασκευάστε τα ευθύγραμμα τμήματα $M\Delta_2$, ME_2 και MA , μετρήστε τα και πινακοποιήστε τα αυτόματα, όπως και τα ευθύγραμμα τμήματα $M\Delta_1$ και ME_1 .
- Υπολογίστε τα γινόμενα $M\Delta_2 \cdot M\Delta_1$, MA^2 , και $ME_2 \cdot ME_1$ και πινακοποιήστε τα αυτόματα.
- Μετακινήστε το M πάνω στην ευθεία ε ή μεταβάλετε τις ακτίνες των κύκλων O_1 και O_2 , και πινακοποιήστε αυτόματα τις τιμές των μεγεθών που προαναφέρθηκαν.



Σχήμα Α_24

Διερεύνηση

Α) Με βάση τα δεδομένα του πίνακα που κατασκευάσατε, ποια υπόθεση μπορείτε να διατυπώσετε; Δώστε την αιτιολόγησή.

Διατύπωση υπόθεσης

.....

.....

Αιτιολόγηση

.....

.....

.....

B) Ποια ιδιότητα φαίνεται ότι έχουν τα σημεία της ευθείας ε ; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Απάντηση

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Αιτιολόγηση

.....

.....

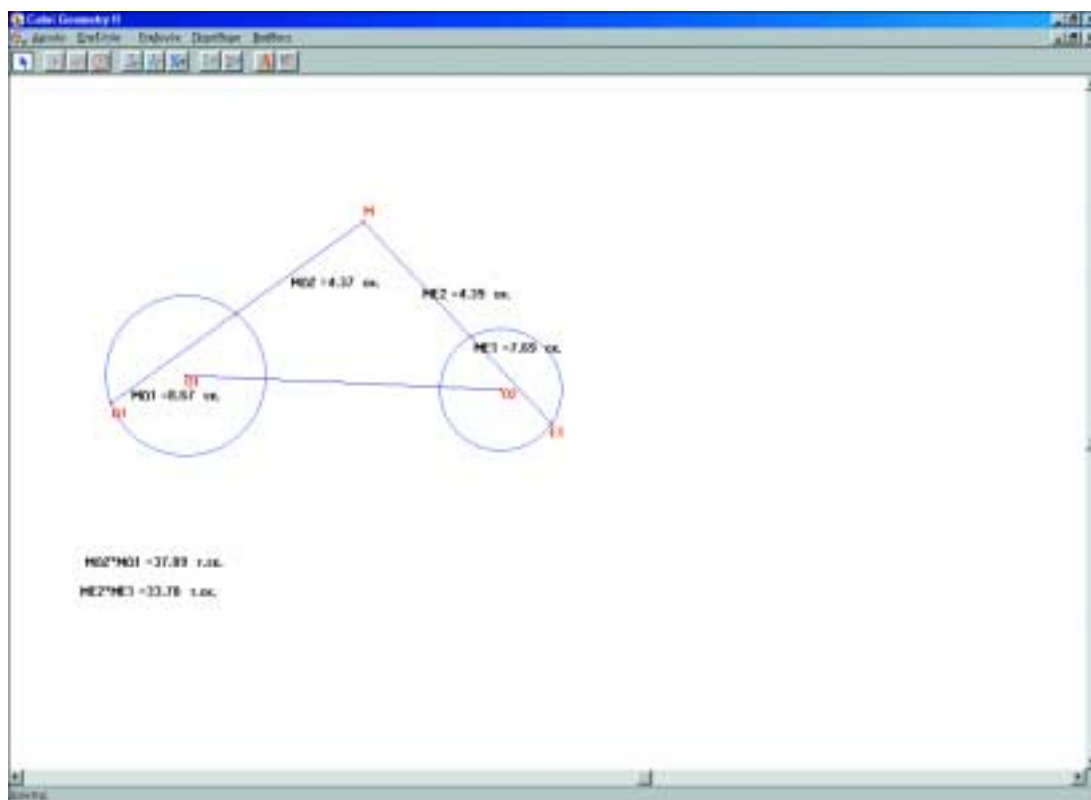
.....

.....

Περίπτωση 3η: Οι κύκλοι δεν έχουν κανένα κοινό σημείο.

Κατασκευή

- Κατασκευάστε δύο μη τεμνόμενους κύκλους, με κέντρα O_1 και O_2 .
- Κατασκευάστε το ευθύγραμμο τμήμα O_1O_2 .
- Κατασκευάστε ένα σημείο M στην οθόνη του υπολογιστή.
- Κατασκευάστε τα σημεία Δ_1 και E_1 πάνω στον κύκλο O_1 και O_2 αντίστοιχα.
- Κατασκευάστε τα ευθύγραμμα τμήματα $M\Delta_1$ και ME_1 .
- Κατασκευάστε τα σημεία Δ_2 και E_2 ως σημεία τομής των ευθύγραμμων τμημάτων $M\Delta_1$ και ME_1 με τους κύκλους O_1 και O_2 αντίστοιχα.
- Κατασκευάστε τα ευθύγραμμα τμήματα $M\Delta_2$, ME_2 , $M\Delta_1$ και ME_1 , και μετρήστε τα αυτόματα.
- Υπολογίστε τα γινόμενα $M\Delta_2 \cdot M\Delta_1$ και $ME_2 \cdot ME_1$. Μετακινήστε το M πάνω στην οθόνη του υπολογιστή σας και διερευνήστε για ποιες θέσεις του M τα γινόμενα που προαναφέρθηκαν είναι ίσα.



Σχήμα Α_25

Απάντηση

.....

.....

Αιτιολόγηση

.....

.....

.....

.....