

Β' Τάξη – Συμμετρία ως προς σημείο και ως προς άξονα

1 Δραστηριότητα

Χρόνος: 1 διδακτική ώρα

Δραστηριότητα 1α

Να κατασκευάσετε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ και το συμμετρικό του $A' B' \Gamma'$ ως προς σημείο O . Να διερευνήσετε ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των δύο αυτών τριγώνων.

Στόχος

Η διερεύνηση της σχέσης ενός σχήματος και του συμμετρικού του ύστερα από αλληλουχία συμμετριών ως προς σημεία συμμετρίας.

Κατασκευή

- Κατασκευάστε ένα τρίγωνο $AB\Gamma$ και ένα σημείο O στην οθόνη του υπολογιστή.
- Κατασκευάστε το συμμετρικό του $AB\Gamma$ ως προς το σημείο O και ονομάστε το $A' B' \Gamma'$.
- Κατασκευάστε, μετρήστε και πινακοποιήστε αυτόματα τις πλευρές των δύο τριγώνων.

Διερεύνηση

1. Μετακινήστε το σημείο O στην οθόνη του υπολογιστή έτσι ώστε το O να βρίσκεται στο εσωτερικό ή στο εξωτερικό του τριγώνου $AB\Gamma$ ή να συμπίπτει με μία κορυφή του. Τι συμπεραίνετε;

Απάντηση

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Μετακινήστε τις κορυφές του τριγώνου $AB\Gamma$ στην οθόνη του υπολογιστή και πινακοποιήστε αυτόματα τα μεγέθη που προαναφέρθηκαν. Τι συμπεραίνετε;

Απάντηση

.....

.....

3. Να κατασκευάσετε ένα σημείο O' και να πάρετε το συμμετρικό (επιλογή Ανάκλαση) του τριγώνου $AB\Gamma$ ως προς κέντρο συμμετρίας O' , το οποίο να ονομάσετε $A''B''\Gamma''$. Να κατασκευάσετε, να μετρήσετε και να πινακοποιήσετε αυτόματα τις πλευρές του. Να μετακινήσετε το κέντρο συμμετρίας O' και τις κορυφές του τριγώνου $AB\Gamma$ στην οθόνη του υπολογιστή και να πινακοποιήσετε αυτόματα τα μεγέθη που προαναφέρθηκαν. Τι συμπεραίνετε;

Απάντηση

Δραστηριότητα 1β

Να κατασκευάσετε ένα ισόπλευρο τρίγωνο στο περιβάλλον Cabri – geometry II. Ποια σχέση υπάρχει μεταξύ των πλευρών ή των γωνιών του τριγώνου που κατασκευάστηκε; Διερευνήστε κατά πόσον υπάρχουν άξονες συμμετρίας στο ισόπλευρο τρίγωνο $AB\Gamma$ και, στην περίπτωση που υπάρχουν, προσπαθήστε να τους προσδιορίσετε.

Στόχος

Η κατασκευή ενός ισόπλευρου τριγώνου με τη βοήθεια των εργαλείων που χρησιμοποιούν στην κατασκευή συμμετρικών σχημάτων στο περιβάλλον Cabri – geometry II.

Κατασκευή

- Κατασκευάστε ένα ευθύγραμμο τμήμα $B\Gamma$ στην οθόνη του υπολογιστή.
- Κατασκευάστε κύκλο με κέντρο B και Ακτίνα $B\Gamma$, όπως επίσης κύκλο με κέντρο Γ και ακτίνα ΓB .
- Κατασκευάστε το σημείο A της τομής των δύο αυτών κύκλων.
- Κατασκευάστε τα ευθύγραμμα τμήματα AB και $A\Gamma$.
- Μετρήστε τα ευθύγραμμα τμήματα AB , $B\Gamma$ και $A\Gamma$, όπως και τις γωνίες A , B και Γ .

Διερεύνηση

1. Μετακινήστε τα σημεία B και Γ στην οθόνη του υπολογιστή, πινακοποιήστε αυτόματα τα μεγέθη που προαναφέρθηκαν και διατυπώστε υπόθεση για το είδος του τριγώνου που σχηματίστηκε.

Διατύπωση υπόθεσης

-
-
2. Αποκρύψτε τους κύκλους που κατασκευάσατε προηγουμένως. Κατασκευάστε μία ευθεία ε η οποία να διέρχεται την κορυφή Γ . Κατασκευάστε, επίσης, το σημείο τομής της ε με το ευθύγραμμο τμήμα AB , το οποίο ονομάστε M . Κατασκευάστε και μετρήστε τα ευθύγραμμα τμήματα AM και MB . Κατασκευάστε το τρίγωνο BMG και πάρτε το συμμετρικό του MAG (επιλογή Ανάκλαση) ως προς την ευθεία ε . Μετρήστε τα ευθύγραμμα τμήματα BM , MG , BG και AG και πινακοποιήστε αυτόματα τα μήκη τους. Κατόπιν, μετακινήστε την ευθεία ε στην οθόνη του υπολογιστή και πινακοποιήστε αυτόματα τα μεγέθη που προαναφέρθηκαν. Διερευνήστε πότε η ευθεία ε αποτελεί άξονα συμμετρίας του τριγώνου ABG , δηλαδή για ποια θέση της ε το συμμετρικό του τριγώνου BMG συμπίπτει με το τρίγωνο MAG .

Απάντηση

.....

.....

.....

.....

.....

.....