



Δύο σχήματα είναι όμοια αν το ένα είναι μεγέθυνση ή σμίκρυνση του άλλου. Παράδειγμα δύο τετράγωνα είναι πάντα όμοια ενώ δύο ορθογώνια όχι, δύο κύκλοι είναι πάντα όμοιοι, δύο παραβολές είναι πάντα όμοιες ενώ δύο ελλείψεις ή υπερβολές δεν είναι υποχρεωτικά όμοιες. Ομοιότητα λοιπόν είναι στο επίπεδο ένας μετασχηματισμός που μεταφέρει σημεία A, B στα A', B' ώστε $A'B' = \kappa AB$ για κάθε A, B όπου κ σταθερός θετικός αριθμός. Με άλλα λόγια ομοιότητα είναι κάθε μετασχηματισμός του επιπέδου που διατηρεί τους λόγους ευθυγράμμων τμημάτων. Είναι φανερό ότι αν $\kappa = 1$ έχουμε ισομετρία, συνεπώς οι ισομετρίες είναι μια υποομάδα των ομοιοτήτων.

Κοινές ιδιότητες όλων των ομοιοτήτων είναι:

1. Κάθε ομοιότητα απεικονίζει τμήματα σε τμήματα και κύκλους σε κύκλους. Περαιτέρω μπορεί να αποδειχθεί ότι ένας μετασχηματισμός του επιπέδου που έχει την παραπάνω ιδιότητα είναι ομοιότητα. Έτσι η επίπεδη Ευκλείδεια Γεωμετρία που είναι γεωμετρία κύκλων και τμημάτων είναι γεωμετρία ομοιοτήτων.
2. Κάθε ομοιότητα διατηρεί τις γεωμετρικές γωνίες. (τμημάτων ή κύκλων).
3. Μια ομοιότητα απεικονίζει τρίγωνο σε όμοιο τρίγωνο ή πολύγωνο σε όμοιο πολύγωνο.
4. Μια ομοιότητα καθορίζεται πλήρως από τρία μη συνευθειακά σημεία και τις εικόνες τους.
5. Υπάρχουν ακριβώς δύο ομοιότητες, μία που διατηρεί τον προσανατολισμό και μία που όχι, που απεικονίζουν ένα διακεκριμένο ζεύγος σημείων σε ένα άλλο επίσης διακεκριμένο

6. Κάθε ομοιότητα λόγου κ που δεν είναι ισομετρία και διατηρεί τον προσανατολισμό, είναι ή ομοιοθεσία ή σύνθεση στροφής και ομοιοθεσίας λόγου κ με κοινό κέντρο με τη στροφή. Ακόμα μια τέτοια σύνθεση είναι αντιμεταθετική.

7. Κάθε ομοιότητα λόγου κ που δεν είναι ισομετρία και δεν διατηρεί τον προσανατολισμό είναι σύνθεση ανάκλασης και ομοιοθεσίας λόγου κ , που έχει το κέντρο της στον άξονα της ανάκλασης.

8. Η σύνθεση ομοιοτήτων είναι ομοιότητα και ειδικά η σύνθεση δύο ομοιοτήτων που διατηρούν τον προσανατολισμό διατηρεί επίσης των προσανατολισμό.

Όπως για τις ισομετρίες ο θεμέλιος λίθος ήταν οι ανακλάσεις έτσι και για τις ομοιότητες το ρόλο αυτό έχουν οι ομοιοθεσίες. Για την ακρίβεια υπάρχουν οι εξής αμοιβαία αποκλειόμενες περιπτώσεις ομοιότητας:

- {In: nw: Ομοιοθεσία 'Ομοιοθεσία}
- {In: nw: Ομοιοθεσία - στροφή ' Σύνθεση στροφής ομοιοθεσίας}
- {In: nw: Ομοιοθεσία - ανάκλαση ' Σύνθεση ανάκλασης ομοιοθεσίας}

Δίνουμε για κάθε περίπτωση μερικές ιδιότητες και αμέσως μετά ακολουθούν τα προβλήματα.