

Phần *II*

CÁC VẤN ĐỀ CỤ THỂ CỦA TỪNG CHƯƠNG

Chương I

PHÉP DỜI HÌNH VÀ PHÉP ĐỒNG DẠNG TRONG MẶT PHẪNG

Mục tiêu của chương

Chương này nhằm giới thiệu các phép dời hình cụ thể : phép đối xứng trục, phép tịnh tiến, phép quay (trong đó có phép đối xứng tâm là một trường hợp riêng của phép quay) ; ngoài ra còn giới thiệu một phép đồng dạng quan trọng là phép vị tự. Yêu cầu đối với học sinh là :

1. Nắm vững định nghĩa của các phép nói trên và các tính chất của chúng ;
2. Bước đầu biết vận dụng các phép dời hình và đồng dạng vào việc giải các bài toán hình học đơn giản ;
3. Nắm được khái niệm bằng nhau và đồng dạng của các hình.

Phân phối thời gian (dự kiến) : 14 tiết

§1. Mở đầu về phép biến hình	0,5 tiết
§2. Phép tịnh tiến và phép dời hình	2 tiết
§3. Phép đối xứng trục	2,5 tiết
§4. Phép quay và phép đối xứng tâm	2,5 tiết
§5. Hai hình bằng nhau	1 tiết
§6. Phép vị tự	2,5 tiết
§7. Phép đồng dạng	1 tiết
Ôn tập và kiểm tra chương I	2 tiết

Những điều cần lưu ý

1. Chúng ta biết rằng theo quan điểm nhóm, hình học Ó-clít có thể định nghĩa như là tập hợp các bất biến của nhóm dời hình. Xin trình bày sơ lược như sau :

– Phép dời hình của không gian Ó-clít (n chiều) là phép biến hình không làm thay đổi khoảng cách giữa hai điểm bất kì (tức là khoảng cách giữa hai điểm bằng khoảng cách giữa ảnh của chúng).

– Tập hợp các phép dời hình làm thành một nhóm gọi là *nhóm dời hình*. Điều đó có nghĩa là : tích (hay hợp thành) của hai phép dời hình là một phép dời hình, nghịch đảo của phép dời hình là phép dời hình, phép đồng nhất là phép dời hình.

– Các khái niệm, các tính chất của không gian Ó-clít gọi là *bất biến* của nhóm dời hình nếu chúng không thay đổi qua bất kì một phép dời hình nào. Chẳng hạn, tính chất ba điểm thẳng hàng hay không thẳng hàng là một bất biến, và do đó khái niệm đoạn thẳng, tia, tam giác, góc là những bất biến. Hình học Ó-clít là tập hợp các bất biến của nhóm dời hình.

– Hai hình \mathcal{H} và \mathcal{H}' gọi là tương đương (hay bằng nhau) nếu có phép dời hình biến \mathcal{H} thành \mathcal{H}' . Như vậy, hai hình bằng nhau thì có các tính chất giống nhau.

2. Hiển nhiên chúng ta không có tham vọng trình bày một lí thuyết đầy đủ về phép dời hình và phép đồng dạng. Mục đích chủ yếu của chương này là nêu ra một số phép dời hình và phép đồng dạng nhằm làm cho học sinh có một sự hiểu biết bước đầu. Các phép đó có liên quan tới những hình ảnh quen thuộc trong cuộc sống như hình có trục đối xứng, hình có tâm đối xứng, các hình ứng với nhau qua phép tịnh tiến, phép quay, hoặc phép vị tự, các hình đồng dạng có kích thước khác nhau,... Ngoài ra, các phép đó còn có thể áp dụng để giải các bài tập hình học, tuy nhiên chúng ta không đi sâu quá về vấn đề này. Cuối cùng, sau khi có khái niệm tổng quát về phép dời hình và phép đồng dạng, chúng ta có thể đưa ra khái niệm hai hình bằng nhau và hai hình đồng dạng.

3. Hình vẽ đầu chương là của họa sĩ nổi tiếng M.C. Escher. Chúng ta dễ nhận thấy các kị sĩ có màu trắng và cưỡi ngựa trắng đều đang tiến sang bên trái, các kị sĩ màu đen cưỡi ngựa đen thì tiến sang bên phải. Bất kì hai kị sĩ cùng màu nào cũng đều ứng với nhau qua một phép tịnh tiến. Còn bất kì

hai kị sĩ khác màu nào cũng đều ứng với nhau qua một phép đối xứng trượt (nghĩa là hợp thành của một phép tịnh tiến và một phép đối xứng có trục song song với vectơ tịnh tiến). Nếu ta cắt một loạt các kị sĩ cưỡi ngựa bằng nhau trên những tờ giấy có một mặt màu trắng và một mặt màu đen thì bằng các hình đó, ta có thể lát kín mặt phẳng. Vấn đề lát kín mặt phẳng bởi những hình bằng nhau được giới thiệu ở mục "Có thể em chưa biết".