

# MỘT SỐ ĐỀ KIỂM TRA

(Để giáo viên tham khảo)

## Các đề kiểm tra 15'

### Đề 1

(Sau khi học hết §3)

Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai ?

- 1) Nếu phép dời hình biến điểm  $A$  thành điểm  $B$  không trùng với  $A$  thì nó cũng biến điểm  $B$  thành điểm  $A$ .
- 2) Nếu phép dời hình biến điểm  $A$  thành điểm  $B$  và biến điểm  $B$  thành điểm  $C$  thì  $AB = BC$ .
- 3) Nếu phép đối xứng trục biến đường thẳng  $a$  thành đường thẳng  $b$  cắt  $a$  thì giao điểm của  $a$  và  $b$  nằm trên trục đối xứng.
- 4) Hình có thể có vô số trục đối xứng.
- 5) Hình chữ nhật có bốn trục đối xứng.
- 6) Cho hai đường thẳng song song  $a$  và  $b$  thì có một phép tịnh tiến duy nhất biến  $a$  thành  $b$ .
- 7) Có những hình biến thành chính nó qua một phép tịnh tiến (khác phép đồng nhất).

*Đáp án* : 1) Sai ; 2) Đúng ; 3) Đúng ; 4) Đúng ; 5) Sai ; 6) Sai ; 7) Đúng.

### Đề 2

(Sau khi học hết §4)

- 1) Có những phép quay nào biến tam giác đều  $ABC$  thành chính nó ?
- 2) Có những phép quay nào biến hình vuông  $ABCD$  thành chính nó ?
- 3) Có những phép quay nào biến hình chữ nhật  $ABCD$  thành chính nó ?

*Đáp án*

- 1) Ba phép quay với tâm quay là tâm  $G$  của tam giác đều  $ABC$  và góc quay lần lượt là :  $\frac{2\pi}{3}$ ,  $\frac{4\pi}{3}$  và  $2\pi$ .
- 2) Bốn phép quay với tâm quay là tâm  $O$  của hình vuông  $ABCD$  và góc quay lần lượt là :  $\frac{\pi}{2}$ ,  $\pi$ ,  $\frac{3\pi}{2}$  và  $2\pi$ .

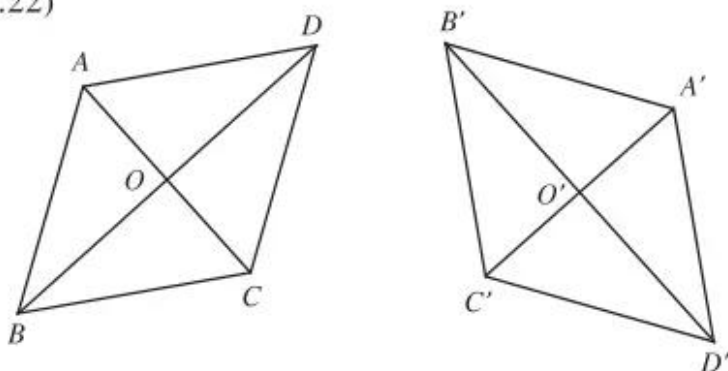
3) Hai phép quay với tâm quay là tâm hình chữ nhật  $ABCD$  và góc quay lần lượt là  $\pi$  và  $2\pi$ .

### Đề 3

(Sau khi học hết §5)

Cho hai hình thoi  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$  có  $AC = A'C'$ ,  $BD = B'D'$ . Chứng minh rằng hai hình thoi đó bằng nhau.

Đáp án (h.22)



Hình 22

Gọi  $O$  và  $O'$  lần lượt là tâm của hai hình thoi  $ABCD$  và  $A'B'C'D'$ . Rõ ràng hai tam giác  $OAB$  và  $O'A'B'$  bằng nhau nên có phép dời hình  $F$  biến  $O, A, B$  lần lượt thành  $O', A', B'$ . Vì  $F$  bảo tồn khoảng cách và thứ tự của các điểm nên  $F$  biến  $C$  thành  $C', D$  thành  $D'$ . Vậy  $F$  biến  $ABCD$  thành  $A'B'C'D'$ , nghĩa là hai hình thoi đó bằng nhau.

### Đề 4

(Sau khi học hết §7)

Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào đúng ?

- 1) Phép vị tự biến mỗi đường thẳng  $a$  thành đường thẳng  $a'$  song song với  $a$ .
- 2) Có phép vị tự biến mọi đường thẳng thành chính nó.
- 3) Có phép vị tự biến mọi đường tròn thành chính nó.
- 4) Hai đường tròn nào cũng có tâm vị tự ngoài.
- 5) Tâm vị tự của hai đường tròn thẳng hàng với tâm của hai đường tròn.
- 6) Phép đối xứng trục là một phép vị tự.
- 7) Phép đối xứng tâm là một phép vị tự.

Đáp án : 1) Sai ; 2) Đúng ; 3) Đúng ; 4) Sai ; 5) Đúng ; 6) Sai ; 7) Đúng.

**Các đề kiểm tra 45'**

**Đề 1**

(Sau khi học hết §3)

Cho đường tròn  $(O)$  đường kính  $AB$  và đường thẳng  $d$  vuông góc với  $AB$  tại  $B$ . Với đường kính  $MN$  thay đổi của đường tròn ( $MN$  khác  $AB$ ), gọi  $P$  và  $Q$  lần lượt là giao điểm của  $d$  với các đường thẳng  $AM$  và  $AN$ . Đường thẳng đi qua  $M$ , song song với  $AB$  cắt đường thẳng  $AN$  tại  $H$ .

1) Chứng minh rằng  $H$  là trực tâm của tam giác  $MPQ$ .

2) Chứng minh rằng  $ABMH$  là hình bình hành.

3) Tìm quỹ tích điểm  $H$ .

4) Tìm quỹ tích trực tâm tam giác  $NPQ$ .

*Đáp án (h.23)*

1) (2 điểm)

Rõ ràng  $MH \perp PQ$  và  $QH \perp PM$  nên  $H$  là trực tâm tam giác  $MPQ$ .

2) (2 điểm)

Vì  $AB \parallel HM$  và  $AH \parallel BM$  (cùng vuông góc với  $AM$ ) nên  $ABMH$  là hình bình hành.

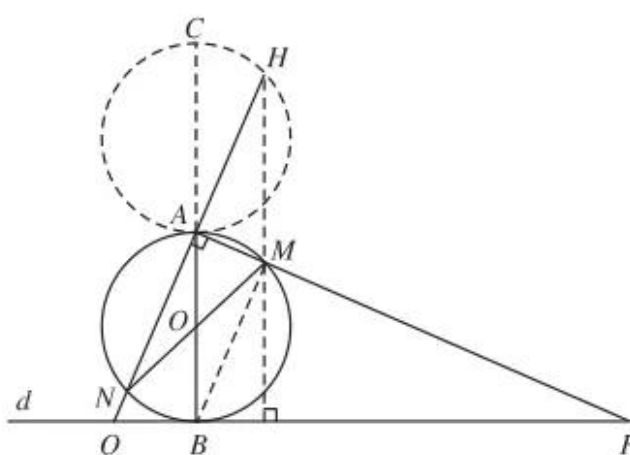
3) (4 điểm)

Từ câu 2) suy ra  $\overrightarrow{MH} = \overrightarrow{BA}$ .

Phép tịnh tiến theo vectơ  $\overrightarrow{BA}$  biến  $M$  thành  $H$ . Vì  $M$  chạy trên đường tròn  $(O)$  (không trùng với hai điểm  $A, B$ ) nên quỹ tích  $H$  là ảnh của  $(O)$  qua phép tịnh tiến trên, trừ đi hai điểm là ảnh của  $A$  và  $B$ . Nếu ta lấy điểm  $C$  sao cho  $A$  là trung điểm của  $BC$ , thì quỹ tích  $H$  là đường tròn đường kính  $AC$  trừ đi hai điểm  $A$  và  $C$ .

4) (2 điểm)

Điểm  $N$  đóng vai trò hoàn toàn tương tự như điểm  $M$ , nên quỹ tích trực tâm của tam giác  $NPQ$  cũng trùng với quỹ tích điểm  $H$ .



Hình 23

**Đề 2**

(Sau khi học hết §4)

Cho đường tròn  $(O)$  và điểm  $I$  không nằm trên đường tròn đó. Với mỗi điểm  $A$  thay đổi trên đường tròn, dựng hình vuông  $ABCD$  có tâm là  $I$ .

- 1) Tìm quỹ tích điểm  $C$ .
- 2) Tìm quỹ tích mỗi điểm  $B$  và  $D$ .
- 3) Khi điểm  $I$  trùng với  $O$ , có nhận xét gì về ba quỹ tích nói trên ?

*Đáp án (h.24)*

- 1) (4 điểm)

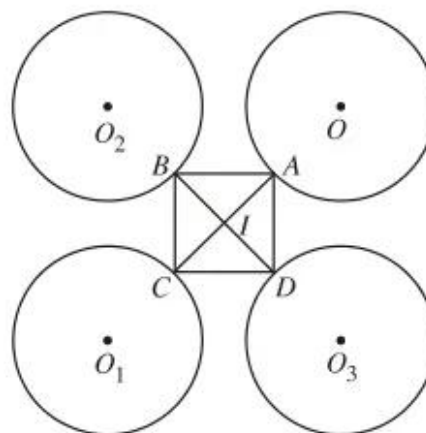
Phép đối xứng tâm  $D_I$  với tâm  $I$  biến điểm  $A$  thành điểm  $C$ . Vậy quỹ tích  $C$  là đường tròn  $(O_1)$ , ảnh của đường tròn  $(O)$  qua phép đối xứng đó.

- 2) (4 điểm)

Phép quay  $Q$  tâm  $I$  góc quay  $\frac{\pi}{2}$  biến điểm  $A$  thành điểm  $B$  và phép quay  $Q'$  tâm  $I$  góc quay  $-\frac{\pi}{2}$  biến điểm  $A$  thành điểm  $D$ . Suy

ra quỹ tích  $B$  và  $D$  lần lượt là các đường tròn  $(O_2)$ ,  $(O_3)$ , ảnh của đường tròn  $(O)$  qua các phép quay  $Q$  và  $Q'$ .

- 3) (2 điểm) Khi  $I$  trùng  $O$  thì  $O_1, O_2, O_3$  cũng trùng với  $O$  nên ba quỹ tích nói trên đều là đường tròn  $(O)$ .



Hình 24

### ĐỀ 3

(Sau khi học hết §7)

Cho điểm  $A$  cố định nằm trên đường tròn  $(O)$  và điểm  $B$  cố định nằm trên đường thẳng  $d$ ,  $d$  không đi qua  $A$ . Hãy xác định trên  $d$  một điểm  $C$  sao cho tam giác  $ABC$  có trọng tâm nằm trên  $(O)$ .

*Đáp án (h.25)*

Giả sử đã dựng được tam giác  $ABC$  với trọng tâm  $G$  thuộc  $(O)$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $BC$  thì  $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AI}$ . Như vậy, phép vị tự  $V$  tâm  $A$  tỉ số  $\frac{2}{3}$  sẽ biến  $I$  thành  $G$  và biến đường thẳng  $d$  thành đường thẳng  $d'$  đi qua  $G$ . Vậy  $G$  là giao điểm của  $(O)$  và  $d'$ .

Suy ra cách dựng :

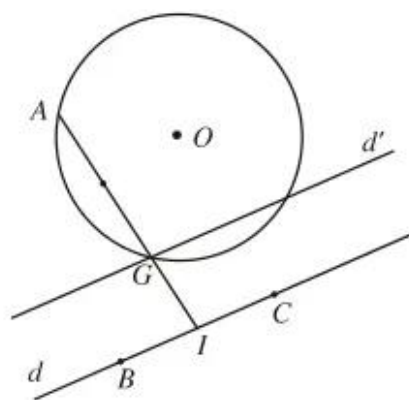
Dựng đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép vị tự  $V$ , tâm  $A$  tỉ số  $\frac{2}{3}$ .

Lấy  $G$  là giao điểm của  $(O)$  và  $d'$ .

Lấy  $I$  là giao điểm của đường thẳng  $AG$  và  $d$ .

Cuối cùng xác định điểm  $C$  sao cho  $I$  là trung điểm của  $BC$ .

Số nghiệm hình là số giao điểm  $G$  của  $(O)$  và  $d'$  mà đường thẳng  $AG$  không đi qua  $B$ .



Hình 25