

§2. Đường kính và dây của đường tròn

Trong các dây của đường tròn tâm O bán kính R, dây lớn nhất có độ dài bằng bao nhiêu ?

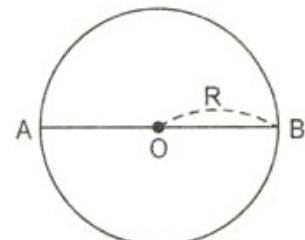
1. So sánh độ dài của đường kính và dây

Bài toán. Gọi AB là một dây bất kì của đường tròn (O ; R). Chứng minh rằng $AB \leq 2R$.

Giai

Trường hợp dây AB là đường kính (h.64) : Ta có

$$AB = 2R.$$

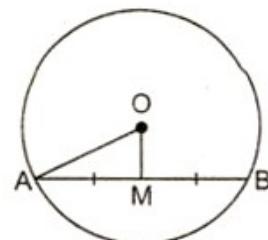


Hình 64

102

- 72 Cho hình 67. Hãy tính độ dài dây AB, biết $OA = 13\text{cm}$, $AM = MB$, $OM = 5\text{cm}$.

Bài tập



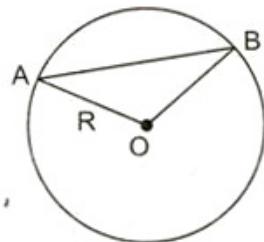
Hình 67

10. Cho tam giác ABC, các đường cao BD và CE.
Chứng minh rằng :
- Bốn điểm B, E, D, C cùng thuộc một đường tròn.
 - $DE < BC$.
11. Cho đường tròn (O) đường kính AB, dây CD không cắt đường kính AB. Gọi H và K theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ A và B đến CD. Chứng minh rằng $CH = DK$.
- Gợi ý.* Kẻ OM vuông góc với CD.

Trường hợp dây AB không là đường kính (h.65) :
Xét tam giác AOB, ta có

$$AB < AO + OB = R + R = 2R.$$

Vậy ta luôn có $AB \leq 2R$.



Hình 65

Kết quả của bài toán trên được phát biểu thành định lí sau đây.

ĐỊNH LÍ 1

Trong các dây của một đường tròn, dây lớn nhất là đường kính.

2. Quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây

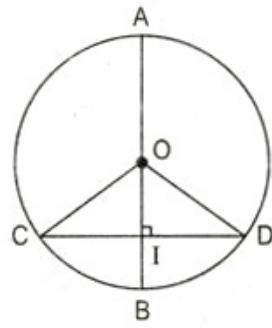
ĐỊNH LÍ 2

Trong một đường tròn, đường kính vuông góc với một dây thì đi qua trung điểm của dây ấy.

Chứng minh. Xét đường tròn (O) có đường kính AB vuông góc với dây CD.

Trường hợp CD là đường kính : Hiển nhiên AB đi qua trung điểm O của CD.

Trường hợp CD không là đường kính (h.66) : Gọi I là giao điểm của AB và CD. Tam giác OCD có $OC = OD$ (bán kính) nên nó là tam giác cân tại O, OI là đường cao nên cũng là đường trung tuyến, do đó $IC = ID$.



Hình 66

? *Hãy đưa ra một ví dụ để chứng tỏ rằng đường kính đi qua trung điểm của một dây có thể không vuông góc với dây ấy.*

Ta chứng minh được định lí sau đây.

ĐỊNH LÍ 3

Trong một đường tròn, đường kính đi qua trung điểm của một dây không đi qua tâm thì vuông góc với dây ấy.