

B. LỜI GIẢI – CHỈ DẪN – ĐÁP SỐ

§1. Sự xác định đường tròn. Tính chất đối xứng của đường tròn

1. (h.79)

Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD.

Ta có $OA = OB = OC = OD$ nên bốn điểm A, B, C, D thuộc cùng một đường tròn (tâm O, bán kính OA).

$$\begin{aligned} AC^2 &= AD^2 + DC^2 = 12^2 + 16^2 = 144 + 256 \\ &= 400 = 20^2. \end{aligned}$$

$$AC = 20\text{cm}.$$

Bán kính của đường tròn bằng 10cm.

2. (h.80)

Gọi R là bán kính của đường tròn.

$$OA^2 = 1^2 + 1^2 = 2 \Rightarrow OA = \sqrt{2} < 2 = R.$$

Vậy A nằm trong (O).

$$OB^2 = (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{2})^2 = 4 \Rightarrow OB = 2 = R.$$

Vậy B nằm trên (O).

$$OC^2 = 1^2 + 2^2 = 5 \Rightarrow OC = \sqrt{5} > 2 = R.$$

Vậy C nằm ngoài (O).

3. Nối các ô :

(1) và (6) ;

(2) và (5) ;

(3) và (4).

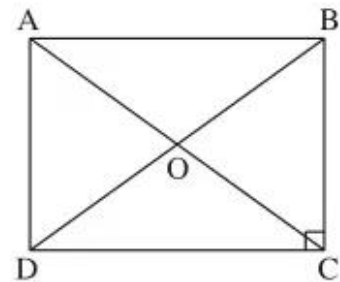
4. (h.81)

Cách dựng :

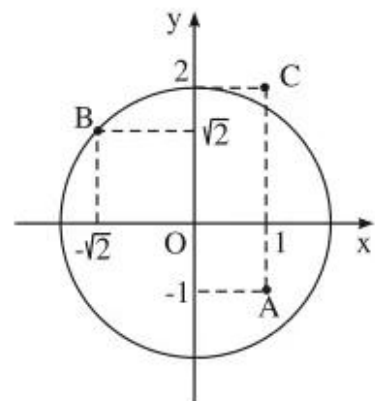
– Dựng đường trung trực của DE, cắt Ox ở M.

– Dựng đường tròn tâm M, bán kính MD.

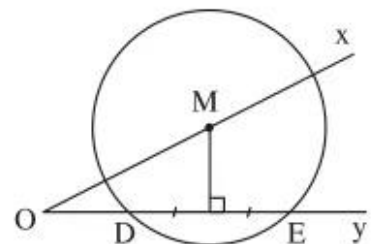
Học sinh tự chứng minh.



Hình 79



Hình 80



Hình 81

5. Câu a) đúng.

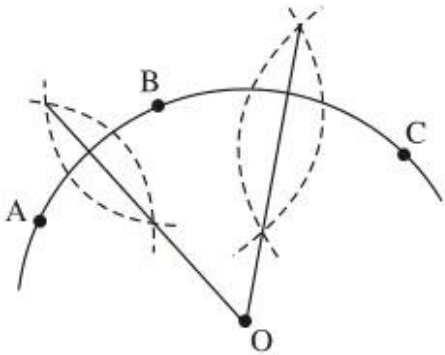
Câu b) sai : Nếu hai đường tròn có ba điểm chung phân biệt thì chúng trùng nhau.

Câu c) sai : Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác tù nằm ngoài tam giác. Tâm của đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông là trung điểm của cạnh huyền.

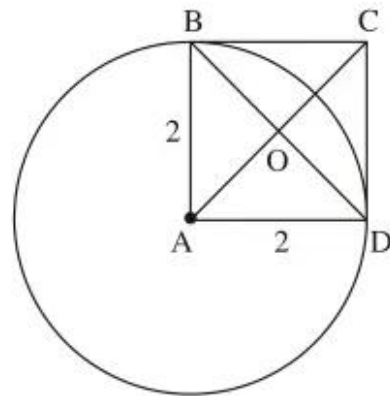
6. a) Học sinh tự vẽ.

b) Học sinh tự vẽ. Các cung tròn tâm B, C, D, A có bán kính theo thứ tự bằng 1, 2, 3, 4 đơn vị dài.

7. Lấy ba điểm A, B, C bất kì trên đường viên. Kẻ các đường trung trực của AB và của BC, chúng cắt nhau tại O (h.82). Độ dài OA cho ta bán kính của đường viên.



Hình 82



Hình 83

8. (h.83)

$OA = \sqrt{2} < 2 \Rightarrow O$ và A nằm trong đường tròn.

$AB = AD = 2 \Rightarrow B$ và D nằm trên đường tròn.

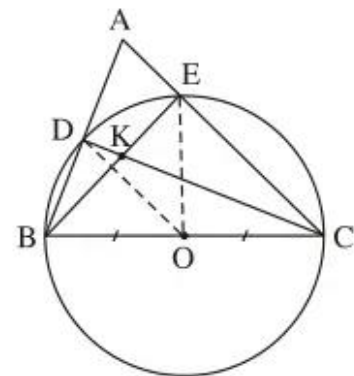
$AC = 2\sqrt{2} > 2 \Rightarrow C$ nằm ngoài đường tròn.

9. (h.84)

a) Các tam giác DBC, EBC nội tiếp đường tròn đường kính BC nên là các tam giác vuông. Do đó

$$CD \perp AB, BE \perp AC.$$

b) K là trực tâm của tam giác ABC nên $AK \perp BC$.



Hình 84

10. (h.85) Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Tâm O là giao điểm của các đường phân giác, trung tuyến, đường cao, trung trực nên O nằm trên đường cao AH,

$$HC = \frac{BC}{2} = \frac{3}{2} \text{ (cm)}, \quad OA = 2OH, \quad \widehat{OCH} = 30^\circ.$$

Xét tam giác OHC vuông tại H :

$$OH = HC \cdot \operatorname{tg}30^\circ = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ (cm)}.$$

$$OA = 2OH = \sqrt{3} \text{ cm}.$$

Vậy đáp số (C) là đúng.

11. (h.86)

a) Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD.

Ta có $OA = OB = OC = OD$ nên các đỉnh của hình vuông ABCD cùng nằm trên đường tròn (O ; OA).

b) *Đáp số* : Bán kính của đường tròn bằng $\sqrt{2}$ dm.

12. (h.87)

a) Tam giác ABC cân tại A nên AH là đường trung trực của BC. Do đó AD là đường trung trực của BC. Vì O nằm trên đường trung trực của BC nên O nằm trên AD. Vậy AD là đường kính của đường tròn (O).

b) Tam giác ACD nội tiếp đường tròn đường kính AD nên $\widehat{ACD} = 90^\circ$.

c) Ta có $BH = HC = \frac{BC}{2} = 12 \text{ (cm)}$.

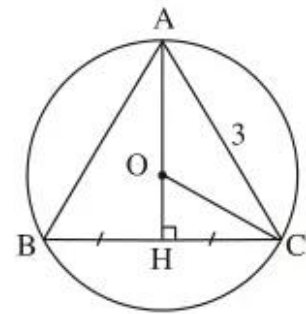
Tam giác AHC vuông tại H nên

$$AH^2 = AC^2 - HC^2 = 20^2 - 12^2 = 400 - 144 = 256 \Rightarrow AH = 16 \text{ (cm)}.$$

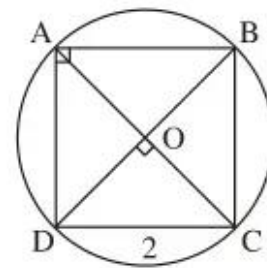
$$AC^2 = AD \cdot AH$$

$$\Rightarrow AD = \frac{AC^2}{AH} = \frac{20 \cdot 20}{16} = 25 \text{ (cm)}.$$

Bán kính đường tròn (O) bằng 12,5cm.



Hình 85



Hình 86



Hình 87

13. (h.88)

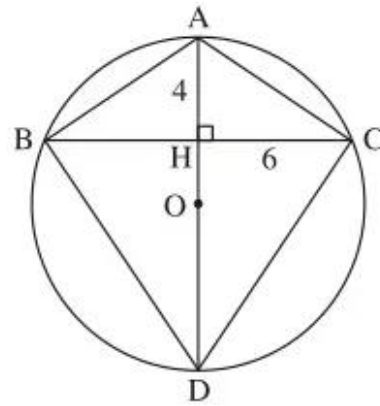
AH cắt đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác ABC tại D. Tam giác ACD nội tiếp đường tròn đường kính AD nên $\widehat{ACD} = 90^\circ$, do đó

$$CH^2 = HA.HD$$

$$\Rightarrow HD = \frac{CH^2}{HA} = \frac{6.6}{4} = 9(\text{cm}).$$

Do đó AD = 13cm.

Bán kính của đường tròn (O) bằng 6,5cm.



Hình 88

14^(*). (h.89)

Phân tích

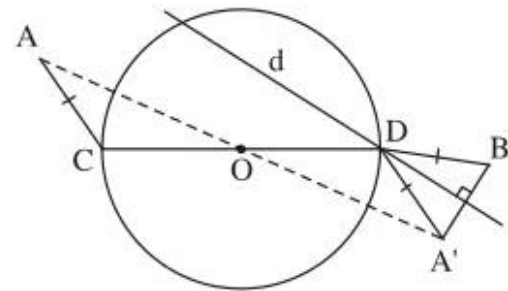
Giả sử đã dựng được đường kính COD sao cho AC = BD.

Gọi A' là điểm đối xứng với A qua O. Ta có ACA'D là hình bình hành nên A'D = AC, do đó A'D = BD. Điểm D thỏa mãn hai điều kiện :

- D thuộc đường trung trực d của A'B.
- D thuộc đường tròn (O).

Cách dựng

- Dựng A' đối xứng với A qua O.
- Dựng đường trung trực d của A'B.
- Gọi D là giao điểm của d và đường tròn (O).
- Dựng đường kính COD.



Hình 89

Chứng minh

D thuộc đường trung trực của A'B nên DA' = DB.

ACA'D là hình bình hành nên DA' = CA.

Vậy CA = DB.

(*) Trong một số bài toán dựng hình ở cuốn sách này, chúng tôi có giới thiệu thêm bước *Phân tích* và *Biện luận* để học sinh tham khảo.

Biện luận

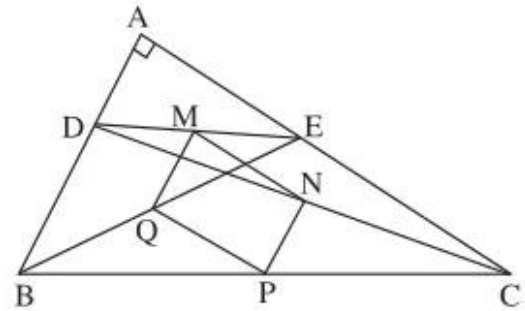
Tùy theo số giao điểm của d và đường tròn (O) là 2, 1, 0 mà bài toán có 2, 1, 0 nghiệm hình.

(Trên hình 89, bài toán có hai nghiệm hình).

Bài tập bổ sung

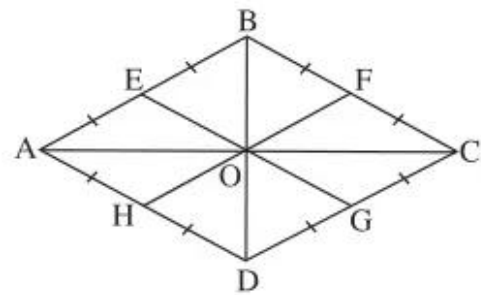
1.1. a) Đúng ; b) Đúng ; c) Sai.

1.2. (h.bs.24). Hãy chứng minh rằng $MNPQ$ là hình chữ nhật.



Hình bs. 24

1.3. (h.bs.25). Đặt $OB = OD = a$.
Hãy chứng minh $OE = a$.
Tương tự, $OF = OG = OH = a$.
Từ đó suy ra sáu điểm E, B, F, G, D, H cùng thuộc đường tròn $(O ; a)$.



Hình bs. 25