

## 三平方の定理の活用(1)

円と直角三角形

• **弦と半径**

- 円の中心から弦に垂線を引く

- [弦の長さの半分] [円の中心から弦までの距離] [**円の半径**]

• **円の接線**

- **接点**で接線と半径が直角

- [円の半径] [接線の長さ] [**円の中心から円の外部の点までの距離**]

• **円周角**

- **半円の弧に対する円周角**の大きさは $90^\circ$

- [弦] [弦] [**直径**]

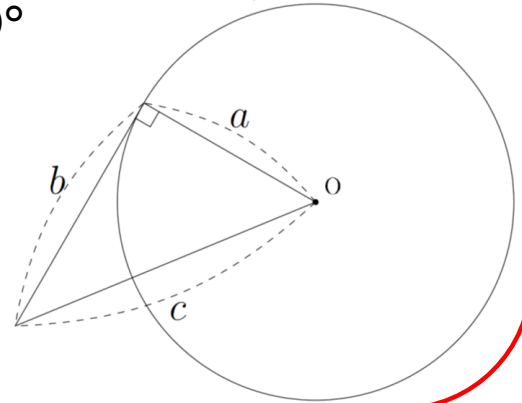
[ ]内は直角三角形の各辺(**太字は斜辺**)

斜辺の長さの2乗

$$a^2 + b^2 = c^2$$

他の2辺の長さの2乗の和

<円の接線の場合>

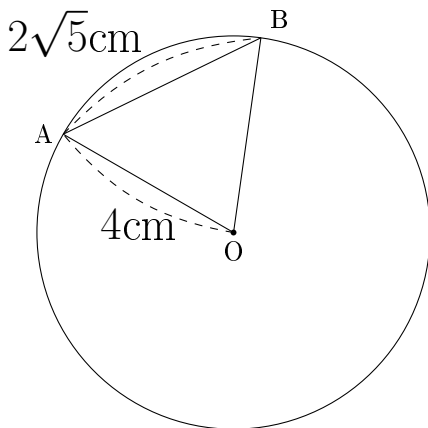


<確認問題>

(1)

半径 4cm の円 O で

弦 AB の長さが  $2\sqrt{5}$ cm であるとき、  
中心 O から弦 AB までの距離を求めよ。



(2)

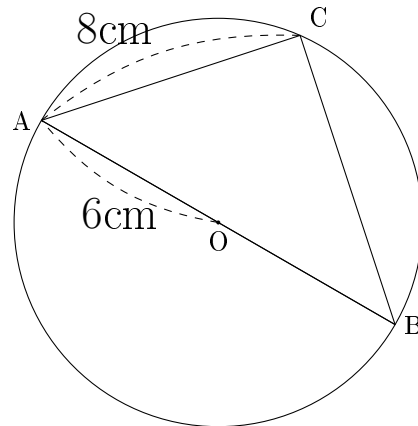
半径 6cm の円 O で

点 A, B, C は円周上の点である。

中心 O は直線 AB 上にあり、

弦 AC の長さが 8cm であるとき、

弦 BC の長さを求めよ。



## 三平方の定理の活用(1)

### 円と直角三角形

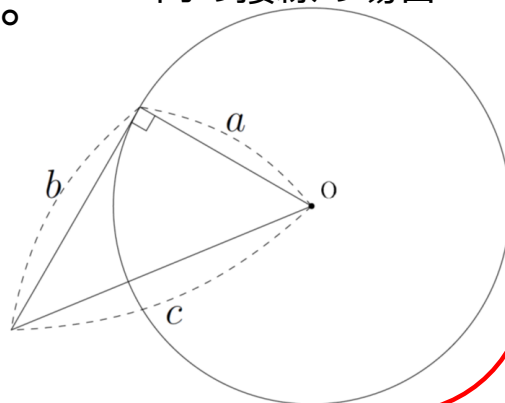
- **弦と半径**
    - 円の中心から弦に垂線を引く
    - [弦の長さの半分] [円の中心から弦までの距離] [**円の半径**]
  - **円の接線**
    - **接点**で接線と半径が直角
    - [円の半径] [接線の長さ] [**円の中心から円の外部の点までの距離**]
  - **円周角**
    - **半円の弧に対する円周角**の大きさは $90^\circ$
    - [弦] [弦] [**直径**]
- [ ]内は直角三角形の各辺(**太字は斜辺**)

斜辺の長さの2乗

$$a^2 + b^2 = c^2$$

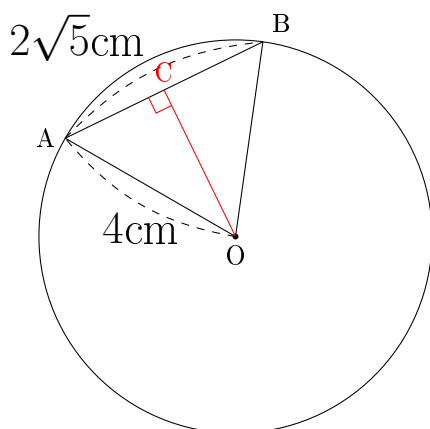
他の2辺の長さの2乗の和

<円の接線の場合>



### <確認問題>

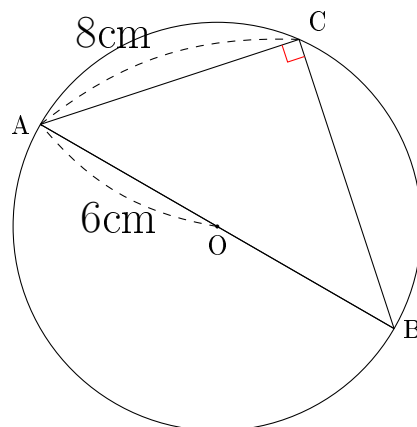
- (1)  
半径 4cm の円 O で  
弦 AB の長さが  $2\sqrt{5}$ cm であるとき、  
中心 O から弦 AB までの距離を求めよ。



円 O の中心から弦 AB に垂線 OC を引く。  
点 C は線分 AB の中点なので、 $AC = \sqrt{5}$ cm  
 $\triangle OAC$  は直角三角形なので、  
三平方の定理より、  
 $OC^2 = 4^2 - (\sqrt{5})^2 = 11$   
 $OC > 0$  より、  
 $OC = \sqrt{11}$

中心 O から弦 AB までの距離  
 $\sqrt{11}$ cm

- (2)  
半径 6cm の円 O で  
点 A, B, C は円周上の点である。  
中心 O は直線 AB 上にあり、  
弦 AC の長さが 8cm であるとき、  
弦 BC の長さを求めよ。



線分 AB は円の直径なので  $AB = 12$ (cm)  
半円の弧に対する円周角より  $\angle ACB = 90^\circ$   
三平方の定理より、  
 $BC^2 = 12^2 - 8^2 = 80$   
 $BC > 0$  より、  
 $BC = 4\sqrt{5}$

弦 BC の長さ  
 $4\sqrt{5}$ cm