

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°

- [弦] [弦] [**円の直径**]

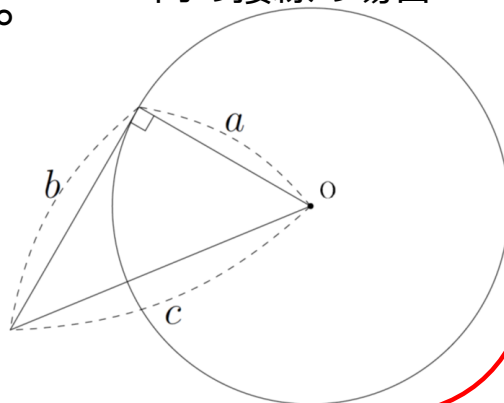
[]内は直角三角形の各辺(**太字は斜辺**)

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>

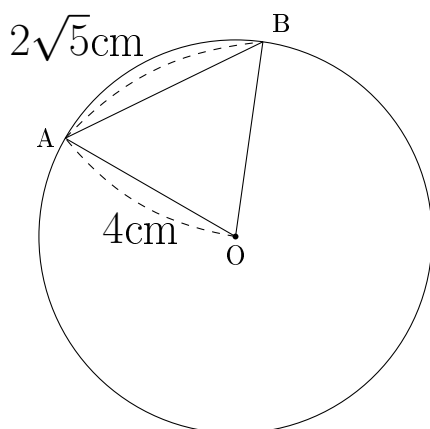


<確認問題>

(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。



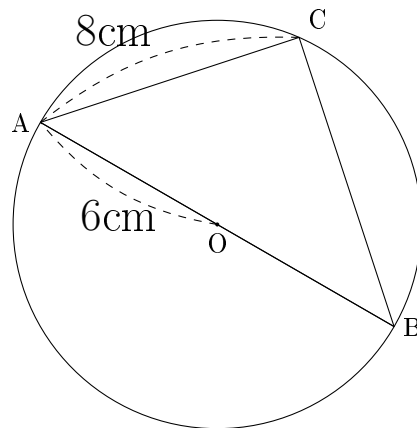
(2)

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°

-[弦] [弦] [**円の直径**]

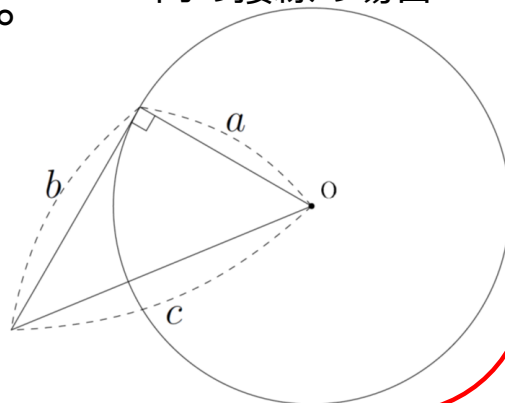
[]内は直角三角形の各辺(**太字は斜辺**)

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>

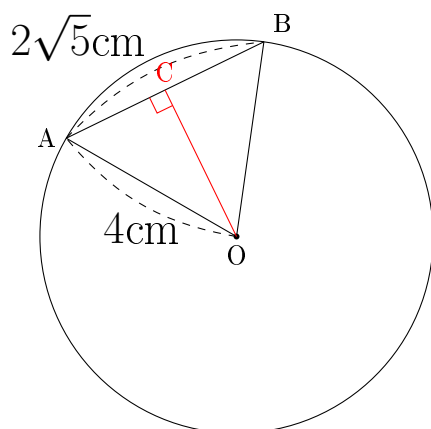


<確認問題>

(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

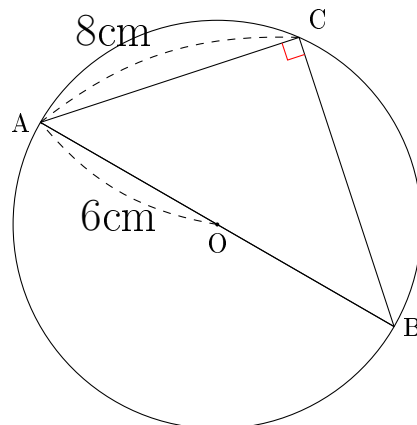
(2)

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