



No.79 問題 1/3 名前 _____

今日のルール&コツ

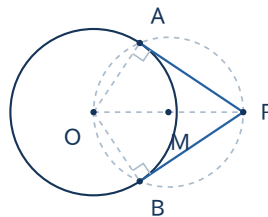
接点では、半径と接線が垂直。
 同じ円外の点から引いた2本の接線の長さは等しい。

よくあるミス注意報

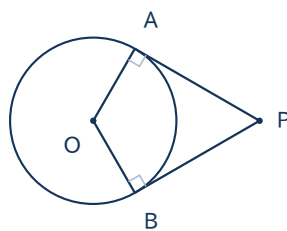
接線の作図はOPを直径とする円を利用する。
 円周上の任意の点をPと結んでも接線にはならない。

ステップ1 見る | 図と完全見本

例① 点Pからの接線の作図。
 OPの中点Mを取り、Mを中心・MOを半径とする円をかく。
 元の円との交点A、BをPと結ぶ。
 直径OPの円周角より $OA \perp PA$ 、 $OB \perp PB$ 。



例② $PA = 5\text{ cm}$ なら、 $PA = PB$ より $PB = 5\text{ cm}$ 。
 接点A、Bでの角はどちらも 90° 。



ステップ2 なぞる | 2問

- ① 半径と接線のなす角は $[\quad]^\circ$ 。
 ② $PA = 8\text{ cm}$ なら $PB = [\quad]\text{ cm}$ 。

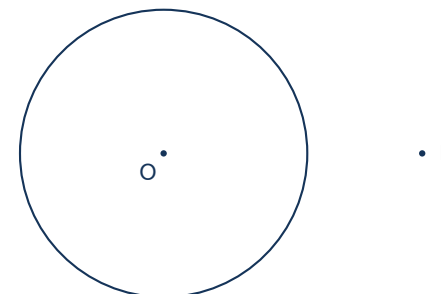
基礎だけ確認 | 4問

- ① $12+12$ ② $360-90-90-40$
 ③ OPを直径とする円の中心はOPのどこ？
 ④ $PA = PB$ は同じ点Pから引いた接線の性質？

ステップ3 自力演習 | ①～④

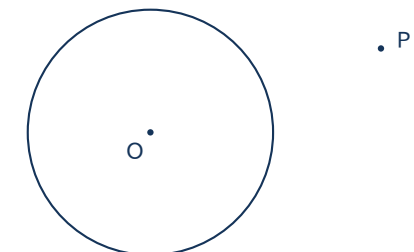
数値は問題文を参照。図の橙色の印は求める角の目印。

① 円Oの外の点Pから、この円への接線を2本作図しよう。定規とコンパスを使い、作図に使った線も残そう。



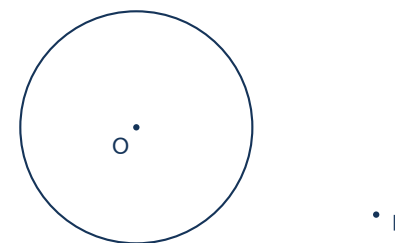
□ 弧・角・対応・根拠を確認

② 円Oの外の点Pから、この円への接線を2本作図しよう。定規とコンパスを使い、作図に使った線も残そう。



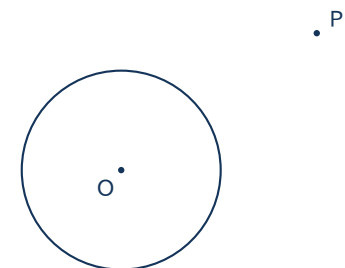
□ 弧・角・対応・根拠を確認

③ 円Oの外の点Pから、この円への接線を2本作図しよう。定規とコンパスを使い、作図に使った線も残そう。



□ 弧・角・対応・根拠を確認

④ 円Oの外の点Pから、この円への接線を2本作図しよう。定規とコンパスを使い、作図に使った線も残そう。



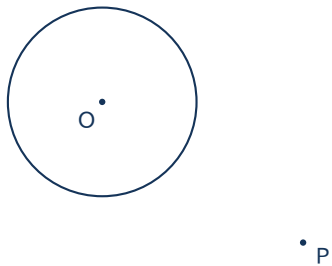
□ 弧・角・対応・根拠を確認



No.79 問題 2/3 名前 _____

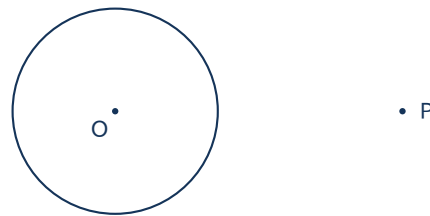
ステップ4 反復演習 | ⑤～⑧

⑤ 円Oの外の点Pから、この円への接線を2本作図しよう。定規とコンパスを使い、作図に使った線も残そう。



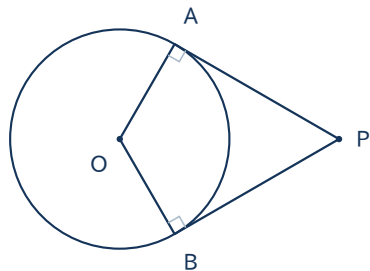
□ 弧・角・対応・根拠を確認

⑥ 円Oの外の点Pから、この円への接線を2本作図しよう。定規とコンパスを使い、作図に使った線も残そう。



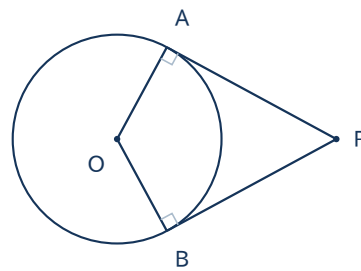
□ 弧・角・対応・根拠を確認

⑦ PAとPBはPから円Oに引いた接線。PA=5 cm。PBと、PA+PBを求めよう。



□ 弧・角・対応・根拠を確認

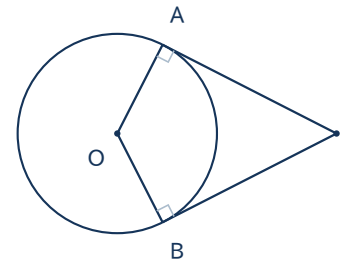
⑧ PAとPBはPから円Oに引いた接線。PA=7 cm。PBと、PA+PBを求めよう。



□ 弧・角・対応・根拠を確認

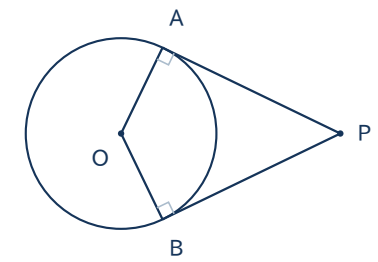
ステップ5 混合演習 | ⑨～⑫

⑨ PAとPBはPから円Oに引いた接線。PA=9 cm。PBと、PA+PBを求めよう。



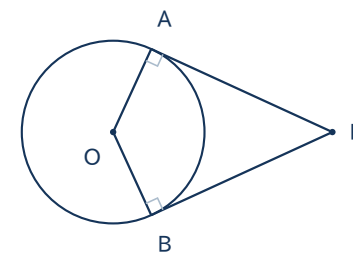
□ 弧・角・対応・根拠を確認

⑩ PAとPBはPから円Oに引いた接線。PA=11 cm。PBと、PA+PBを求めよう。



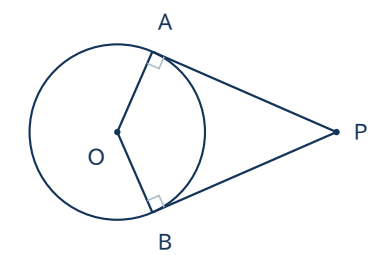
□ 弧・角・対応・根拠を確認

⑪ PAとPBはPからの接線。PA=2x+2、PB=5x-4。xとPAを求めよう。



□ 弧・角・対応・根拠を確認

⑫ PAとPBはPからの接線。PA=2x+3、PB=5x-6。xとPAを求めよう。



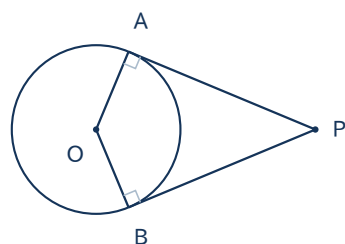
□ 弧・角・対応・根拠を確認



No.79 問題 3/3 名前 _____

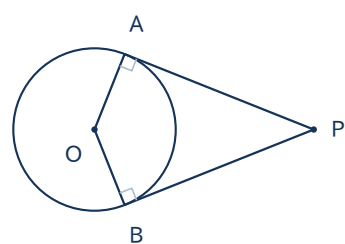
ステップ4 反復演習 | ⑬～⑯

⑬ PAとPBはPからの接線。PA=2x+1、PB=5x-11。xとPAを求めよう。



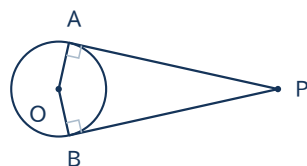
□ 弧・角・対応・根拠を確認

⑭ PAとPBはPからの接線。PA=2x+2、PB=5x-13。xとPAを求めよう。



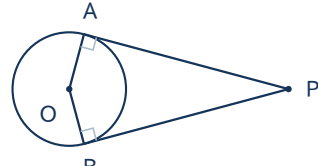
□ 弧・角・対応・根拠を確認

⑮ PA、PBはPから円Oへの接線。∠APB=25°。中心角x=∠AOBを求めよう。



□ 弧・角・対応・根拠を確認

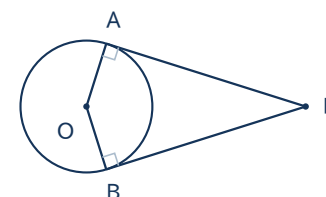
⑯ PA、PBはPから円Oへの接線。∠APB=30°。中心角x=∠AOBを求めよう。



□ 弧・角・対応・根拠を確認

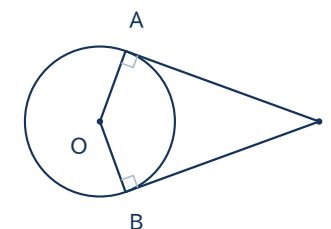
ステップ5 混合演習 | ⑰～⑳

⑰ PA、PBはPから円Oへの接線。∠APB=35°。中心角x=∠AOBを求めよう。



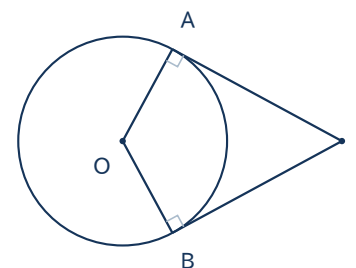
□ 弧・角・対応・根拠を確認

⑱ PA、PBはPから円Oへの接線。∠APB=40°。中心角x=∠AOBを求めよう。



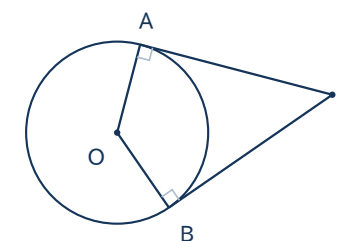
□ 弧・角・対応・根拠を確認

⑲ PAとPBは円Oへの接線で、A、Bは接点。半径OA、OBを結び、PA=PBを合同を使って証明しよう。



□ 弧・角・対応・根拠を確認

⑳ PAとPBは円Oへの接線で、A、Bは接点。半径OA、OBを結び、PA=PBを合同を使って証明しよう。



□ 弧・角・対応・根拠を確認



No.79 解答・解説 1/2 名前 _____

なぞる・基礎の解答

なぞる① 90 ② 8。

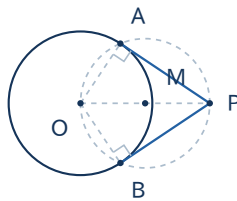
基礎① 24 ② 140 ③ 中点 ④ はい。

接点では半径と接線が垂直。同じ円外の点から引いた2本の接線の長さは等しい。作図にはOPを直径とする円を使う。

① ① OPを結び、その中点Mを作図する。

② Mを中心、MOを半径とする円をかく。

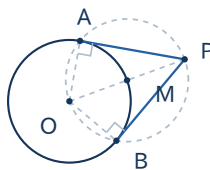
③ 元の円との交点をA、Bとし、PA、PBを引く。

直径OPに対する円周角より $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 。よってPA、PBは接線。

② ① OPを結び、その中点Mを作図する。

② Mを中心、MOを半径とする円をかく。

③ 元の円との交点をA、Bとし、PA、PBを引く。

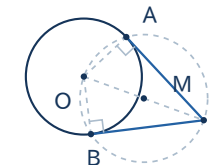
直径OPに対する円周角より $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 。よってPA、PBは接線。

演習解答 | ③～

③ ① OPを結び、その中点Mを作図する。

② Mを中心、MOを半径とする円をかく。

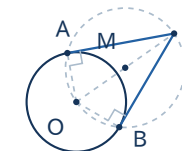
③ 元の円との交点をA、Bとし、PA、PBを引く。

直径OPに対する円周角より $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 。よってPA、PBは接線。

④ ① OPを結び、その中点Mを作図する。

② Mを中心、MOを半径とする円をかく。

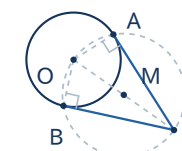
③ 元の円との交点をA、Bとし、PA、PBを引く。

直径OPに対する円周角より $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 。よってPA、PBは接線。

⑤ ① OPを結び、その中点Mを作図する。

② Mを中心、MOを半径とする円をかく。

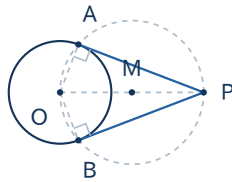
③ 元の円との交点をA、Bとし、PA、PBを引く。

直径OPに対する円周角より $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 。よってPA、PBは接線。



演習解答 | ⑥～

- ⑥ ① OPを結び、その中点Mを作図する。
 ② Mを中心、MOを半径とする円をかく。
 ③ 元の円との交点をA、Bとし、PA、PBを引く。
 直径OPに対する円周角より $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 。よってPA、PBは接線。



- ⑦ 同じ点Pから引いた2本の接線の長さは等しい。
 $PB=5$
 $PA+PB=2 \times 5=10$ cm。
- ⑧ 同じ点Pから引いた2本の接線の長さは等しい。
 $PB=7$
 $PA+PB=2 \times 7=14$ cm。
- ⑨ 同じ点Pから引いた2本の接線の長さは等しい。
 $PB=9$
 $PA+PB=2 \times 9=18$ cm。
- ⑩ 同じ点Pから引いた2本の接線の長さは等しい。
 $PB=11$
 $PA+PB=2 \times 11=22$ cm。

- ⑪ $PA=PB$ より、
 $2x+2=5x-4$
 $3x=6$
 $x=2$
 $PA=2 \times 2+2=6$ 。

- ⑫ $PA=PB$ より、
 $2x+3=5x-6$
 $3x=9$
 $x=3$
 $PA=2 \times 3+3=9$ 。

演習解答 | ⑬～

- ⑬ $PA=PB$ より、
 $2x+1=5x-11$
 $3x=12$
 $x=4$
 $PA=2 \times 4+1=9$ 。

- ⑭ $PA=PB$ より、
 $2x+2=5x-13$
 $3x=15$
 $x=5$
 $PA=2 \times 5+2=12$ 。

- ⑮ 半径と接線は接点で垂直だから、 $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 。
 $x=360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 25^\circ = 155^\circ$ 。

- ⑯ 半径と接線は接点で垂直だから、 $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 。
 $x=360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 150^\circ$ 。

- ⑰ 半径と接線は接点で垂直だから、 $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 。
 $x=360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 35^\circ = 145^\circ$ 。

- ⑱ 半径と接線は接点で垂直だから、 $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ 。
 $x=360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 40^\circ = 140^\circ$ 。

- ⑲ $\triangle OAP$ と $\triangle OBP$ において、
 $OA=OB$ （半径）、 $OP=OP$ （共通）。
 $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ （半径と接線は垂直）。
 直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいので、 $\triangle OAP \cong \triangle OBP$ 。
 対応する辺より、 $PA=PB$ 。

- ⑳ $\triangle OAP$ と $\triangle OBP$ において、
 $OA=OB$ （半径）、 $OP=OP$ （共通）。
 $\angle OAP = \angle OBP = 90^\circ$ （半径と接線は垂直）。
 直角三角形の斜辺と他の1辺がそれぞれ等しいので、 $\triangle OAP \cong \triangle OBP$ 。
 対応する辺より、 $PA=PB$ 。