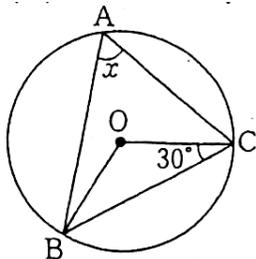


円に内接する四角形

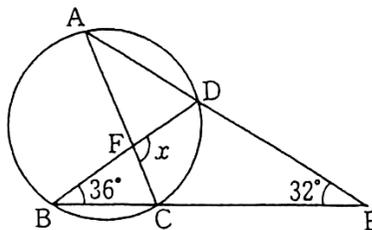
名前 _____

1 次の図において、 x の値を求めよ。

(1)



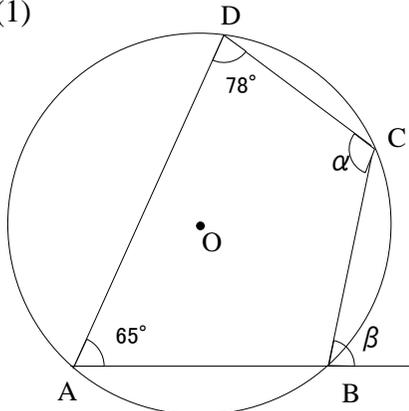
(2)



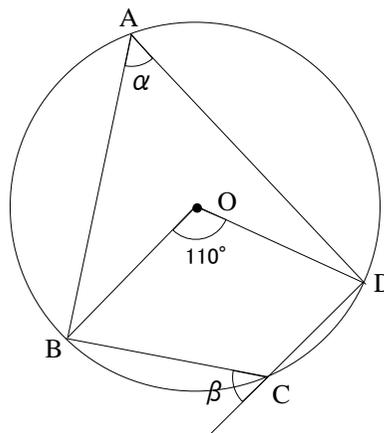
2 次の図において、四角形 ABCD は円 O に内接している。

このとき、 α 、 β を求めよ。

(1)

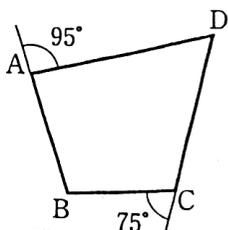


(2)

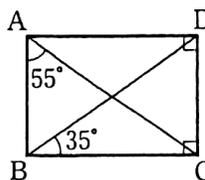


3 次の図において、4 点 A, B, C, D が同じ円周上にあるか調べよ。

(1)



(2)



確認テスト 36 解答

1

- (1) $\triangle BOC$ において
 $OB=OC$ より $\triangle BOC$ は
2等辺三角形であるから
 $\angle OBC = \angle OCB = 30^\circ$
 $\angle BOC = 180^\circ - 30^\circ \times 2 = 120^\circ$
したがって、円周角の定理より
 $x = 60^\circ$

- (2) 円周角の定理より、 $\angle A = \angle B = 36^\circ$
 $\triangle AEC$ において
 $\angle ACB$ は $\angle ACE$ の外角であるから
 $\angle ACB = \angle CAE + \angle AEC$
 $= 36^\circ + 32^\circ = 68^\circ$
 $\triangle FBC$ において
 x は $\angle BFC$ の外角であるから
 $x = \angle CBF + \angle FCB$
 $= 36^\circ + 68^\circ = 104^\circ$

2

- (1) 円に内接する四角形の
向かい合う内角の和は
 180° であるから
 $65^\circ + \alpha = 180^\circ$ より
 $\alpha = 115^\circ$
1つの内角は、それに
向かい合う内角の外角
に等しいから
 $\beta = 78^\circ$

- (2) 円周角の定理より
 $\alpha = 55^\circ$
1つの内角は、それに
向かい合う内角の外角
に等しいから
 $\beta = \alpha = 55^\circ$

3

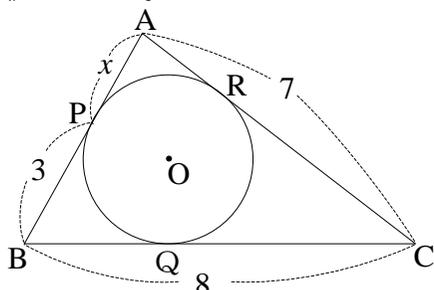
- (1) $\angle BCD = 180^\circ - 75^\circ = 105^\circ$
よって、 $\angle BCD$ はそれに向
かい合う内角 $\angle BAD$ の隣り
合う外角 95° に等しくないから
同一円周上にはない。

- (2) $\triangle DBC$ において
 $\angle BDC = 180^\circ - 35^\circ - 90^\circ$
 $= 55^\circ$
より $\angle BDC = \angle BAC$
よって、4点 A, B, C, D は
同じ円周上にある。

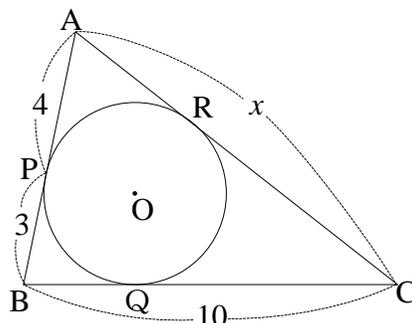
得 点

1 次の図において、円 O は $\triangle ABC$ の内接円である。 P, Q, R は円 O の接点である。
 x の値を求めよ。

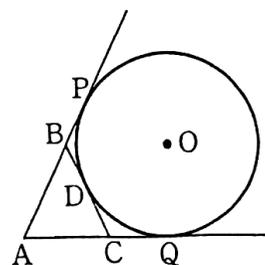
(1)



(2)

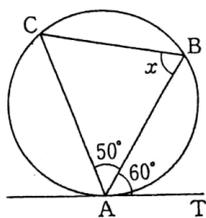


2 右の図で AP, AQ, BC は円 O の接線である。
 $AP = 10, BP = 3, CQ = 4$ であるとき、
 $\triangle ABC$ の各辺の長さを求めよ。

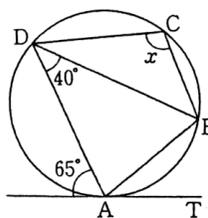


3 次の図において、 x の値を求めよ。 AT は円の接線とする。

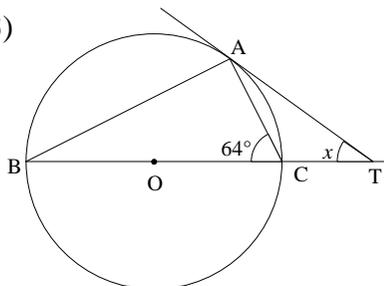
(1)



(2)

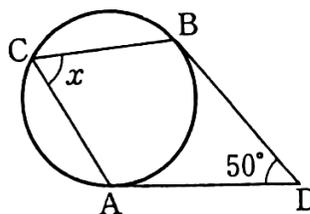


(3)



O は円の中心

(4)



AD, BD は円の接線

確認テスト 37 解答

1

円の外部の1点からその円に引いた2本の接線の長さは等しいから

$$AP=AR, BP=BQ, CQ=CR$$

$$(1) BQ=BP=3, BQ+QC=8$$

$$\text{より } QC=5$$

$$CR=CQ=5, CR+RA=7$$

$$\text{より } RA=2$$

$$\text{よって、} x=AP=AR=2$$

$$(2) AP=AR=4, BP=BQ=3$$

$$BQ+QC=10 \text{ より } QC=7$$

$$CR=CQ=7$$

よって、

$$x=AC=AR+RC=4+7=11$$

2

円の外部の1点からその円に引いた2本の接線の長さは等しいから

$$AP=AQ, BP=BD, CD=CQ$$

$$AB=AP-BP=10-3=7$$

$$BC=BD+DC=BP+CQ=3+4=7$$

$$CA=AQ-CQ=AP-CQ=10-4=6$$

3

(1) 接線と弦のつくる角の定理より

$$\angle C=60^\circ$$

$\triangle ABC$ において、

$$x=180^\circ-(60^\circ+50^\circ)=70^\circ$$

(2) 接線と弦のつくる角の定理より

$$\angle ABD=65^\circ$$

$\triangle ABD$ において

$$\angle BAD=180^\circ-(40^\circ+65^\circ)$$

$$=75^\circ$$

四角形 $ABCD$ は円に内接するから

$$x+75^\circ=180^\circ \text{ より } x=105^\circ$$

(3) 接線と弦のつくる角の定理より

$$\angle TAC=\angle ABC$$

BC は円の直径であるから

$$\angle BAC=90^\circ$$

$\triangle ABC$ において

$$\angle ABC=90^\circ-64^\circ=26^\circ$$

$\angle ACB$ は $\triangle ACT$ の外角であるから

$$x=\angle ACB-\angle TAC$$

$$=\angle ACB-\angle ABC$$

$$=64^\circ-26^\circ=38^\circ$$

(4) 円の外部の1点からその円に引いた

2本の接線の長さは等しいから

$$DA=DB$$

よって、 $\triangle DAB$ は二等辺三角形

ゆえに

$$\angle DAB=(180^\circ-50^\circ)\div 2=65^\circ$$

AD は接線であるから

接線と弦のつくる角の定理より

$$x=\angle DAB=65^\circ$$

確認テスト 39

年 組 番

得 点

2つの円

名前 _____

1 半径が6と4の2つの円がある。中心間の距離が次の場合のとき、2つの円の位置関係を答えよ。

(1) 1

(2) 2

(3) 7

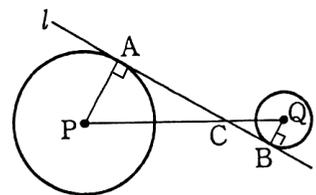
(4) 10

(5) 12

2 右の図において、直線 l は2つの円 P , Q の共通接線で、 A , B はその接点である。円 P , Q の半径はそれぞれ5, 2であり、中心間の距離 PQ が14であるとき、次の線分の長さを求めよ。

(1) AB

(2) AC

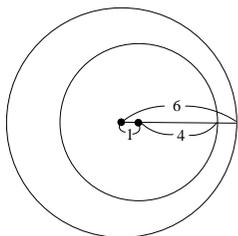


確認テスト 39 解答

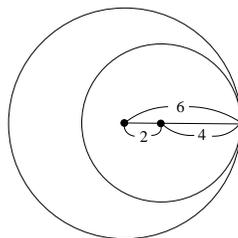
1

(1) $1 < 6 - 4$ より 共有点がない。

(半径 4 の円が半径 6 の円の
内側にある)

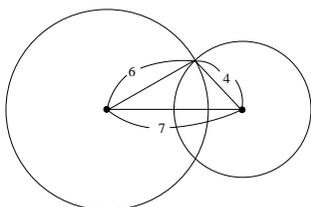


(2) $2 = 6 - 4$ より 内接している。

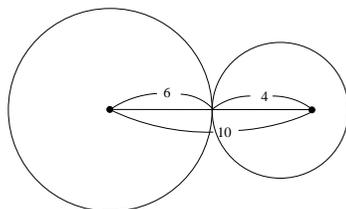


(3) $6 - 4 < 7 < 6 + 4$ より

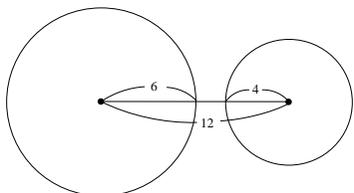
2 点を共有する。



(4) $10 = 6 + 4$ より 外接している。



(5) $12 > 6 + 4$ より 共有点がない。(離れている)



2

(1) 直線 l に平行で点 P を通る直線と直線 QB との交点を D とする。

$\triangle DPQ$ は直角三角形であるから

$$\begin{aligned} AB = PD &= \sqrt{PQ^2 - QD^2} \\ &= \sqrt{14^2 - (5+2)^2} \\ &= \sqrt{196 - 49} = \sqrt{147} = 7\sqrt{3} \end{aligned}$$

(2) $\triangle ACP \sim \triangle BCQ$ であるから、

$$AC : BC = AP : BQ = 5 : 2$$

$$\text{よって、} AC = \frac{5}{7} AB = \frac{5}{7} \times 7\sqrt{3} = 5\sqrt{3}$$

