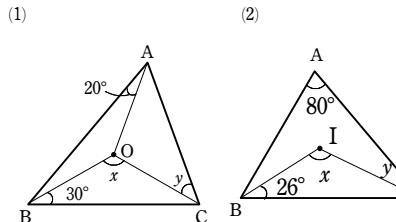
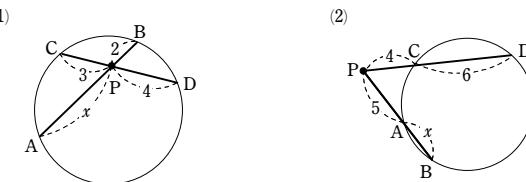


1. 次の図において、それぞれ x , y の値を求める。ただし、図中のOは外心、Iは内心であり、また(3)について、線分STは点Aにおいて円に接しているとする。

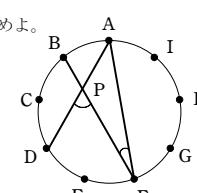


2. 下の図において、 x の値を求める。



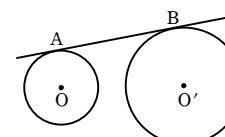
3. 右の図において、A, B, ……, Iは円周を9等分する点である。弦AD, BFの交点をPとするとき、次のものを求めよ。

(1) $\angle AFB$ の大きさ



(2) $\angle DPF$ の大きさ

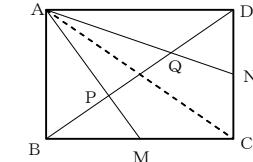
7. 右の図において、直線ABは円O, O'にそれぞれ点A, Bで接している。円O, O'の半径をそれぞれ3, 5, 中心間の距離を9とするとき、線分ABの長さを求めよ。



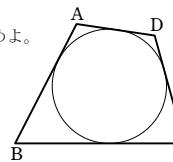
4. $AB=3$, $BC=9$, $CA=5$ であるような三角形ABCは存在するかどうか、理由も含めて書け。

8. 長方形ABCDがあり、 $AB=3$, $AD=4$ である。 BC , CD の中点をM, Nとし、線分BDとAM, ANの交点をそれぞれP, Qとするとき、以下のものを求めよ。

(1) BPの長さ



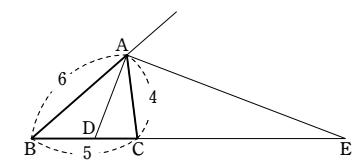
(2) $\triangle APQ$ の面積



5. 右の図において、四角形ABCDの各辺が円に接している。 $AB=10$, $BC=11$, $CD=6$ のとき、 AD の長さを求める。

9. $\triangle ABC$ で、 $\angle A$ およびその外角の二等分線が直線BCと交わる点をそれぞれD, Eとする。 $AB=6$, $BC=5$, $CA=4$ のとき、以下の問いに答えよ。

(1) CDの長さを求める。

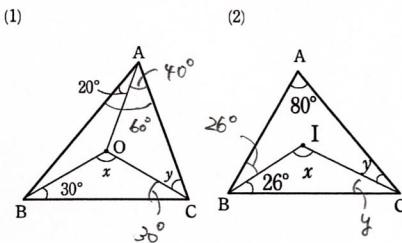


(2) CEの長さを求める。

(3) $\angle DAE$ の大きさを求める。

(4) DEの中点をMとする。このとき、AMの長さを求める。

1. 次の図において、それぞれx, yの値を求めよ。ただし、図中のOは外心、Iは内心であり、また(3)について、線分STは点Aにおいて円に接しているとする。



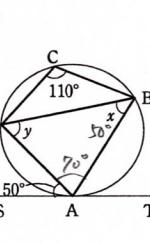
$$x = 120^\circ$$

$$y = 40^\circ$$

$$80^\circ + 26^\circ + 2y = 180^\circ$$

$$y = 24^\circ$$

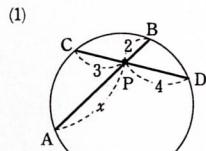
$$x + 26^\circ + 24^\circ = 180^\circ$$



$$x = 50^\circ$$

$$y = 60^\circ$$

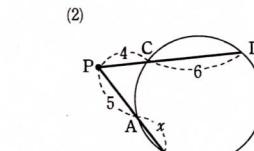
2. 下の図において、xの値を求めよ。



$$\frac{1}{2}ベキの定理より$$

$$2 \cdot x = 3 \cdot 4$$

$$x = 6$$



$$\frac{1}{2}ベキの定理より$$

$$5 \cdot (5+x) = 4 \cdot 10$$

$$x = 3$$

3. 右の図において、A, B, ……, Iは円周を9等分する点である。弦AD, BFの交点をPとするとき、次のものを求めよ。

(1) $\angle AFB$ の大きさ

外心で70°

$$\angle AOB = 360^\circ \times \frac{1}{9} = 40^\circ$$

中心角と円周角より

$$\angle AFB = 20^\circ$$

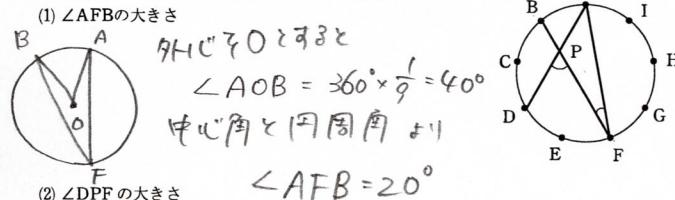
(2) $\angle DPF$ の大きさ

$$\angle FAD = 40^\circ$$

$$\therefore \angle DPF = \angle AFB + \angle FAD = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$$

(1)の外角は満たさない(2)の内角の90度に等しい)

7. 右の図において、直線ABは円O, O'にそれぞれ点A, Bで接している。円O, O'の半径をそれぞれ3, 5, 中心間の距離を9とするとき、線分ABの長さを求めよ。



(1) 各種

$$\angle FAD = 40^\circ$$

$$\therefore \angle DPF = \angle AFB + \angle FAD = 20^\circ + 40^\circ = 60^\circ$$

(1)の外角は満たさない(2)の内角の90度に等しい)

4. AB=3, BC=9, CA=5であるような三角形ABCは存在するかどうか、理由も含めて書け。

$$AB + CA > BC$$

成り立たない

このような三角形は存在しない//

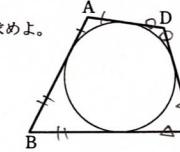
5. 右の図において、四角形ABCDの各辺が円に接している。AB=10, BC=11, CD=6のとき、ADの長さを求めよ。

$$AB + CD = BC + AD$$

∴

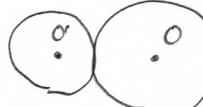
$$10 + 6 = 11 + AD$$

$$\therefore AD = 5$$



6. 2つの円O, O'があり、円Oの半径は5、円O'の半径は3である。2つの円が接しているとき、2つの円の中心間距離を求めよ。

外接

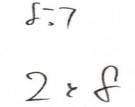


8

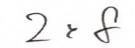
内接



2



5-7



2 & 8

7. 右の図において、直線ABは円O, O'にそれぞれ点A, Bで接している。円O, O'の半径をそれぞれ3, 5, 中心間の距離を9とするとき、線分ABの長さを求めよ。

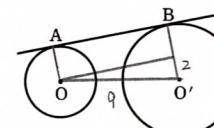


図5-1

$$AB^2 + 2^2 = 9^2$$

AB > 0

$$AB = \sqrt{77}$$

8. 長方形ABCDがあり、AB=3, AD=4である。BC, CDの中点をM, Nとし、線分BDとAM, ANの交点をそれぞれP, Qとするとき、以下のものを求めよ。

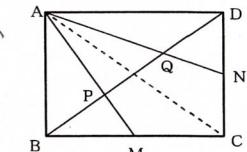
(1) BPの長さ

Pは△ABCの重心、Qは△ACDの重心である。よって

$$BP = PQ = QD \text{ であり。また}$$

$$BD = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ たり } BP = \frac{5}{3}$$

(2) △APQの面積



$$\triangle ABD = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 = 6.$$

$$BP = PQ = QD \text{ たり}$$

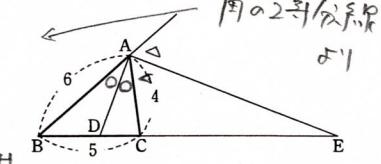
$$\triangle APQ = \frac{1}{3} \triangle ABD = \frac{1}{3} \cdot 6 = 2$$

9. △ABCで、∠Aおよびその外角の二等分線が直線BCと交わる点をそれぞれD, Eとする。AB=6, BC=5, CA=4のとき、以下の問い合わせに答えよ。

(1) CDの長さを求めよ。

$$BD : CD = 6 : 4 = 3 : 2$$

$$\therefore CD = \frac{2}{5} BC = \frac{2}{5} \cdot 5 = 2$$



(2) CEの長さを求めよ。

$$BE : CE = 6 : 4 = 3 : 2. \leftarrow \text{角の2等分線より}$$

$$\therefore CE = 2BC = 2 \cdot 5 = 10$$

- (3) ∠DAEの大きさを求めよ。

$$20 + 2\Delta = 180^\circ$$

$$\therefore \Delta + \Delta = 90^\circ$$

$$\therefore \angle DAE = \Delta + \Delta = 90^\circ$$

(4) DEの中点をMとする。このとき、AMの長さを求めよ。

$$(1)(2) \therefore DE = DC + CE = 2 + 10 = 12.$$

(3) $\angle DAE = 90^\circ$ より Mは△DAEの外心である。

$$AM = DM = EM = \frac{1}{2} DE = 6$$