

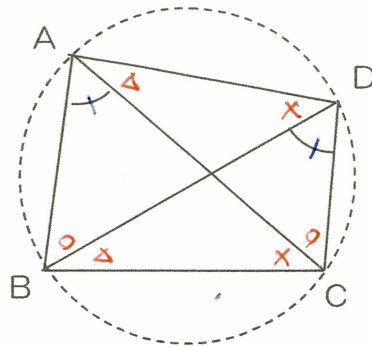
(3) 円周角の定理の逆

右の図で

$$\angle BAC = \angle BDC \text{ ならば}$$

4つの点A, B, C, Dはすべて同一円周
上の点である。つまり、円周角の定理より、

$$\Rightarrow \angle ABD = \angle ACD, \angle ACB = \angle ADB, \angle CAD = \angle CBD$$

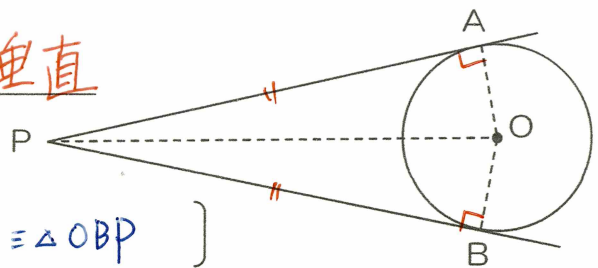


(4) 円と接線

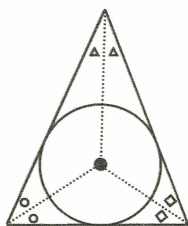
• 接線と接点を通る半径は垂直

• 1点から引いた接線

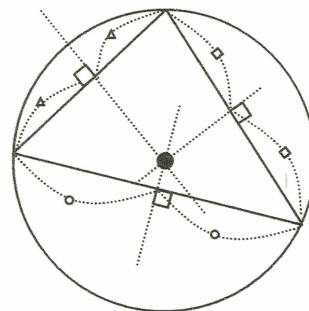
長さは等しい $\left[\because \triangle OAP \equiv \triangle OBP \right]$



<内接円と外接円>



内心...角の2等分線の交点
(内接円の中心)

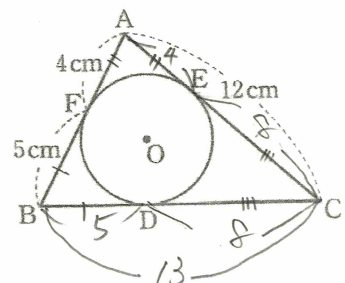


外心...辺の垂直2等分線の交点
(外接円の中心)

(例3) ①右の図で線分CE, BCの長さを求めよ。

$$CE = 12 - 4 = 8 \text{ cm}$$

$$BC = 5 + 8 = 13 \text{ cm}$$

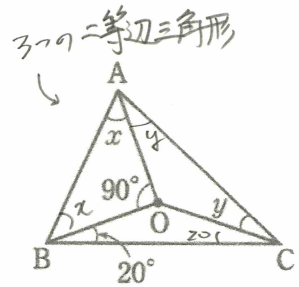


②右の図で $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めよ。

ただし、Oは $\triangle ABC$ の外接円の中心である。

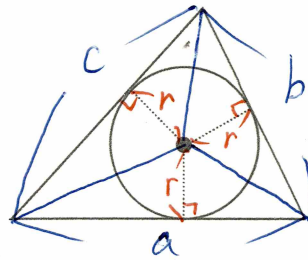
$$\angle x = \frac{180 - 90}{2} = 45^\circ$$

$$\angle y = \frac{180 - 45 \times 2 - 20 \times 2}{2} = \frac{50}{2} = 25^\circ$$



• 三角形の面積 S と内接円（三角形の3辺が a, b, c 内接円の半径 r のとき）

$$S = \frac{1}{2} r (a + b + c)$$

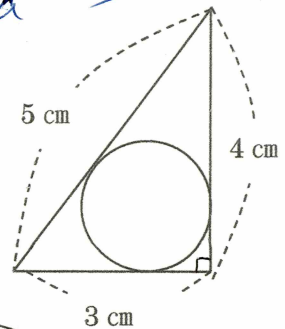


（例4）右の図で内接円の半径を求めよ。

$$\frac{1}{2} r (3 + 4 + 5) = 3 \times 4 \times \frac{1}{2}$$

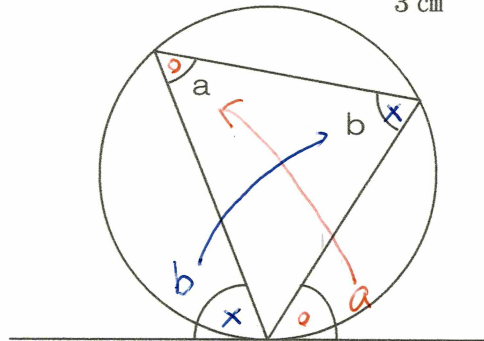
$$6r = 6$$

$$r = 1 \text{ cm}$$



（5）接弦定理

円に内接する三角形があるとき、
弦と接線のなす角は、その弦の円
周角と等しい。



（例5）右の図で $\angle x$ 、 $\angle y$ の大きさを求めよ。

$$\angle x = 45^\circ$$

$$\angle y = 70^\circ$$

