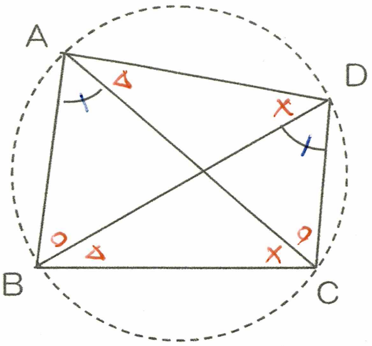
（３）円周角の定理の逆



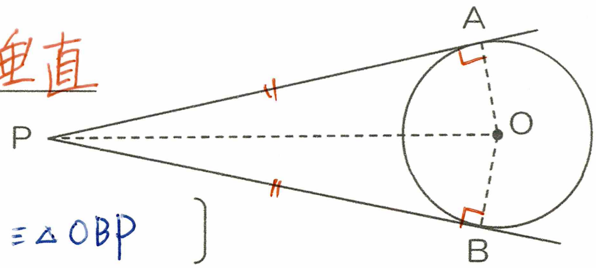
右の図で

$\angle BAC = \angle BDC$ 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、

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

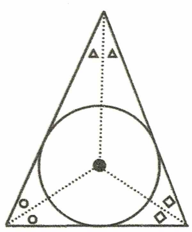
（４）円と接線

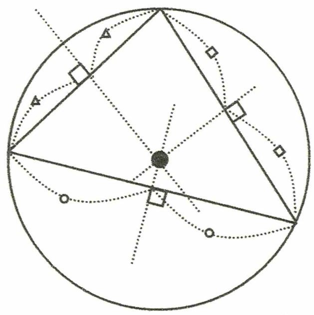


・接線と接点を通る半径は垂直

・１点から引いた接線長さは等しい　（∵ $\triangle OAP \equiv \triangle OBP$）

＜内接円と外接円＞

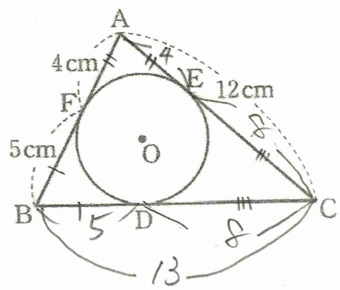




内心…角の２等分線の交点
（内接円の中心）

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。



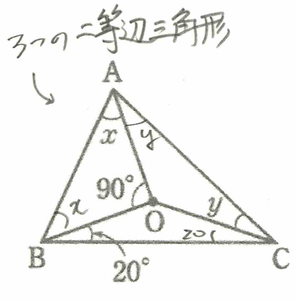
$CE = 12 - 4 = 8$ cm

$BC = 5 + 8 = 13$ cm

②右の図で∠x、∠yの大きさを求めよ。
ただし、Oは△ABCの外接円の中心である。

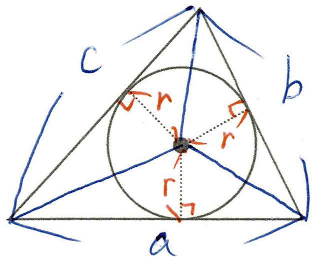
$\angle x = \frac{180-90}{2} = \underline{45^\circ}$

$\angle y = \frac{180-45\times2-20\times2}{2} = \frac{50}{2} = \underline{25^\circ}$



・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）

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

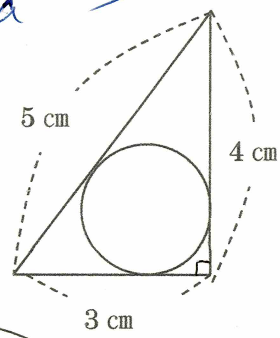


（例4）右の図で内接円の半径を求めよ。

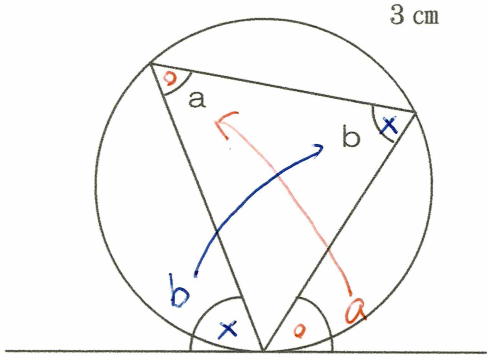
$\frac{1}{2}r(3+4+5) = 3\times4\times\frac{1}{2}$

$6r = 6$

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



（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∠x、∠yの大きさを求めよ。

$\angle x = 45^\circ$

$\angle y = 70^\circ$