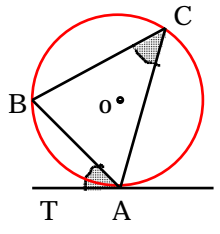


数学A 接弦定理と方べきの定理 ()年()組()番()

接弦定理

「円の接線とその接点を通る弦の作る角は、その角の内部にある弧に対する円周角に等しい。」

円Oの円周上の点Aにおける接線をTA、弧ABに対する円周角をACBとして、BAT = ACBを示す。



BATが鋭角の場合

直径ADをひくと、(ABD =)になる。

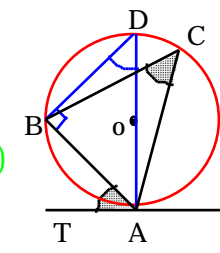
$$BAT = (90^\circ -)$$

ABDは直角三角形であるから、BAD = (90^\circ -)

したがって、BAT = 90^\circ - (90^\circ -) = ()

ADBとACBは弧ABに対する円周角なので等しい。

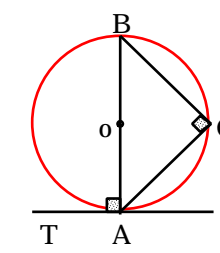
したがって、BAT = ADB = ACBとなる。



BATが直角の場合

ABは円Oの直径であるから、(ACB =)になる。

したがって、(BAT =)



BATが鈍角の場合

直径ADをひくと、(ABD =)

四角形ACBDは円Oに内接するので、

$$(ACB + ADB =) \quad (ADB = - ACB)$$

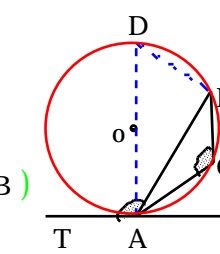
三角形の内角の和は()であるから

$$BAD + ABD + ADB = ()$$

$$BAD = (- ABD - ADB) = (- ADB)$$

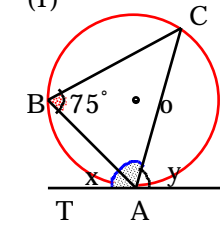
$$BAT = 90^\circ + BAD = (90^\circ + - ADB)$$

$$= (- (- ACB)) = ACB$$

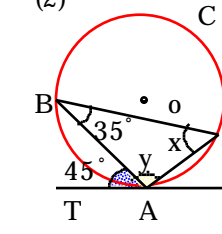


問題A ATが円Oの接線であるとき、x, yの大きさを求めよ。

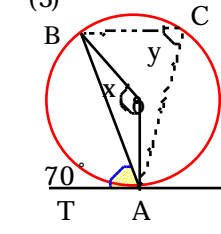
(1)



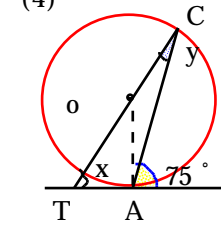
(2)



(3)



(4)



方べきの定理

「円周上にない点Pを通る2つの直線が円とそれぞれ点A,B およびC,Dで交わっているとき、PA x PB = PC x PDになる」

APDとBPCにおいて、

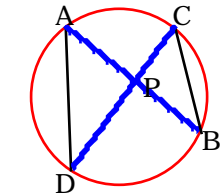
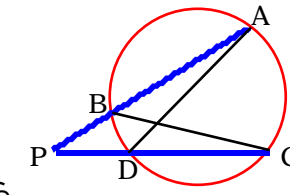
円周角の定理により

$$(PAD =)$$

また、(APD =)であるから

APDとBPCは()である。

よって、(PA : PD = :) ゆえに、PA x PB = PC x PDになる。



問題B 下の図で、xの値を求めよ。

