== 接弦定理 ==

《用語の解説》

接線と弦が作る角

右の図1のように，円の弦ABが接線ATと接点Aで交わっているとき，∠BATのことを接線と弦が作る角といいます．

角の内部にある孤

図1において，孤AB（赤で示した円周の一部分）を接線と弦が作る角の内部にある孤といいます．

図2の∠BATのように，接線ATと弦ABが作る角の大きい方(90°以上の方)を考えるとき，接線と弦が作る角の内部にある孤は，赤で示した孤ABになります．

図1

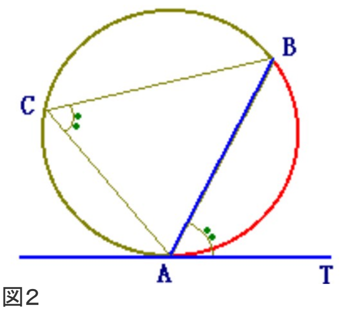
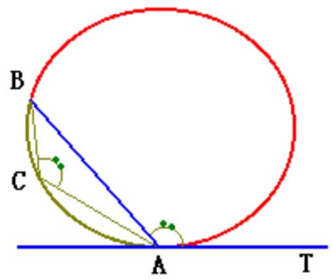


図2



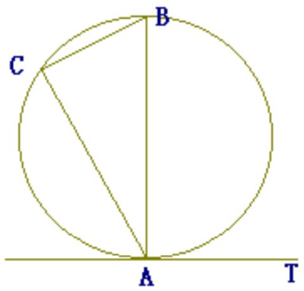
《接弦定理》

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孤に対する円周角に等しい．

例1
上の図1において，∠BAT＝∠BCAが成り立ちます．
例2
上の図2において，∠BAT＝∠BCAが成り立ちます．

《問題》

次の空欄に入る適当な語句を選んで，「接弦定理」の証明を完成させなさい．
(証明)
円の接線と弦の作る角が(1)直角(90°)，(2)鋭角(90°より小さい)，(3)鈍角(90°より大きい)の3つの場合に分けて示すこととします．



(1) ∠BAT＝90°のとき

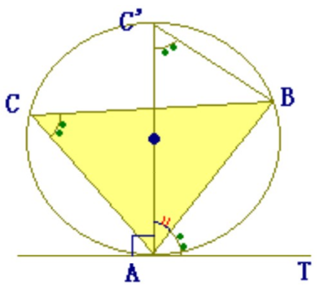
(漢字2文字を入れなさい↓)

弦ABは ＿＿＿ になるので，
(数字を入れなさい↓)
∠BCA＝ ＿＿＿ °
ゆえに．∠BAT＝∠BCAが成り立ちます．

| 採点する | やり直す | Help |

(2) ∠BAT＜90°のとき

(∠BATと∠BCAを直接比べるのはむずかしいので，∠BCAに等しい他の角で比較しました．)
右図のようにAを通る直径をAC’とすると，
(漢字3文字を入れなさい↓)
∠BCAと∠BC’Aは，いずれも(∠BAT内部の)孤ABに対する ＿＿＿ だから等しい．
∠BCA＝∠BC’A・・・ア
(以下の空欄に数字を入れなさい↓)
また，AC’は直径だから∠ABC’＝ ＿＿＿ °となり，
∠BC’A＋∠BAC’＝ ＿＿＿ °
一方，
∠BAT＋∠BAC’＝ ＿＿＿ °
だから
∠BC’A＝∠BAT・・・イ

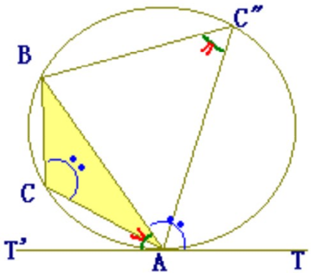


ア，イより，∠BAT＝∠BCAが成り立ちます．

採点する　やり直す　Help

(3) ∠BAT＞90°のとき

（∠BATと∠BCAを直接比べるのはむずかしいので，(2)の結果を利用して．90°よりも小さな角で等しいものを探し，右図のようにC”とT’をとります．）



∠BAT＞90°のとき，

∠BAT＋∠BAT’＝　°・・・ア

だから，∠BAT’＜　°

(2)の結果から，

∠BAT’＝∠BC”A・・・イ

ア，イより，

∠BAT＋∠BC”A＝　°・・・ウ

四角形AC”BCは円に内接するから

∠BCA＋∠BC”A＝　°・・・エ

ウ，エより，∠BAT＝∠BCAが成り立ちます．(証明終り)

採点する　やり直す　Help