

第4章 「平面図形」

7. 接線と弦のつくる角

---

hma-4-7

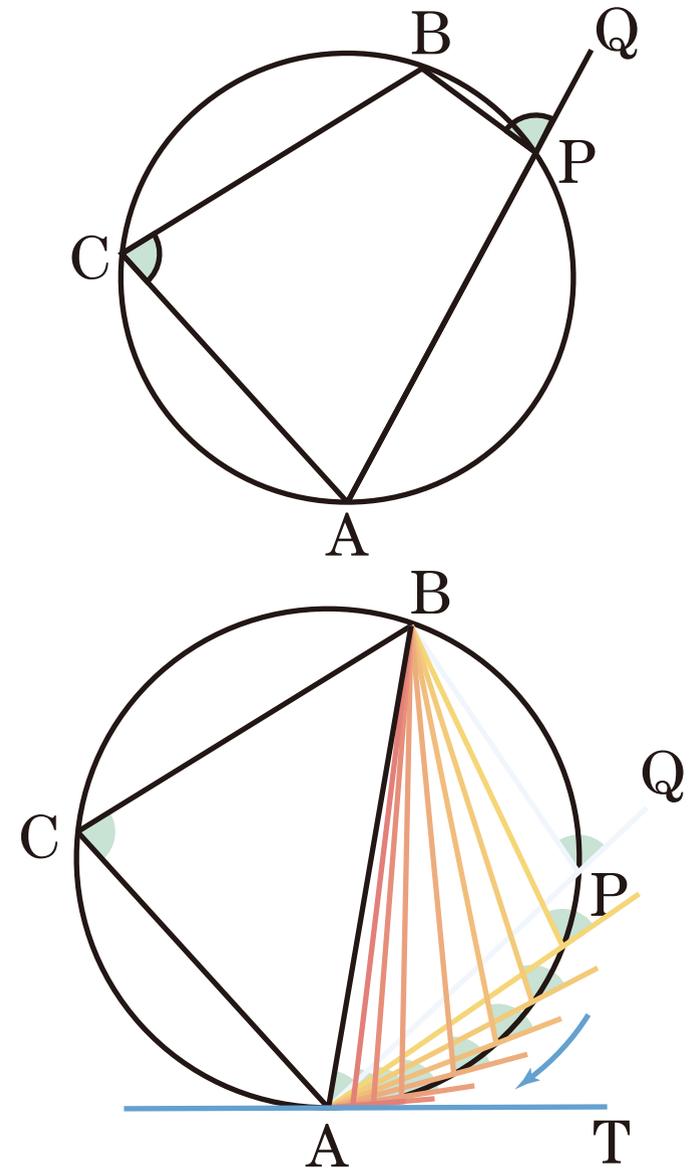
(pdf ファイル)

## 割線(弦)の極限としての接線

右の図のように、円周上に3点 A, B, C があり,  $\widehat{AB}$  上に点 P をとって AP の延長上に点 Q をとる. このとき, 四角形 APBC は円に内接するので,  $\angle BPQ = \angle ACB$  となる.

ここで,  $\widehat{AB}$  上で点 P を点 A に近づけていくと, 弦 PB は弦 AB に近づき, 直線 AP は A における接線 AT に近づいていく.

よって,  $\angle BPQ$  は?

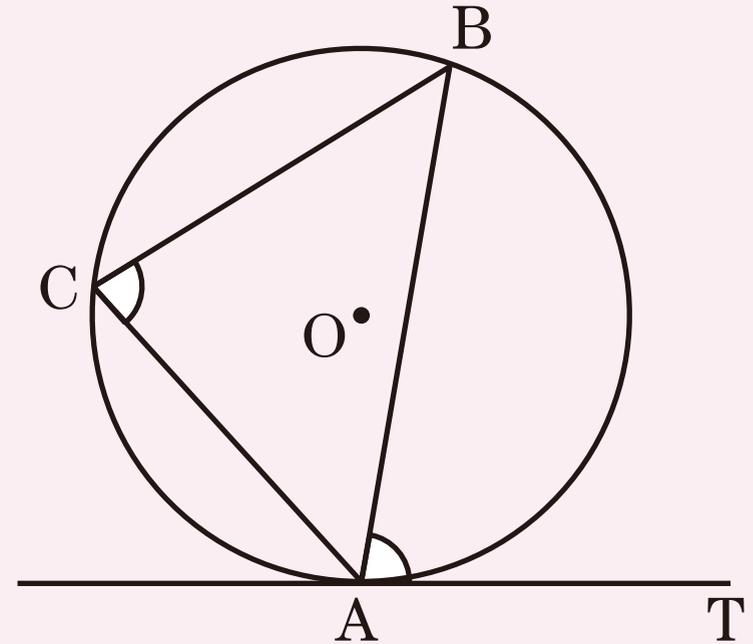


# 【 コンピュータの画面 】

## 接弦定理(接線と弦の定理)

### 定理

円の接線と、接点を通る弦がつくる角は、その角の内部にある弧に対する円周角に等しい。



## 接弦定理の証明

まず、接線 AT と弦 BA のつくる角  $\angle BAT$  が鋭角の場合を考える。

A を通る直径  $AC'$  をひくと、円周角の定理により、

$$\angle ACB = \angle AC'B \quad \dots \textcircled{1}$$

また、 $\triangle ABC'$  は  $\angle B = 90^\circ$  の直角三角形であるから、

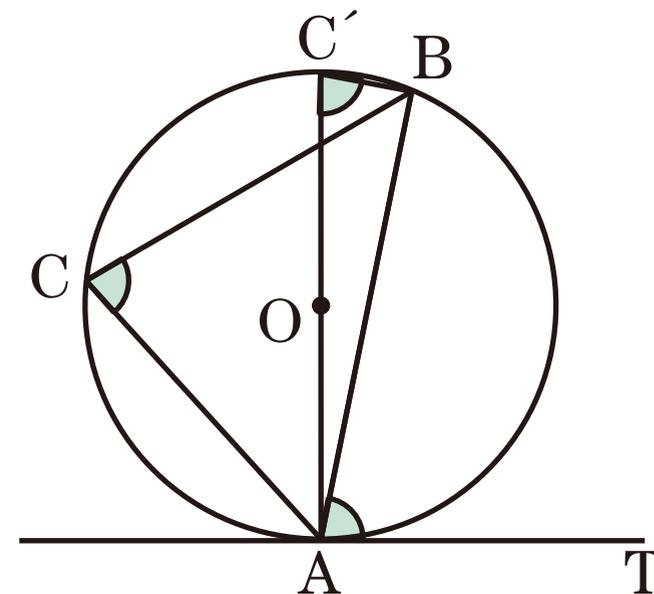
$$\angle AC'B = \dots \textcircled{2}$$

そして、AT は円の接線であるから、

$$\angle BAT = \dots \textcircled{3}$$

①, ②, ③ より

$$\angle BAT =$$



$\angle BAT$  が直角または鈍角のときも同様である。 q.e.d.