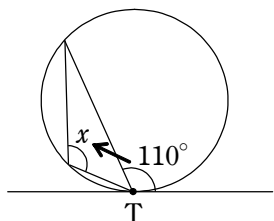


# 中2数学C 2019年度 夏期講習前期 宿題解答 §4 円と接線

## H4.1

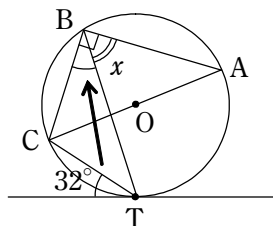
(1) 接弦定理より、

$$x = \boxed{110^\circ}$$



(2) 接弦定理より、

$$\angle CBT = 32^\circ$$



一方、AC は直径だから、  
 $\angle CBA = 90^\circ$

よって、

$$\begin{aligned} x &= \angle CBA - \angle CBT \\ &= 90^\circ - 32^\circ = \boxed{58^\circ} \end{aligned}$$

## H4.2

(1) 接弦定理より、

$$\angle ABT = x$$

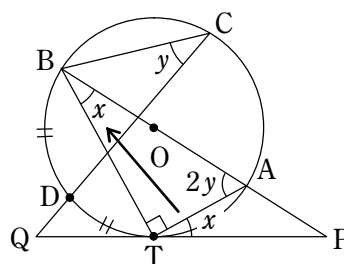
円周角の定理より、

$$\angle BAT : \angle BCD = \widehat{BT} : \widehat{BD} = 2 : 1$$

$$\therefore \angle BAT = 2 \angle BCD = 2y$$

AB は直径だから、

$$\angle BTA = 90^\circ$$



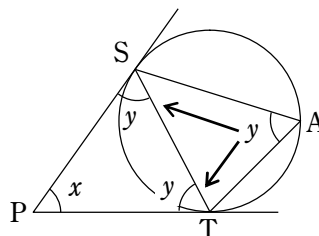
よって、 $\triangle ABT$  の内角の和に注目して、

$$x + 2y + 90^\circ = 180^\circ$$

$$2y = 90^\circ - x \quad \therefore y = 45^\circ - \frac{1}{2}x$$

(2) 接弦定理より、

$$\angle PST = \angle PTS = y$$

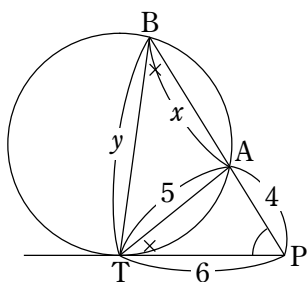


$\triangle PST$  の内角の和に注目して、

$$x + y + y = 180^\circ$$

$$2y = 180^\circ - x \quad \therefore y = 90^\circ - \frac{1}{2}x$$

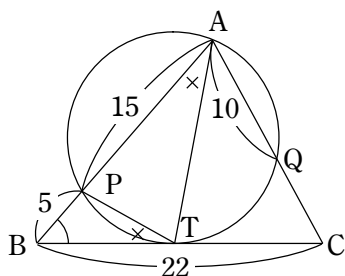
### H4.3



- (1)  $\triangle PAT$  と  $\triangle PTB$  において、  
 $\angle PTA = \angle PBT$  (接弦定理)  
 $\angle APT = \angle TPB$  (共通)  
 $\therefore \triangle PAT \sim \triangle PTB$  (二角相等)  
 (q.e.d.)

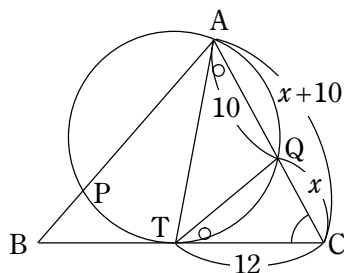
- (2) 対応辺の比を考えて、  
 $AP : PT = TP : PB$   
 $4 : 6 = 6 : (x + 4)$   
 $x + 4 = 6 \times \frac{6}{4} = 9$   
 $\therefore x = 9 - 4 = \boxed{5}$   
 また、  
 $AP : AT = TP : TB$   
 $4 : 5 = 6 : y \quad \therefore y = 6 \times \frac{5}{4} = \boxed{\frac{15}{2}}$

### H4.4



- $\triangle BPT$  と  $\triangle BTA$  において、  
 $\angle PTB = \angle TAB$  (接弦定理)  
 $\angle PBT = \angle TBA$  (共通)  
 $\therefore \triangle BPT \sim \triangle BTA$  (二角相等)

対応辺の比を考えて、  
 $BP : BT = BT : BA$   
 $5 : BT = BT : 20$   
 $\frac{5}{BT} = \frac{BT}{20}$   
 $BT^2 = 100 \quad \therefore BT = 10 (> 0)$   
 よって、  
 $CT = BC - BT = 22 - 10 = 12$



$\triangle CQT$  と  $\triangle CTA$  において、  
 $\angle QTC = \angle TAC$  (接弦定理)  
 $\angle QCT = \angle TCA$  (共通)  
 $\therefore \triangle CQT \sim \triangle CTA$  (二角相等)  
 対応辺の比を考えて、  
 $CQ : CT = CT : CA$   
 $CQ = x$  とおくと、  
 $x : 12 = 12 : (x + 10)$   
 $\frac{x}{12} = \frac{12}{x + 10}$   
 $x(x + 10) = 12^2$   
 $x^2 + 10x - 144 = 0$   
 この方程式を解くと、  
 $(x - 8)(x + 18) = 0$   
 $\therefore x = 8, -18$   
 $CQ$  の長さは正なので、 $CQ = \boxed{8}$