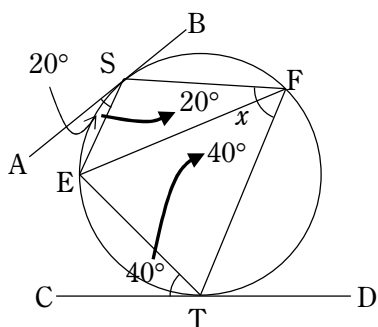


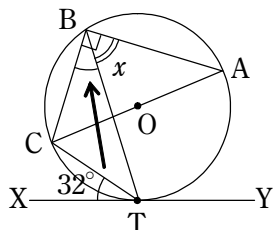
中2数学B 2019年度 夏期講習前期 宿題解答 §4 円と接線

H4.1

- (1) 接弦定理より、
 $\angle EFS = 20^\circ, \angle EFT = 40^\circ$ なので、
 $x = 20^\circ + 40^\circ = \boxed{60^\circ}$



- (2) 接弦定理より、
 $\angle CBT = 32^\circ$



一方、AC は直径だから、

$$\angle CBA = 90^\circ$$

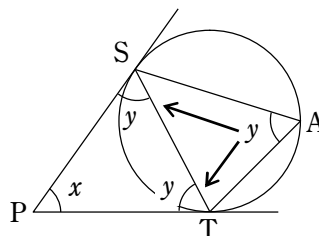
よって、

$$x = \angle CBA - \angle CBT$$

$$= 90^\circ - 32^\circ = \boxed{58^\circ}$$

H4.2

- 接弦定理より、
 $\angle PST = \angle PTS = y$

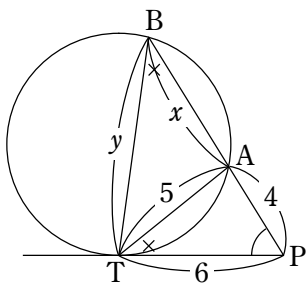


$\triangle PST$ の内角の和に注目して、

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

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

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、

$$AP : PT = TP : PB$$

$$4 : 6 = 6 : (x + 4)$$

$$x + 4 = 6 \times \frac{6}{4} = 9$$

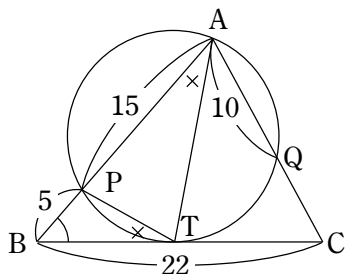
$$\therefore x = 9 - 4 = \boxed{5}$$

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、

$$BP : BT = BT : BA$$

$$5 : BT = BT : 20$$

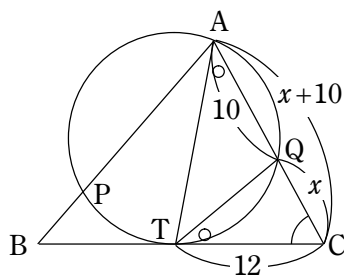
$$\frac{5}{BT} = \frac{BT}{20}$$

$$BT^2 = 100$$

$$\therefore BT = 10 (> 0)$$

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、 $CQ = \boxed{8}$