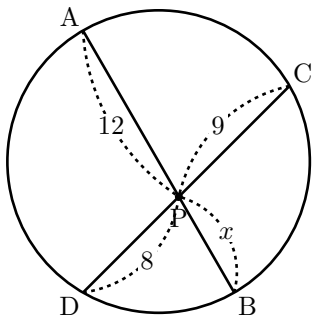


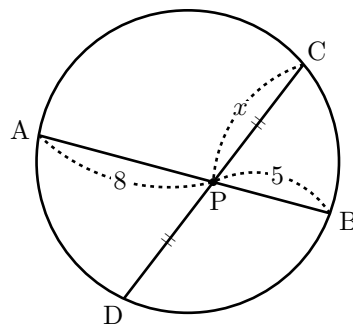
# 反射テスト 線分の長さ 方べきの定理 円周角 01

1.  $x$  の長さを求めよ。(S級 50 秒, A級 1 分 20 秒, B級 2 分, C級 4 分)

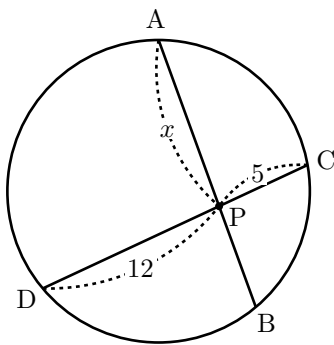
(1)



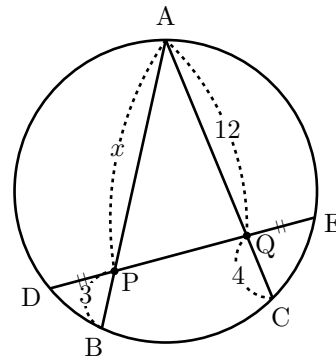
(2)



(3)  $AB = 16$  (ただし,  $PA > PB$ )

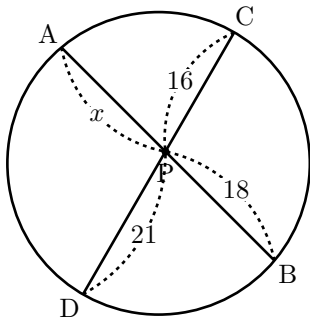


(4)

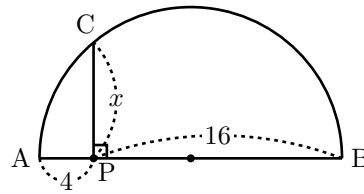


2. 次の間に答えよ。(S級1分50秒, A級2分40秒, B級3分40秒, C級5分)

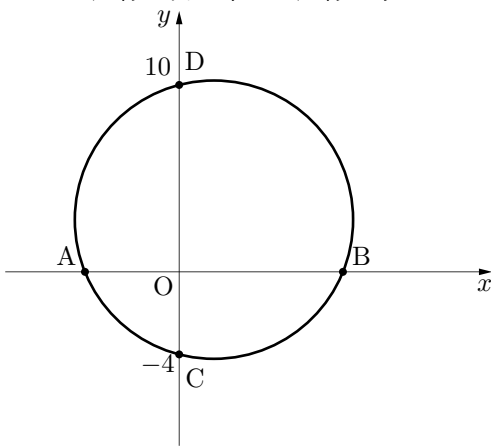
(1)  $x$  の長さを求めよ.



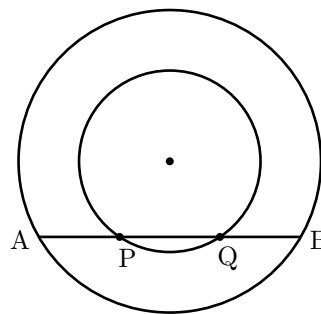
(2)  $x$  の長さを求めよ.



(3)  $AB = 13$   
A の  $x$  座標と円の中心の座標を求めよ.

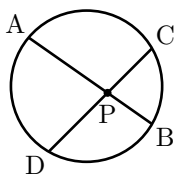


(4) 小円と大円は中心が一致し、半径はそれぞれ 6, 10.  
 $PQ = 8$  のとき,  $AP$  の長さを求めよ.



# 反射テスト 線分の長さ 方べきの定理 円周角 01 解答解説

1.  $x$  の長さを求めよ。(S級 50 秒, A級 1 分 20 秒, B級 2 分, C級 4 分)



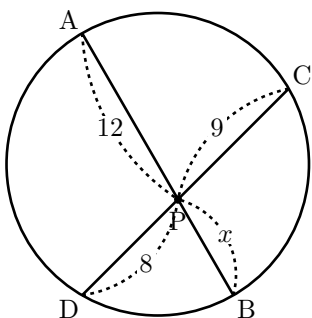
★方べきの定理①  $PA \times PB = PC \times PD$

$\triangle PAD \sim \triangle PCB \quad \because 2 \text{ 角相等} \quad \begin{cases} \angle APD = \angle CPB & (\text{対頂角は等しい}) \\ \angle PAD = \angle PCB & (\widehat{BD} \text{ の円周角}) \end{cases}$   
 $\therefore PA : PD = PC : PB \Leftrightarrow PA \times PB = PC \times PD$

☆覚え方 掛けるのは、同じ弦上の線分

円周上にある A ~ D に対して,  $\begin{cases} AB \text{ 上の点 } P \Rightarrow PA \text{ と } PB \text{ の積} \\ CD \text{ 上の点 } P \Rightarrow PC \text{ と } PD \text{ の積} \end{cases}$  が等しい.

(1)



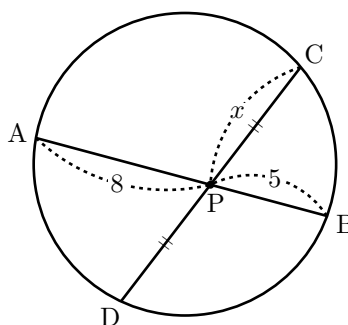
★方べきの定理①  $PA \times PB = PC \times PD$

$$12 \times x = 9 \times 8$$

$$\Leftrightarrow 12x = 72$$

$$\Leftrightarrow x = 6 \quad \dots \text{答え}$$

(2)



★方べきの定理①  $PC \times PD = PA \times PB$

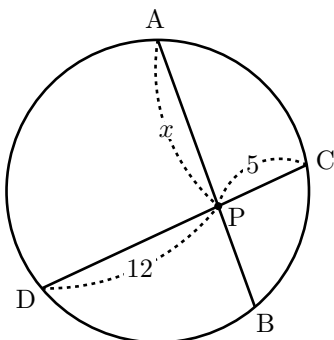
$$x \times x = 8 \times 5$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 40$$

$$\Leftrightarrow x = \pm 2\sqrt{10}$$

$$x > 0 \text{ より, } x = 2\sqrt{10} \quad \dots \text{答え}$$

(3)  $AB = 16$  (ただし,  $PA > PB$ )



★方べきの定理①  $PA \times PB = PC \times PD$

$$x \times (16 - x) = 5 \times 12$$

$$\Leftrightarrow 16x - x^2 = 60$$

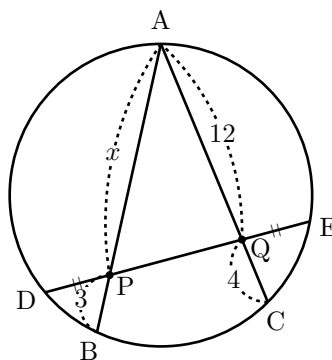
$$\Leftrightarrow x^2 - 16x + 60 = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 6)(x - 10) = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 6, 10$$

$$PA > PB \text{ より, } x = 10 \quad \dots \text{答え}$$

(4)



★方べきの定理①

$$PA \times PB = PD \times PE$$

$$QD \times QE = QA \times QC$$

$$PD = QE \Rightarrow PE = DE - PD = DE - QE = QD$$

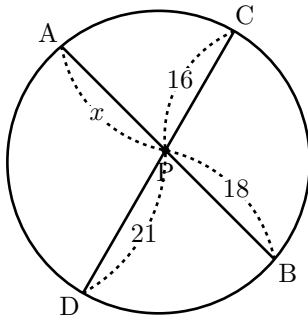
$$\therefore PA \times PB = QA \times QC$$

$$x \times 3 = 12 \times 4$$

$$\Leftrightarrow x = 16 \quad \dots \text{答え}$$

2. 次の間に答えよ。(S級1分50秒, A級2分40秒, B級3分40秒, C級5分)

(1)  $x$  の長さを求めよ.



★方べきの定理①  $PA \times PB = PC \times PD$

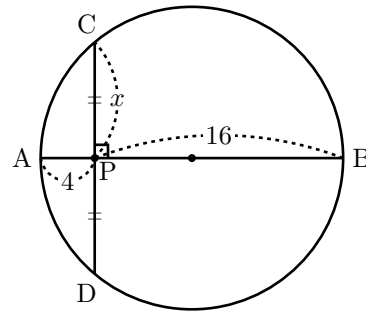
$$x \times 18 = 16 \times 21$$

$$\Leftrightarrow 18x = 16 \times 21$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{16 \times 21}{18}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{56}{3} \quad \dots \text{答え}$$

(2)  $x$  の長さを求めよ.



★方べきの定理①  $PC \times PD = PA \times PB$

$$x \times x = 4 \times 16$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 64$$

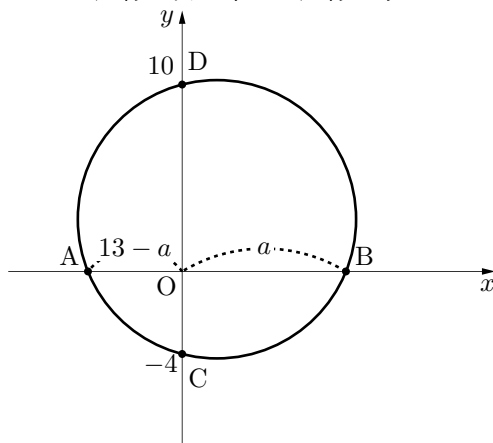
$$\Leftrightarrow x = \pm 8$$

$$x > 0 \text{ より, } x = 8 \quad \dots \text{答え}$$

☆三平方の定理でも解ける.

(3)  $AB = 13$

A の  $x$  座標と円の中心の座標を求めよ.



点 B の  $x$  座標を  $a$  とおく.

★方べきの定理①  $PA \times PB = PC \times PD$

$$(13 - a) \times a = 4 \times 10$$

$$\Leftrightarrow (a - 5)(a - 8) = 0$$

図から  $OA < OB$  であるから  $a = 8$

$\Rightarrow$  点 A の  $x$  座標は  $8 - 13 = -5$   $\dots$  答え

★円の中心の  $x$  座標 = A と B の中点の  $x$  座標

$$\Rightarrow \frac{8 + (-5)}{2} = \frac{3}{2}$$

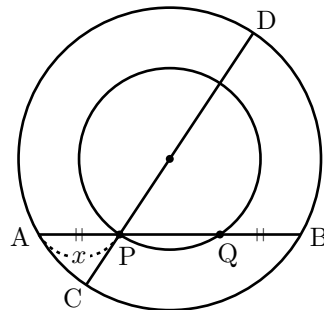
★円の中心の  $y$  座標 = C と D の中点の  $y$  座標

$$\Rightarrow \frac{-4 + 10}{2} = 3$$

$$\therefore \text{円の中心} \left( \frac{3}{2}, 3 \right) \quad \dots \text{答え}$$

(4) 小円と大円は中心が一致し、半径はそれぞれ 6, 10.

$PQ = 8$  のとき、AP の長さを求めよ.



★円の補助線 中心を攻める

★方べきの定理①

$$PA \times PB = PC \times PD$$

$$x \times (x + 8) = (10 - 6)(10 + 6)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 8x = 64$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 8x - 64 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = -4 \pm 4\sqrt{5}$$

$$x > 0 \text{ より } x = -4 + 4\sqrt{5} \quad \dots \text{答え}$$

☆三平方の定理でも解ける.