

# 数学A 接弦定理と方べきの定理 課題

( )年( )組( )番( )

1. 次の図形の  $\angle x$ ,  $\angle y$  の大きさを求めよ。  
How many degrees are angle  $x$  and angle  $y$  in the following figures ?

<p>例題 ①</p>	<p>接弦定理より alternate segment theorem</p> <p><math>\angle BAT = \angle BCA</math>, <math>\angle CAT' = \angle CBA</math></p> <p><math>\angle x = 30^\circ</math></p> <p><math>\angle y = 60^\circ</math></p>
<p>問題 ①</p>	
<p>例題 ②</p>	<p>接弦定理より <math>\angle x = 50^\circ</math></p> <p>さんかくけい ないかく わ 三角形の内角の和は <math>180^\circ</math></p> <p><math>\angle y + \angle x + \angle x = 180^\circ</math></p> <p><math>\angle y = 80^\circ</math></p>
<p>問題 ②</p>	
<p>例題 ③</p>	<p>接弦定理より <math>\angle x = 55^\circ</math></p> <p><math>\angle ABC = 180^\circ - 55^\circ - 55^\circ = 70^\circ</math></p> <p>えん ないせつ しかくけい たいかく わ 円に内接する四角形の対角の和</p> <p><math>\angle y = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ</math></p>
<p>問題 ③</p>	
<p>例題 ④</p>	<p>接弦定理より</p> <p><math>\angle x = 40^\circ</math></p> <p><math>\angle ACD = 180^\circ - 60^\circ - \angle x = 80^\circ</math></p> <p><math>\angle ACD = \angle y + 40^\circ = 80^\circ</math></p> <p><math>\angle y = 40^\circ</math></p>
<p>問題 ④</p>	

2. 次の図形の  $x$  の値を求めよ。  
Find the value of  $x$  for the following figures.

2つの円の弦 AB, CD の交点, またはその延長上の交点を P とすると, 「 $PA \times PB = PC \times PD$ 」

<p>例題 ①</p>	<p>方べきの定理より Power of a Point Theorem</p> <p><math>x \times 3 = 4 \times 6</math></p> <p><math>3x = 24</math></p> <p><math>x = 8</math></p>
<p>問題 ①</p>	
<p>例題 ②</p>	<p><math>x \times x = 2 \times 8</math></p> <p><math>x^2 = 16</math></p> <p><math>x &gt; 0</math> より <math>x = 4</math></p>
<p>問題 ②</p>	
<p>例題 ③</p>	<p><math>3 \times (x + 3) = 4 \times 9</math></p> <p><math>x + 3 = 12</math></p> <p><math>x = 9</math></p>
<p>問題 ③</p>	
<p>例題 ④</p>	<p><math>3 \times 12 = x \times x</math></p> <p><math>x^2 = 36</math></p> <p><math>x &gt; 0</math> より <math>x = 6</math></p>
<p>問題 ④</p>	

1. 次の図形の  $\angle x$ ,  $\angle y$  の大きさを求めよ。  
How many degrees are angle  $x$  and angle  $y$  in the following figures ?

例題 ①

接弦定理より  $\angle BAT = \angle BCA$ ,  $\angle CAT' = \angle CBA$

$\angle x = 40^\circ$   
 $\angle y = 70^\circ$

問題 ①

$\angle x = 35^\circ$   
 $\angle y = 110^\circ$

例題 ②

接弦定理より  $\angle x = 70^\circ$

三角形の内角の和は  $180^\circ$

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

$\angle y = 55^\circ$

問題 ②

$\angle x = 100^\circ$

例題 ③

接弦定理より  $\angle x = 40^\circ$

$\angle ABC = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ$

中心角は円周角の2倍

$\angle y = 100^\circ \times 2 = 200^\circ$

問題 ③

$\angle x = 30^\circ$

例題 ④

接弦定理より  $\angle x = \angle ACB$

BCが直径より  $\angle BAC = 90^\circ$

$\angle ACB = 180^\circ - 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ = \angle x$

$\angle ACB = \angle y + 25^\circ = 65^\circ$

$\angle y = 40^\circ$

問題 ④

$\angle x = 20^\circ$

2. 次の図形の  $x$  の値を求めよ。  
Find the value of  $x$  for the following figures.

2つの円の弦 AB, CD の交点, またはその延長上の交点を P とすると, 「 $PA \times PB = PC \times PD$ 」

例題 ①

$x \times 6 = 3 \times 8$

$6x = 24$

$x = 4$

問題 ①

$x \times 2 = 3 \times 4$

$2x = 12$

$x = 6$

例題 ②

$x \times 2 = 2 \times 4$

$2x = 8$

$x = 4$

問題 ②

$x \times 3 = 6 \times 3$

$3x = 18$

$x = 6$

例題 ③

$5 \times (x + 5) = 4 \times 10$

$x + 5 = 8$

$x = 3$

問題 ③

$x \times 6 = 5 \times 7$

$6x = 35$

$x = 35/6$

例題 ④

$x \times (x + 9) = 6 \times 6$

$x^2 + 9x - 36 = 0$

$(x - 3)(x + 12) = 0$

$x > 0$  より  $x = 3$

問題 ④

$x \times 4 = 6 \times 4$

$4x = 24$

$x = 6$

1. 次の図形の  $\angle x$ ,  $\angle y$  の大きさを求めよ。  
How many degrees are angle  $x$  and angle  $y$  in the following figures ?

例題 ①

接弦定理より  $\angle BAT = \angle BCA$ ,  $\angle CAT' = \angle CBA$

$\angle x = 40^\circ$   
 $\angle y = 50^\circ$

問題 ①

例題 ②

接弦定理より  $\angle x = 90^\circ$

さんかくけい ないかく わ  
三 角 形 の 内 角 の 和 は  $180^\circ$

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

$\angle y = 45^\circ$

問題 ②

例題 ③

接弦定理より  $\angle ABC = 50^\circ$

$\angle ABO = 50^\circ - 30^\circ = 20^\circ$   
 $\angle x = 180^\circ - 20^\circ - 20^\circ = 140^\circ$

えんしゅうかく ちゅうしんかく  
円 周 角 は 中 心 角  $\div 2$

$\angle y = 140^\circ \div 2 = 70^\circ$

問題 ③

例題 ④

接弦定理より  $\angle x = 30^\circ$

$\angle ACB = 50^\circ + 30^\circ = 80^\circ$   
 $\angle y + 80^\circ + 30^\circ = 180^\circ$

$\angle y = 70^\circ$

問題 ④

2. 次の図形の  $x$  の 値 を求めよ。  
Find the value of  $x$  for the following figures.

2つの円の弦 AB, CD の交点, またはその延長 上 の  
交点を P とすると, 「 $PA \times PB = PC \times PD$ 」

例題 ①

$3 \times x = 2 \times 6$   
 $3x = 12$   
 $x = 4$

問題 ①

例題 ②

$x \times 3 = 6 \times 6$   
 $3x = 36$   
 $x = 12$

問題 ②

例題 ③

$x \times (x + 12) = 10 \times 16$   
 $x^2 + 12x - 160 = 0$   
 $(x - 8)(x + 20) = 0$   
 $x > 0$  より  $x = 8$

問題 ③

例題 ④

$4 \times (x + 4) = 8 \times 8$   
 $x + 4 = 16$   
 $x = 12$

問題 ④

1. 次の図形の  $\angle x$ ,  $\angle y$  の大きさを求めよ。  
How many degrees are angle  $x$  and angle  $y$  in the following figures ?

2. 次の図形の  $x$  の値を求めよ。  
Find the value of  $x$  for the following figures.

2つの円の弦 AB, CD の交点, またはその延長上の交点を P とすると, 「 $PA \times PB = PC \times PD$ 」

例題 ①

接弦定理より  $\angle BAT = \angle BCA$ ,  $\angle CAT' = \angle CBA$

$\angle x = 45^\circ$   
 $\angle y = 80^\circ$

問題 ①

例題 ②

接弦定理より  $\angle x = 100^\circ$

さんかくけい ないかく わ 三角形の内角の和は  $180^\circ$

$\angle y + \angle y + \angle x = 180^\circ$   
 $\angle y = 40^\circ$

問題 ②

例題 ③

接弦定理より  $\angle ACB = 40^\circ$

$\angle BAC = 30^\circ$  さつかく 錯角

$\angle x = 180^\circ - 30^\circ - 40^\circ = 110^\circ$

えん ないせつ しかくけい たいかく わ 円に内接する四角形の対角の和

$\angle y = 180^\circ - 110^\circ = 70^\circ$

問題 ③

例題 ④

接弦定理より  $\angle x = \angle ACB$

ちよつけい BCが直径より  $\angle BAC = 90^\circ$

$\angle ACB = 180^\circ - 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ = \angle x$

$\angle ACB = \angle y + 15^\circ = 75^\circ$   
 $\angle y = 60^\circ$

問題 ④

例題 ①

$x \times 2 = 3 \times 4$   
 $2x = 12$   
 $x = 6$

問題 ①

例題 ②

$6 \times x = 12 \times 12$   
 $6x = 144$   
 $x = 24$

問題 ②

例題 ③

$8 \times (x + 8) = 10 \times 16$   
 $x + 8 = 20$   
 $x = 12$

問題 ③

例題 ④

$1 \times (x + 1) = 2 \times 2$   
 $x + 1 = 4$   
 $x = 3$

問題 ④

# 数学A 接弦定理 課題

( )年( )組( )番( )

1. 次の図形の $\angle x$ ,  $\angle y$ の大きさを求めよ。  
How many degrees are angle  $x$  and angle  $y$  in the following figures?

例題 ①

せつげんていり  
接弦定理より

$$\angle BAT = \angle BCA, \angle CAT' = \angle CBA$$

$$\angle x = 30^\circ$$

$$\angle y = 50^\circ$$

問題 ①

例題 ②

せつげんていり  
接弦定理より  $\angle x = 50^\circ$

$$\angle ABC = 180^\circ - 50^\circ - 50^\circ = 80^\circ$$

えん ないせつ しかくけい たいかく わ  
円に内接する四角形の対角の和

$$\angle y = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

問題 ②

例題 ③

せつげんていり  
接弦定理より  $\angle x = 35^\circ$

$$\angle ABC = 180^\circ - 35^\circ - 35^\circ = 110^\circ$$

ちゅうしんかく えんしゅうかく ばい  
中心角は円周角の2倍

$$\angle y = 110^\circ \times 2 = 220^\circ$$

問題 ③

例題 ④

せつげんていり  
接弦定理より  $\angle ABC = 50^\circ$

$$\angle ABO = 50^\circ - 20^\circ = 30^\circ$$

$$\angle x = 180^\circ - 30^\circ - 30^\circ = 120^\circ$$

えんしゅうかく ちゅうしんかく  
円周角は中心角÷2

$$\angle y = 120^\circ \div 2 = 60^\circ$$

問題 ④

2. 次の図形の $\angle x$ ,  $\angle y$ の大きさを求めよ。  
How many degrees are angle  $x$  and angle  $y$  in the following figures?

例題 ①

せつげんていり  
接弦定理より  $\angle x = \angle ACB$

ちよつけい  
BCが直径より  $\angle BAC = 90^\circ$

$$\angle ACB = 180^\circ - 90^\circ - 20^\circ = 70^\circ = \angle x$$

$$\angle ACB = \angle y + 20^\circ = 70^\circ$$

$$\angle y = 50^\circ$$

問題 ①

例題 ②

ちよつけい  
BCが直径より  $\angle BAC = 90^\circ$

せつげんていり  
接弦定理より  $\angle CAD = \angle x$

$$\angle x + (90^\circ + \angle x) + 60^\circ = 180^\circ$$

$$\angle x = 15^\circ$$

$$\angle BAO = 15^\circ$$

$$\angle y = 90^\circ - 15^\circ = 75^\circ$$

問題 ②

例題 ③

せつげんていり  
接弦定理より  $\angle x = 30^\circ$

さんかつけい ないかく わ  
三角形の内角の和は180度

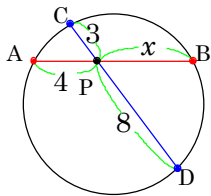
$$30^\circ + (\angle y + 30^\circ) + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\angle y = 70^\circ$$

問題 ③

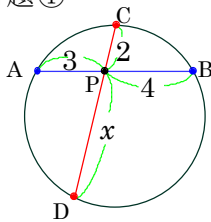
1. 次の図形の  $x$  の 値 を求めよ。 ※  $PA \times PB = PC \times PD$   
Find the value of  $x$  for the following figures.

れい　だい  
例題①

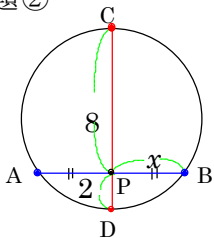


$$\begin{aligned} 4 \times x &= 3 \times 8 \\ 4x &= 24 \\ x &= \underline{\underline{6}} \end{aligned}$$

もん　だい  
問題①

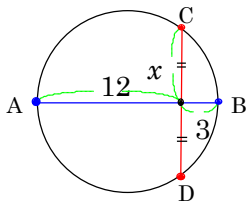


れい　だい  
例題②

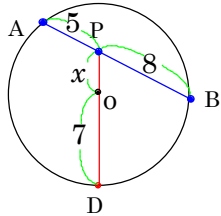


$$\begin{aligned} x \times x &= 2 \times 8 \\ x^2 &= 16 \quad x = 4, -4 \\ x > 0 \text{ より } x &= \underline{\underline{4}} \end{aligned}$$

もん　だい  
問題②

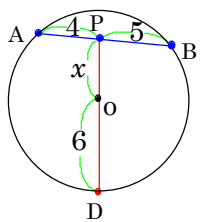


れい　だい  
例題③

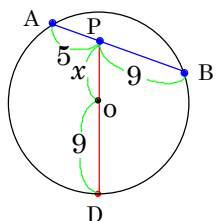


$$\begin{aligned} (7 - x)(7 + x) &= 5 \times 8 \\ 49 - x^2 &= 40 \\ x^2 &= 9 \quad x = 3, -3 \\ x > 0 \text{ より } x &= \underline{\underline{3}} \end{aligned}$$

もん　だい  
問題③

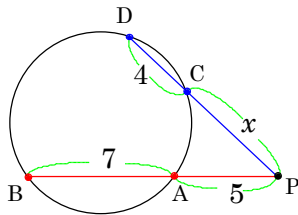


もん　だい  
問題④



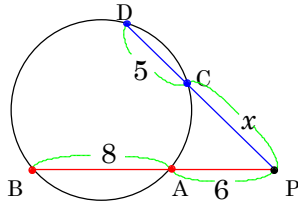
2. 次の図形の  $x$  の 値 を求めよ。 ※  $PA \times PB = PC \times PD$   
Find the value of  $x$  for the following figures.

れい　だい  
例題①

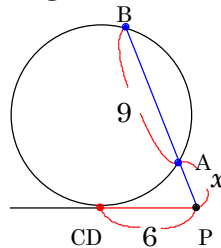


$$\begin{aligned} x \times (x + 4) &= 5 \times 12 \\ x^2 + 4x - 60 &= 0 \\ (x - 6)(x + 10) &= 0 \\ x &= 6, -10 \\ x > 0 \text{ より } x &= \underline{\underline{6}} \end{aligned}$$

もん　だい  
問題①

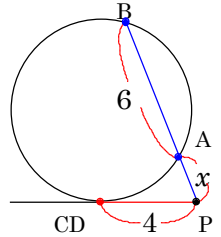


れい　だい  
例題②

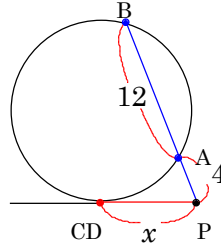


$$\begin{aligned} x \times (x + 9) &= 6 \times 6 \\ x^2 + 9x - 36 &= 0 \\ (x - 3)(x + 12) &= 0 \\ x &= 3, -12 \\ x > 0 \text{ より } x &= \underline{\underline{3}} \end{aligned}$$

もん　だい  
問題②



れい　だい  
例題③



$$\begin{aligned} x \times x &= 4 \times 16 \\ x^2 - 64 &= 0 \\ (x - 8)(x + 8) &= 0 \\ x &= 8, -8 \\ x > 0 \text{ より } x &= \underline{\underline{8}} \end{aligned}$$

もん　だい  
問題③

