



26

A

# 直角三角形の3辺の関係

氏名

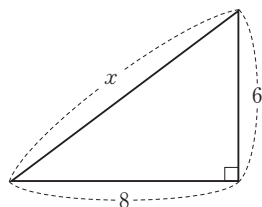
組 番

得 点

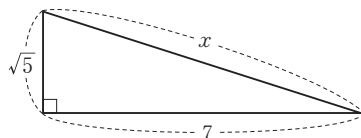
50

## 1 〈三平方の定理①〉 次の図で、 $x$ の値を求めなさい。

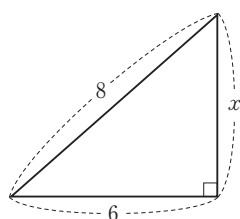
(1)



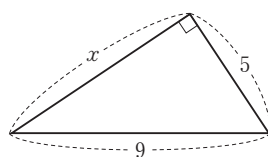
(2)



(3)



(4)



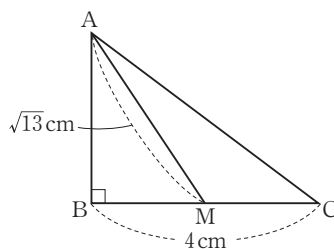
1 (各5点×4)

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |
| (3) |  |
| (4) |  |

## 2 〈三平方の定理②〉 右の図のような $\angle B=90^\circ$ の直角三角形 ABC で、M は辺 BC の中点である。次の辺の長さを求めなさい。

(1) AB

(2) AC



2 (各4点×2)

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

## 3 〈三平方の定理の逆〉 次の長さを3辺とする三角形のうち、直角三角形となるものには○を、ならないものには×を書きなさい。

(1) 8 cm, 17 cm, 15 cm

(2)  $2\sqrt{3}$  cm, 6 cm,  $2\sqrt{5}$  cm

(3) 12 cm, 9 cm,  $3\sqrt{7}$  cm

(4) 1.3m, 0.5m, 1.2m

3 (各5点×4)

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |
| (3) |  |
| (4) |  |

### 〈重要用語と公式〉

#### 〈三平方の定理(ピタゴラスの定理)〉

図1において、直角三角形の直角をはさむ2辺の長さを  $a$ ,  $b$ , 斜辺の長さを  $c$  とすると、〔①〕が成り立つ。

#### 〈三平方の定理の逆〉

図2の  $\triangle ABC$  において、 $BC=a$ ,  $CA=b$ ,  $AB=c$  とするとき、 $a^2+b^2=c^2$  ならば、 $\angle C$  = 〔②〕° が成り立つ。

図1

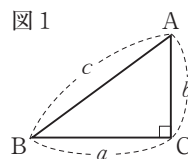
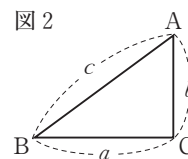


図2



(各1点×2)



26

B

# 直角三角形の3辺の関係

氏名

組

番

得

点

/ 50

**1** 次のような直角三角形ABCについて、残りの辺の長さを求めなさい。

(1)  $\angle C=90^\circ$ ,  $BC=3\sqrt{6}$  cm,  $CA=6$  cm のとき, ABの長さ

(2)  $\angle B=90^\circ$ ,  $AB=\sqrt{2}$  cm,  $CA=\sqrt{10}$  cm のとき, BCの長さ

(3)  $\angle A=90^\circ$ ,  $AB=20$  cm,  $BC=25$  cm のとき, CAの長さ

**1** (各5点×3)

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |
| (3) |  |

**2** 次の問いに答えなさい。

(1) 直角三角形ABCで、辺ABの長さは辺ACよりも1 cm長く、辺ACの長さは辺BCよりも7 cm長くなっている。このとき、辺BCの長さを求めなさい。

(2) 3辺の長さが4 cm, 6 cm, 8 cmの三角形がある。3つの辺の長さをそれぞれ同じ長さだけ長くして直角三角形をつくる。何cmずつ長くすればよいか求めなさい。

**2** (各5点×2)

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

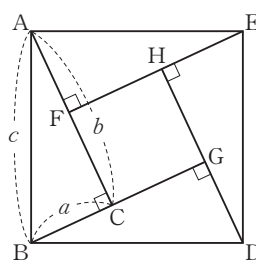
**3** 右の図は、直角三角形ABCの斜辺ABを1辺とする正方形ABDEをかいて、その中に、直角三角形ABCと合同な三角形をしきつめたものである。このとき、 $a^2+b^2=c^2$  が成り立つことの証明を完成させなさい。

〔証明〕 正方形ABDEの面積は ア である。

一方、正方形ABDEは、正方形FCGHと4つの合同な直角三角形を合わせた図形だから、

$$\begin{aligned} (\text{正方形ABDEの面積}) &= (\text{イ})^2 + \text{ウ} \times 4 \\ &= b^2 - 2ab + a^2 + \text{エ} \\ &= \text{オ} \end{aligned}$$

したがって、 $a^2+b^2=c^2$



**3** (各5点×5)

|   |  |
|---|--|
| ア |  |
| イ |  |
| ウ |  |
| エ |  |
| オ |  |



27

A

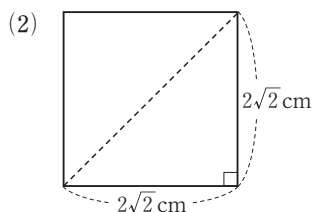
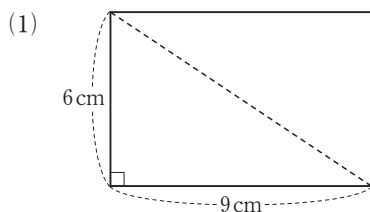
# 三平方の定理の利用(1)

氏名

組 番 得点

50

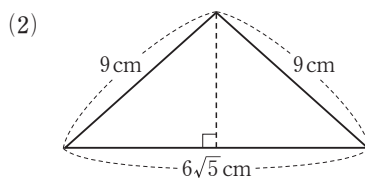
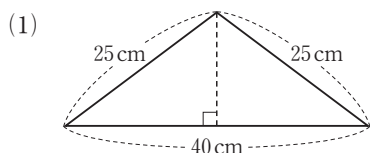
**1** 〈長方形の対角線〉 次の図の長方形や正方形で、対角線の長さを求めなさい。



**1** (各 6 点 × 2)

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

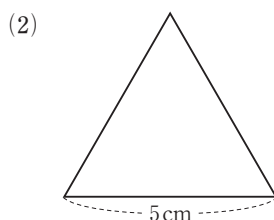
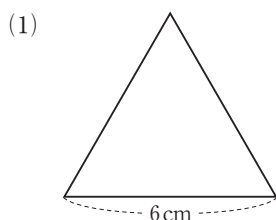
**2** 〈二等辺三角形〉 次の図の二等辺三角形で、高さと面積を求めなさい。



**2** (各 3 点 × 4)

|     |    |
|-----|----|
| (1) | 高さ |
|     | 面積 |
| (2) | 高さ |
|     | 面積 |

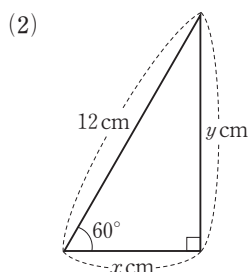
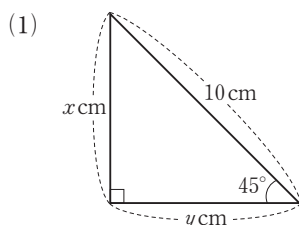
**3** 〈正三角形〉 1 辺の長さが次のような正三角形の高さと面積を求めなさい。



**3** (各 3 点 × 4)

|     |    |
|-----|----|
| (1) | 高さ |
|     | 面積 |
| (2) | 高さ |
|     | 面積 |

**4** 〈特別な直角三角形〉 次の図で、 $x$ 、 $y$  の値を求めなさい。



**4** (各 3 点 × 4)

|     |       |
|-----|-------|
| (1) | $x =$ |
|     | $y =$ |
| (2) | $x =$ |
|     | $y =$ |

〈重要用語と公式〉

(各 1 点 × 2)

- ・ 3 つの角が  $90^\circ$ 、 $45^\circ$ 、 $45^\circ$  の直角二等辺三角形の 3 辺の長さの割合は、 $1 : 1 : \text{①}$  である。
- ・ 3 つの角が  $90^\circ$ 、 $30^\circ$ 、 $60^\circ$  の直角三角形の 3 辺の長さの割合は、 $1 : \text{②} : 2$  である。



27

B

# 三平方の定理の利用(1)

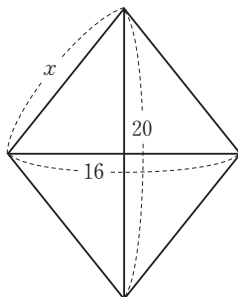
氏名

組 番 得 点

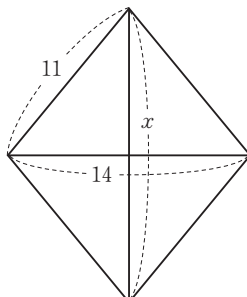
50

1 次の図のひし形で、 $x$  の値を求めなさい。

(1)



(2)



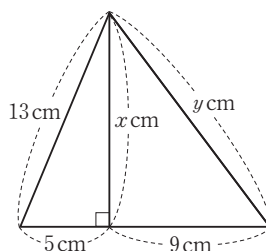
1 (各5点×2)

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

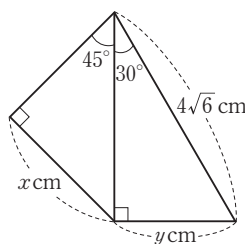
2 次の問いに答えなさい。

(1) 1 辺の長さが  $10\sqrt{6}$  cm の正三角形の高さと面積を求めなさい。

(2) 右の図で、 $x$ 、 $y$  の値を求めなさい。



(3) 右の図で、 $x$ 、 $y$  の値を求めなさい。

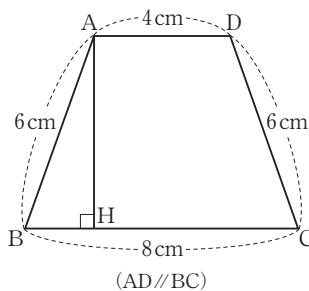


2 (各5点×6)

|     |       |
|-----|-------|
| (1) | 高さ    |
|     | 面積    |
| (2) | $x =$ |
|     | $y =$ |
| (3) | $x =$ |
|     | $y =$ |

3 右の図の台形ABCDについて、次の問いに答えなさい。

(1) 頂点Aから辺BCにひいた垂線AHの長さを求めなさい。



(2) 台形ABCDの面積を求めなさい。

3 (各5点×2)

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |



28

A

# 三平方の定理の利用(2)

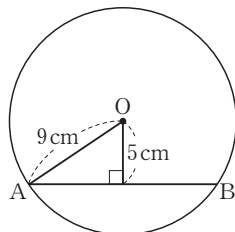
氏名

組 番 得 点

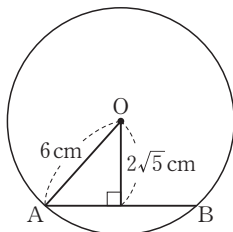
50

**1** 〈弦の長さ①〉 次の図で、弦ABの長さを求めなさい。

(1)



(2)

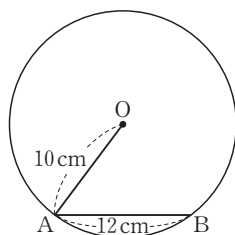


**1** (各5点×2)

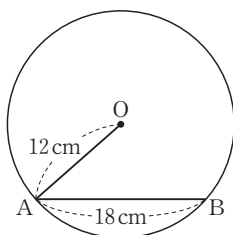
|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

**2** 〈弦の長さ②〉 次の図で、円の中心Oと弦ABとの距離を求めなさい。

(1)



(2)

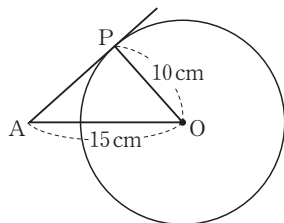


**2** (各5点×2)

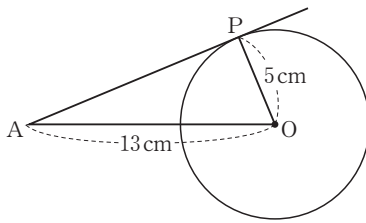
|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

**3** 〈接線の長さ〉 次の図で、APはPを接点とする円Oの接線である。このとき、線分APの長さを求めなさい。

(1)



(2)



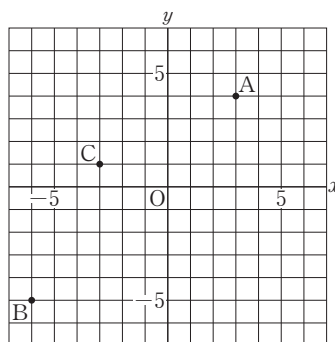
**3** (各5点×2)

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

**4** 〈2点間の距離〉 右の図のように、3点A(3, 4), B(-6, -5), C(-3, 1)がある。次の問いに答えなさい。

(1) 線分AB, BC, CAの長さをそれぞれ求めなさい。

(2) △ABCはどんな三角形ですか。



**4** ((1)各4点×3, (2)5点)

|     |    |
|-----|----|
| (1) | AB |
|     | BC |
|     | CA |
| (2) |    |

## 〈重要用語と公式〉

(各1点×3)

・円の中心から弦にひいた垂線は、その弦を〔①〕する。

円の接線は、接点を通る半径に〔②〕である。

・座標平面上の2点A(a, a'), B(b, b')の間の距離は、 $\sqrt{((\text{③}))^2 + (a' - b')^2}$  である。



28

B

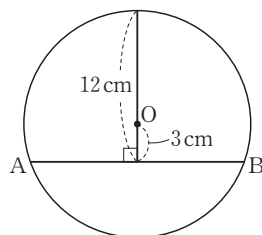
# 三平方の定理の利用(2)

氏名

組 番 得 点

50

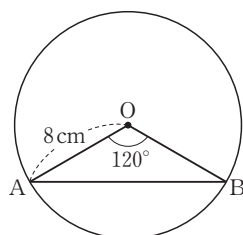
- 1 右の図の円Oで、弦ABの長さを求めなさい。



1 (8点)

|  |
|--|
|  |
|--|

- 2 右の図のように、半径8 cmの円Oに弦ABをひいた。 $\angle AOB = 120^\circ$ のとき、次の問いに答えなさい。



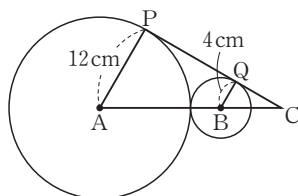
2 (各7点×2)

- (1) 中心Oから弦ABまでの距離を求めなさい。

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

- (2)  $\triangle OAB$ の面積を求めなさい。

- 3 右の図で、円Aと円Bはたがいに接している。2つの円とP, Qで接する接線をひき、ABの延長との交点をCとする。次の問いに答えなさい。



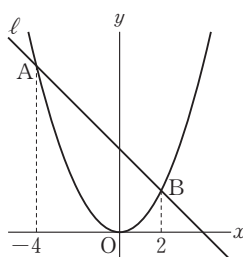
3 (各7点×2)

- (1) 線分ABの長さを求めなさい。

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

- (2) 線分PQの長さを求めなさい。

- 4 右の図のように、関数  $y = \frac{1}{2}x^2$  のグラフ上に2点A, Bがあり、 $\ell$ は2点A, Bを通る直線である。次の問いに答えなさい。



4 (各7点×2)

- (1) 線分ABの長さを求めなさい。

|     |  |
|-----|--|
| (1) |  |
| (2) |  |

- (2) 3点O, A, Bを頂点とする $\triangle OAB$ はどんな三角形ですか。