

中学校1年生ワークシート 《正負の数》

**達成目標**

正負の数の計算ができるようにしましょう。

**例題** 次の計算をしましょう。

- ①  $6 + (-2)$       ②  $-5 - (+3)$       ③  $-4 - 1$
- ④  $7 \times (-2)$       ⑤  $-18 \div (-3)$
- ⑥  $7 - 2 \times 5$       ⑦  $(-3)^2$

ポイントとつながり

○数の範囲を広げ、正負の数の四則計算を学びます。  
正負の数の四則計算は、中学校で学習するすべての計算の基本となります。



《例題の解答》

- ① 4    ② -8    ③ -5    ④ -14    ⑤ 6    ⑥ -3    ⑦ 9

全部出来ましたか？

- ⇒ 全部出来た人は 正負の数の計算に関してはほとんど大丈夫でしょう。毎日のトレーニングに**練習問題**を学習のはじめに行いましょう。
- ⇒ 間違いがあった人は、**ふり返ろう**に進んで、要点をしっかりと確認してから**練習問題**に挑戦しましょう。

## 加法として考えよう。

$-4 - 1$  は  $(-4)$  と  $(-1)$  の和と考えることができます。  
同じように  
 $-5 + 2$  は  $(-5)$  と  $(+2)$  の和と考えることができます。

## 同じ符号の場合は、絶対値の和に、その符号を！

$-4$  と  $-5$  のような同じ符号の場合は、それぞれの絶対値 4 と 5 の和に、その符号  $-$  をつけます。答えは、 $-9$  になります。

例えば、

$6 + 5$  は、 $(+6)$  と  $(+5)$  の同じ符号の和と考えることができるので、6 と 5 の和に、 $+$  をつければよいわけです。答えは、 $+11$  でも、 $+$  は省略できるので  $11$  になります。

絶対値とは、正負の数から  
符号を取りのぞいたもの  
大きさを表します。

## 異符号の場合は、絶対値の差に、絶対値の大きいほうの符号を！

$-5$  と  $+2$  のように異なる符号の場合は、それぞれの絶対値 5 と 2 の差 3 に、絶対値の大きいほうの 5 についての符号  $-$  をつけます。答えは、 $-3$  になります。

例えば、

$2 - 7$  は、 $(+2)$  と  $(-7)$  の異符号の和と考えることができるので、2 と 7 の差に、7 についている符号  $-$  をつければよいわけです。答えは、 $-5$  になります。

( )のついた計算は、( )をはずして計算しよう。

$$6 + (+2) = 6 + 2$$

$$6 - (-2) = 6 + 2$$

$$6 + (-2) = 6 - 2$$

$$6 - (+2) = 6 - 2$$

$$+ (+\bigcirc) = +\bigcirc$$

$$- (-\bigcirc) = +\bigcirc$$

$$+ (-\bigcirc) = -\bigcirc$$

$$- (+\bigcirc) = -\bigcirc$$

同符号の場合は+、異符号の場合は-になります。

あとは、全ページの解き方にならって、解いてみましょう。

**練習問題 1** 次の計算をしましょう。

(1)  $-5 - 2$

(2)  $-4 - 1$

(3)  $-6 - 2$

(4)  $7 + 1$

(5)  $6 - 1$

(6)  $-7 + 1$

(7)  $4 - 5$

(8)  $7 + (-2)$

(9)  $-5 - (+3)$

(10)  $8 - (-9)$

(11)  $-6 - (-5)$

(12)  $-3 - (+1)$

## 異符号の場合は、負の数に！

$3 \times (-5)$  のような異なる符号の場合は、それぞれの絶対値 3 と 5 の積に、負の符号をつけます。答えは、 $-15$  になります

例えば、

$-4 \times 7$  は、それぞれの絶対値 4 と 7 の積に、負の符号をつければよいわけです。答えは、 $-28$  になります。

同様に

$(-18) \div (+3)$  の除法の場合も、それぞれの絶対値の商に負の符号をつければよいわけです。答えは、 $-6$  となります。

## 同符号の場合は、正の数に！

$(-4) \times (-2)$  のような同符号の場合は、それぞれの絶対値 4 と 2 の積に、正の符号をつけます。答えは、 $+8$  になります。 $+$  は省略できるので、 $8$  も正解です。

例えば

$6 \times 4$  も、ともに正の数の同符号の積で、答えは  $+24$  となります。

同様に

$(-25) \div (-5)$  の除法の場合も、それぞれの絶対値の商に正の符号をつければよいわけです。答えは、 $+5$  となります。

$$(+\circ) \times (+\triangle) = + (\circ \times \triangle)$$

$$(-\circ) \times (-\triangle) = + (\circ \times \triangle)$$

$$(+\circ) \times (-\triangle) = - (\circ \times \triangle)$$

$$(-\circ) \times (+\triangle) = - (\circ \times \triangle)$$

練習問題 2 次の計算をしましょう。

(1)  $4 \times (-7)$

(2)  $3 \times (-6)$

(3)  $-8 \times 5$

(4)  $-2 \times 8$

(5)  $-9 \times (-3)$

(6)  $-15 \div 3$

(7)  $-20 \div (-4)$

(8)  $24 \div (-6)$

(9)  $-32 \div (-4)$

(10)  $-56 \div (-8)$

ふり返ろう 3

四則の混じった計算の仕方を確認しましょう。

**加減と乗除の混じった計算では、乗除を先に計算を！**

7 - 2 × 5 を 25 と答えた人、計算順序が違うよ！  
かけ算やわり算はたし算やひき算より先に計算します。  
7 - 2 × 5 の場合は - 2 × 5 を先に計算します。

$$\begin{aligned} &= 7 - 10 \\ &= -3 \end{aligned}$$

あとは、異符号の和と  
考えればいいんだね。

例えば

$$\begin{aligned} 6 - 5 \times (-4) \text{ の場合は、} & - 5 \times (-4) \text{ を先に計算します} \\ &= 6 + 20 \\ &= 26 \end{aligned}$$

**練習問題 3 次の計算をしましょう。**

(1)  $8 - 2 \times 3$

(2)  $6 - 3 \times 2$

(3)  $5 - 1 \times (-3)$

(4)  $-7 - 2 \times 4$

(5)  $-5 + 2 \times (-5)$

(6)  $-4 + 3 \times (+2)$

(7)  $8 - 2 \times (-3)$

(8)  $6 + 3 \times 2$

(9)  $5 - 1 \times (-3)$

ふり返ろう 4 指数の計算の仕方を確認しましょう。

指数は何回かけるかを示しています。

$3^3$ は、「 $3 \times 3 \times 3$ 」をあらわします。

$(-3)^2$ は、「 $-3$ を2回かける」ということなので、

$$(-3)^2 = (-3) \times (-3)$$

$= 9$ となります。

$-3 \times 2$ としてしまわないように気をつけよう。

$-3^2$  と  $(-3)^2$  の違いは？

$$-3^2 = -(3 \times 3)$$

$$(-3)^2 = (-3) \times (-3)$$

練習問題 4 次の計算をしましょう。

(1)  $(-4)^2$       (2)  $(-2)^3$       (3)  $-5^2$

(4)  $-4^2$       (5)  $(-6)^2$

## 練習問題の解答

1

(1)  $-7$       (2)  $-5$       (3)  $-8$       (4)  $+8$

(5)  $+5$       (6)  $-6$       (7)  $-1$       (8)  $+5$

(9)  $-8$       (10)  $+17$       (11)  $-1$       (12)  $-4$

2

(1)  $-28$       (2)  $-18$       (3)  $-40$       (4)  $-16$

(5)  $27$       (6)  $-5$       (7)  $5$       (8)  $-4$

(9)  $8$       (10)  $7$

3

(1)  $8 - 2 \times 3 = 8 - 6 = 2$       (2)  $6 - 3 \times 2 = 6 - 6 = 0$       (3)  $5 - 1 \times (-3) = 5 + 3 = 8$       (4)  $-7 - 2 \times 4 = -7 - 8$

(5)  $-5 + 2 \times (-5) = -5 - 10 = -15$       (6)  $-4 + 3 \times (+2) = -4 + 6 = 2$       (7)  $8 - 2 \times (-3) = 8 + 6 = 14$       (8)  $6 + 3 \times 2 = 6 + 6 = 12$

(9)  $5 - 1 \times (-3)$

$= 5 + 3$

$= 8$

4

(1)  $(-4)^2 = (-4) \times (-4) = 16$

(2)  $(-2)^3 = (-2) \times (-2) \times (-2) = -8$

(3)  $-5^2 = -(5 \times 5) = -25$

(4)  $-4^2 = -(4 \times 4) = -16$

(5)  $(-6)^2 = (-6) \times (-6) = 36$



# 中学校1年生ワークシート 《四則計算》

## 達成目標

数の範囲と、その範囲で、いつでもできる、または、できない四則計算について調べてみましょう。

**例題** 加法・減法・乗法・除法のそれぞれの計算がいつでもできるのは、数の集合が自然数、整数、分数のうちどの場合ですか。下の表に計算がいつでもできるときは○を書き入れましょう。ただし、除法では0でわる場合を除いて考えましょう。

数の集合 \ 計算	加法 $a + b$	減法 $a - b$	乗法 $a \times b$	除法 $a \div b$
自然数				
整数				
分数				

ポイントとつながり

○数の範囲を広げていくことによって、四則計算がいつでもできるようになります。

## 《例題の解答》

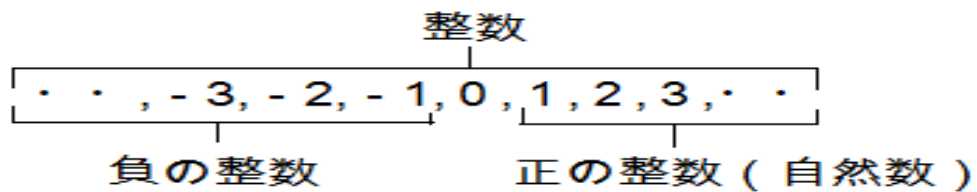
数の集合 \ 計算	加 法 $a + b$	減 法 $a - b$	乗 法 $a \times b$	除 法 $a \div b$
自然数	○		○	
整 数	○	○	○	
分 数	○	○	○	○

## 全部出来ましたか？

- ⇒ 全部出来た人は 四則計算に関しては大丈夫でしょう。毎日のトレーニングに **練習問題** を学習のはじめに行いましょう。
- ⇒ 間違いがあった人は、 **ふり返ろう** に進みましょう。要点をしっかりと確認して、 **練習問題** に挑戦しましょう。

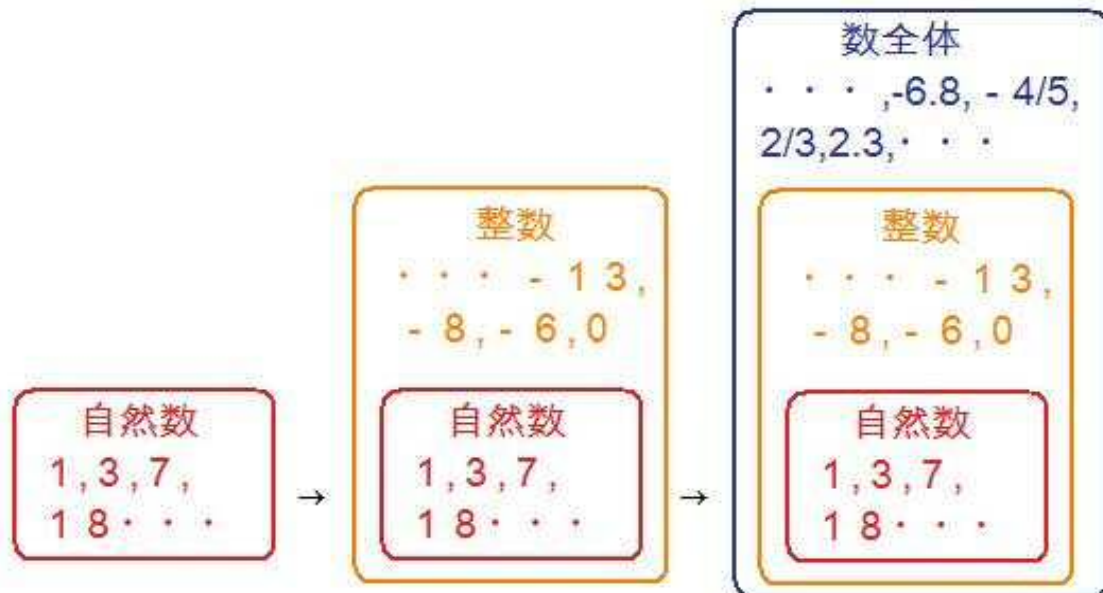
ふり返ろう1

四則計算の決まりを確認しよう。



自然数の集合とは自然数全体の集まりのこと

整数の集合とは自然数 (正の整数) と 0 と 負の整数をあわせたもの



・ **自然数の集合**では**加法**と**乗法**はいつでもできる。

例  $3 + 7 = 10$ 、 $7 \times 3 = 21$ などできる。

$3 - 7 = -4$ 、 $7 \div 3 = \frac{7}{3}$ など**減法**と**除法**は

自然数の集合の数だけでは計算ができない。

・ **整数の集合**では**加法**と**乗法**と**減法**はいつでもできる。

例  $-8 + (-6) = -14$ 、 $-6 \times (-8) = 48$ 、

$-8 - (-6) = -2$ などできる。

$-6 \div (-8) = \frac{3}{4}$ など**除法**は

整数の集合の数だけでは計算ができない。

・ **数全体の集合**では**四則計算** (加法・減法・乗法・除法) はいつでもできる

例  $-\frac{4}{5} + \frac{2}{3} = -\frac{2}{15}$ 、 $\frac{2}{3} \times (-\frac{4}{5}) = -\frac{8}{15}$ 、

$-\frac{4}{5} - \frac{2}{3} = -\frac{22}{15}$ 、 $\frac{2}{3} \div (-\frac{4}{5}) = -\frac{5}{6}$ などできる。

### 練習問題1 自然数と整数を見つけましょう。

(1) 次の数のうち、自然数はどれでしょうか。

$-0.1$  ,  $4$  ,  $-5$  ,  $0$  ,  $-\frac{7}{3}$  ,  $9.8$  ,  $\frac{1}{4}$

(2) 次の数のうち、整数はどれでしょうか。

$-0.1$  ,  $4$  ,  $-5$  ,  $0$  ,  $-\frac{7}{3}$  ,  $9.8$  ,  $\frac{1}{4}$

### 練習問題2 自然数について考えましょう。

次の□にどんな自然数を入れても、計算の結果がいつでも自然数になるのはどれでしょうか。

①□+□    ②□-□    ③□×□    ④□÷□

### 練習問題3 四則計算について考えましょう。

(1) 減法がいつでもできるようにするには自然数のほかに、どんな数があればよいですか。

(2) 除法がいつでもできるようにするには自然数や整数のほかに、どんな数があればよいですか。

## 練習問題の解答

1

(1) 4      (2) 4 , -5 , 0

2

①と③

3

(1) 整数      (2) 分数

中学校1年生ワークシート 《文字と式》

達成目標

文字式の計算ができるようにしましょう。

例題 次の計算をしましょう。

- ①  $2a + 3a$       ②  $4a - a$       ③  $5a - 3 + 2a + 1$
- ④  $6 \times (-2a)$     ⑤  $3(a + 2)$     ⑥  $-2(a - 5)$
- ⑦  $(9a + 6) \div 3$     ⑧  $6a - (3a + 5)$
- ⑨  $2(3a + 4) - 5(a + 1)$

ポイントとつながり

○文字を用いることのよさや、文字式の計算の仕方を学習します。  
文字式の計算は、その後に学習する方程式をはじめ、様々な場面で用いられます。



例題の解答

- ①  $5a$     ②  $3a$     ③  $7a - 2$     ④  $-12a$     ⑤  $3a + 6$   
⑥  $-2a + 10$     ⑦  $3a + 2$     ⑧  $3a - 5$     ⑨  $a + 3$

全部出来ましたか？

⇒ 全部出来た人は 文字と式の計算に関しては大丈夫でしょう。毎日のトレーニングに**練習問題**を学習のはじめに行いましょう。

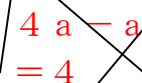
⇒ 間違いがあった人は、**ふり返ろう** に進みましょう。要点をしっかりと確認して、**練習問題**に挑戦しましょう。

ふり返ろう 1 文字式の加法・減法の計算の仕方を確認しましょう。

文字の項だけの式では係数を計算します。

$$\begin{aligned} & 2a + 3a \\ = & (2 + 3)a \\ = & 5a \end{aligned}$$

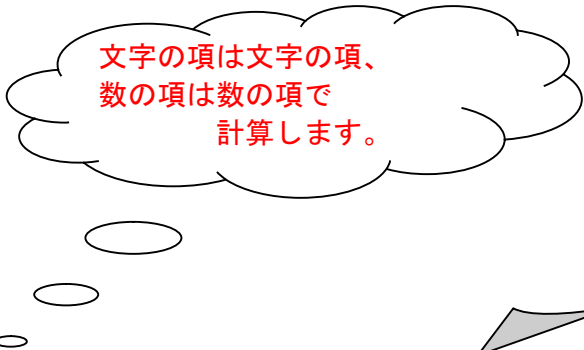
$$\begin{aligned} & 4a - a \\ = & (4 - 1)a \\ = & 3a \end{aligned}$$



~~$4a - a = 4$~~

文字の項と数の項があるときは！

$$\begin{aligned} & 5a - 3 + 2a + 1 \\ = & 5a - 3 + 2a + 1 \\ = & 5a + 2a - 3 + 1 \\ = & 7a - 2 \\ = & \cancel{5a} \end{aligned}$$



文字の項は文字の項、  
数の項は数の項で  
計算します。

練習問題 1 次の計算をしましょう。

(1)  $10x - 3x$

(2)  $x - 8x$

(3)  $-5x + x$

(4)  $3x - 6x$

(5)  $-2a + 7a$

(6)  $-5a - 4a$

(7)  $6x - x$

(8)  $3x - 2x$

(9)  $-3x - 3x$

(10)  $8x - 9x$

(11)  $-6x + 5x$

(12)  $-3x - x$

練習問題2 次の計算をしましょう。

(1)  $10x + 4 - 3x$

(2)  $x + 7 - 8x$

(3)  $-5x - 1 + x + 2$

(4)  $3x + 2 - 6x - 2$

(5)  $-2a - 3 + 7a$

(6)  $6 - 5a + 1 - 4a$

(7)  $6x - 2 - x + 3$

(8)  $3x + 6 - 2x$

(9)  $-5x - 3 - 3x + 1$

(10)  $2 + 8x - 9x - 2$

ふり返ろう2

乗法の計算の仕方を確認しましょう。

乗法の際は数と係数をかけます！

$$\begin{aligned} & 6 \times (-2a) \\ &= 6 \times (-2) a \\ &= -12a \end{aligned}$$



( )の中に項が2つ以上ある時は

分配法則を使って ( ) の中の項にそれぞれ数をかけます。

$$\begin{aligned} 3(a+2) &= 3 \times a + 3 \times 2 \\ &= 3a + 6 \end{aligned}$$

分配法則

$$a(b+c) = ab + ac$$

$$\begin{aligned} -2(a-5) &= -2 \times a - 2 \times (-5) \\ &= -2a + 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (9a+6) \div 3 &= 9a \div 3 + 6 \div 3 \\ &= 3a + 2 \end{aligned}$$

練習問題3 次の計算をしましょう。

(1)  $6 \times x$       (2)  $y \times (-4)$       (3)  $5a \times 3$       (4)  $(-x) \times 3$

(5)  $2a \times (-6)$       (6)  $2x \times (-7)$       (7)  $(-4a) \times 7$       (8)  $18x \div 3$

(9)  $-4(x-3)$       (10)  $4(3x-2)$       (11)  $(2a+1) \times (-3)$

(12)  $-(3a-9)$       (13)  $5(2x-3)$       (14)  $-2(x+5)$       (15)  $-(2x-3)$

ふり返ろう 3

四則の混じった計算の仕方を確認しましょう。

加減と ( ) の混じった計算では、( ) をはずして計算

$$\begin{aligned} \textcircled{8} \quad & 6a - (3a + 5) \\ & = 6a - 3a - 5 \\ & = 3a - 5 \end{aligned}$$

加減と乗除の混じった計算では、乗除を先に計算！

$$\begin{aligned} \textcircled{9} \quad & 2(3a + 4) - 5(a + 1) \quad \text{は} \\ & = 6a + 8 - 5a - 5 \\ & = 6a - 5a + 8 - 5 \\ & = a + 3 \end{aligned}$$

練習問題 4 次の計算をしましょう。

(1)  $8a - 2(3a - 4)$

(2)  $6 - 4(x - 3)$

(3)  $4(3x - 2) - 3(2x + 1)$

(4)  $-(5a + 2) + 2(a - 3)$

(5)  $2(3a - 9) - 5(2a - 3)$

(6)  $8(x - 1) - 2(x - 3)$

(7)  $-2(x + 5) + (2x - 3)$

(8)  $4(2x + 3) - (-x + 4)$

## 練習問題の解答

1

- |           |           |            |
|-----------|-----------|------------|
| (1) $7x$  | (2) $-7x$ | (3) $-4x$  |
| (4) $-3x$ | (5) $5a$  | (6) $-9a$  |
| (7) $5x$  | (8) $x$   | (9) $-6x$  |
| (10) $-x$ | (11) $-x$ | (12) $-4x$ |

2

- |               |               |               |             |
|---------------|---------------|---------------|-------------|
| (1) $7x + 4$  | (2) $-7x + 7$ | (3) $-4x + 1$ | (4) $-3x$   |
| (5) $5a - 3$  | (6) $-9a + 7$ | (7) $5x + 1$  | (8) $x + 6$ |
| (9) $-8x - 2$ | (10) $-x$     |               |             |

3

- |                 |                 |                |
|-----------------|-----------------|----------------|
| (1) $6x$        | (2) $-4y$       | (3) $15a$      |
| (4) $-3x$       | (5) $-12a$      | (6) $-14x$     |
| (7) $-28a$      | (8) $6x$        | (9) $-4x + 12$ |
| (10) $12x - 8$  | (11) $-6a - 3$  | (12) $-3a + 9$ |
| (13) $10x - 15$ | (14) $-2x - 10$ | (15) $-2x + 3$ |

4

- |  |   |
|--|---|
| (1) $8a - 2(3a - 4)$<br>$= 8a - 6a + 8$<br>$= 2a + 8$                | (2) $6 - 4(x - 3)$<br>$= 6 - 4x + 12$<br>$= -4x + 18$             |
| (3) $4(3x - 2) - 3(2x + 1)$<br>$= 12x - 8 - 6x - 3$<br>$= 6x - 11$   | (4) $-(5a + 2) + 2(a - 3)$<br>$= -5a - 2 + 2a - 6$<br>$= -3a - 8$ |
| (5) $2(3a - 9) - 5(2a - 3)$<br>$= 6a - 18 - 10a + 15$<br>$= -4a - 3$ | (6) $8(x - 1) - 2(x - 3)$<br>$= 8x - 8 - 2x + 6$<br>$= 6x - 2$    |
| (7) $-2(x + 5) + (2x - 3)$<br>$= -2x - 10 + 2x - 3$<br>$= -13$       | (8) $4(2x + 3) - (-x + 4)$<br>$= 8x + 12 + x - 4$<br>$= 9x + 8$   |

## 中学校1年生ワークシート 《不等式》

### 達成目標

数量の大小関係を不等式に表せるようにしましょう。

**例題** 次の数量の間の関係を不等式で表しましょう。

- ① ある数  $x$  は6より大きい。
- ② ある数  $x$  に3を加えた数は-2以下である。
- ③  $a$ 円の鉛筆3本と $b$ 円のボールペン5本の合計金額は1000円未満だった。

ポイントとつながり

○文字を用いた式に対する理解が深まります。

### 《例題の解答》

①  $x > 6$

②  $x + 3 \leq -2$

③  $3a + 5b < 1000$

### 全部出来ましたか？

⇒ 全部出来た人は不等式に表すことに関しては大丈夫でしょう。 毎日のトレーニングに**練習問題**を学習のはじめに行いましょう。

➡ 間違いがあった人は、 **ふり返ろう** に進みましょう。  
要点をしっかりと確認して、**練習問題**に挑戦しましょう。

ふり返ろう 1

$<$ 、 $>$ 、 $\leq$ 、 $\geq$ を確認しよう。

① 3は5より小さい

$$3 < 5$$

(又は  $5 > 3$ )

② 4は-2より大きい

$$4 > -2$$

(又は  $-2 < 4$ )

③ aは5以下である

$$a \leq 5$$

(又は  $5 \geq a$ )

④ bは-2以上である

$$b \geq -2$$

(又は  $-2 \leq b$ )

⑤ cはd未満である※d未満はdより小さいという意味

$$c < d \quad (\text{又は } d > c)$$

**練習問題 1 不等式で表しましょう。**

- (1) ある数  $x$  は  $-3$  より大きい。
- (2) ある数  $x$  は  $7$  以下である。
- (3) ある数  $x$  から  $4$  引いた数は  $-5$  以上である。
- (4) ある数  $x$  を  $2$  倍した数は  $6$  未満である。
- (5)  $a$  人いたバスの乗客のうち  $b$  人降りたので残りの乗客は  $5$  人以下になった。
- (6)  $1$  個  $a$  円のりんご  $3$  個と  $1$  本  $b$  円のバナナ  $7$  本の合計金額は  $500$  円より高い。

## 練習問題の解答

1

$$(1) x > -3 \quad (2) x \leq 7 \quad (3) x - 4 \geq -5 \quad (4) 2x < 6$$

$$(5) a - b \leq 5 \quad (6) 3a + 7b > 500$$

## 中学校1年生ワークシート 《方程式》

### 達成目標

方程式が解けるようにしましょう。

**例題** 次の方程式を解きましょう。

①  $x + 3 = 6$

②  $3x = -6$

③  $2x + 5 = 11$

④  $4x + 2 = -4 + 7x$

⑤  $18 + 3x = 2(5 + x) - 2$

### ポイントとつながり

- 等式の性質を用いることによって方程式の解き方を学習します。
- 2年生の連立方程式や3年生の二次方程式の学習の基礎となります。



### 《例題の解答》

①  $x = 3$     ②  $x = -2$     ③  $x = 3$     ④  $x = 2$     ⑤  $x = -10$

### 全部出来ましたか？

- ⇒ 全部出来た人は、方程式の計算に関しては大丈夫でしょう。毎日のトレーニングに**練習問題**を学習のはじめに行いましょう。
- ⇒ 間違いがあった人は、**ふり返ろう**に進みましょう。要点をしっかりと確認して、**練習問題**に挑戦しましょう。



ふり返ろう 1

移項の考えを確認しましょう。

移項を確認しましょう。

$a + x = b \cdots \textcircled{1}$  の形は  $x = \square$  の形にするために両辺から  $a$  をひきます。

$$a + x - a = b - a$$

$$x = b - a \cdots \textcircled{2}$$

①の方程式と②をくらべると

$a$  が  $-a$  と左辺から右辺に符号を変えて移っている見方ができます。

例  $x + 3 = 6$  で  $+3$  を移項すると、

$$x = 6 - 3$$

方程式の解は、 $x = 3$

移項

項の符号を変えて左辺から右辺へ  
右辺から左辺へ  
移すこと

練習問題 1 - 1 例にならって移項の練習をしましょう。

(1)  $x + 2 = 8$

(2)  $x - 3 = -7$

(3)  $4 + x = -5$

(4)  $-5 + x = 9$

(5)  $x + 7 = 5$

(6)  $6 + x = 8$

練習問題 1 - 2 次の方程式を解きましょう。

(1)  $2 + x = 8$

(2)  $x - 3 = -7$

(3)  $4 + x = -5$

(4)  $-5 + x = 9$

(5)  $x + 7 = 5$

(6)  $6 + x = 8$

等式の性質を利用して方程式を解きましょう。

a  $x = b$  の形は  
両辺を  $x$  の係数  $a$  でわります。

3  $x = -6$  は  
 $x$  の係数 3 でわります。

$$\frac{3x}{3} = \frac{-6}{3}$$
$$x = -2$$

等式の性質  
 $A = B$  のとき  
 $AC = BC$   
 $A \div C = B \div C$   
ただし  $C \neq 0$

練習問題 1 - 3 次の方程式を解きましょう。

(1)  $2x = 8$                       (2)  $3x = -12$                       (3)  $-5x = -15$

(4)  $3x = 8$                       (5)  $-7x = -5$                       (6)  $6x = 8$

ふり返ろう 2 左辺は文字の項に、右辺は数の項にしましょう。

文字の項と数を左辺と右辺にそれぞれ分けて計算し、方程式を解きます。

例  $2x + 3x = 6 + 4$   
 $5x = 10$   
 $x = 2$

あとは、今までのやり方でいいんだね。

移項の考えを使って左辺は文字の項だけ、右辺は数の項だけにして方程式を解きましょう。

例  $2x - 4 = 6 - 3x$   
 $2x + 3x = 6 + 4$

あとは、今までのやり方でいいんだね。

練習問題 2-1 移項の考えを使って、  
○左辺は  $x$  の項 だけ、  
○右辺は数の項 だけにしましょう。

(1)  $5x = 8 + 3x$

(2)  $3x - 3 = -15$

(3)  $-4x = -x - 6$

(4)  $2x = -8 - 2x$

(5)  $-3x = -5 + 4x$

(6)  $-6x + 5 = -3$

練習問題 2-2 次の方程式を解きましょう。

(1)  $5x - 3x = 8$

(2)  $x + 2x = -12$

(3)  $x - 4x = -6$

(4)  $4x = -10 + 2$

(5)  $-3x - 4x = 2 - 7$

(6)  $-7x + x = -8$

練習問題 2-3 文字の項は左辺に、数の項は右辺にしましょう。

(1)  $5x - 4 = 4 + 3x$

(2)  $x - 3 = 15 - 2x$

(3)  $-4x - 3 = -x + 3$

(4)  $2x + 1 = -7 - 2x$

(5)  $-3x + 7 = 2 + 4x$

(6)  $x + 5 = -3 + 7x$

練習問題 2 - 4 次の方程式を解きましょう。

(1)  $5x - 4 = 4 + 3x$

(2)  $x - 3 = 15 - 2x$

(3)  $-4x - 3 = -x + 3$

(4)  $2x + 1 = -7 - 2x$

(5)  $-3x + 7 = 2 + 4x$

(6)  $x + 5 = -3 + 7x$

ふり返ろう 3

方程式の解き方を練習しましょう。

( ) をはずしてから左辺は文字の項、右辺は数の項にしよう！

例  $18 + 3x = 2(5 + x) - 2$

( ) をはずす

$18 + 3x = 10 + 2x - 2$

左辺は文字の項 右辺は数の項

$3x - 2x = 10 - 2 - 18$

$x = -10$

練習問題 3 次の方程式を解きましょう。

(1)  $8 + 3x = 2(3 + x) + 4$

(2)  $2(x + 3) - 1 = 2 - x$

(3)  $3x + 2 = -12 + 5(x + 2)$

(4)  $3(x - 2) - x = -6 - 5x$

(5)  $1 + 3x = 4(1 + x) - 1$

(6)  $1 - (x - 4) = -4x + 9$

## 練習問題の解答

### 1 - 1

(1)  $x = 8 - 2$

(2)  $x = -7 + 3$

(3)  $x = -5 - 4$

(4)  $x = 9 + 5$

(5)  $x = 5 - 7$

(6)  $x = 8 - 6$

### 1 - 2

(1)  $x = 6$

(2)  $x = -4$

(3)  $x = -9$

(4)  $x = 14$

(5)  $x = -2$

(6)  $x = 2$

### 1 - 3

(1)  $x = 4$

(2)  $x = -4$

(3)  $x = 3$

(4)  $x = \frac{8}{3}$

(5)  $x = \frac{5}{7}$

(6)  $x = \frac{4}{3}$

### 2 - 1

(1)  $5x - 3x = 8$

(2)  $3x = -15 + 3$

(3)  $-4x + x = -6$

(4)  $2x + 2x = -8$

(5)  $-3x - 4x = -5$

(6)  $-6x = -3 - 5$

### 2 - 2

(1)  $x = 4$

(2)  $x = -4$

(3)  $x = 2$

(4)  $x = -2$

(5)  $x = \frac{5}{7}$

(6)  $x = \frac{4}{3}$

### 2 - 3

(1)  $5x - 3x = 4 + 4$

(2)  $x + 2x = 15 + 3$

(3)  $-4x + x = 3 + 3$

(4)  $2x + 2x = -7 - 1$

(5)  $-3x - 4x = 2 - 7$

(6)  $-7x + x = -3 - 5$

### 2 - 4

(1)  $x = 4$

(2)  $x = 6$

(3)  $x = -2$

(4)  $x = -2$

(5)  $x = \frac{5}{7}$

(6)  $x = \frac{4}{3}$

### 3

(1)  $x = 2$

(2)  $x = -1$

(3)  $x = 2$

(4)  $x = 0$

(5)  $x = -2$

(6)  $x = \frac{4}{3}$

**達成目標**

簡単な比例式が解けるようにしましょう。

**例題** 次の比例式で、 $x$  の値を求めましょう。

①  $x : 6 = 3 : 2$

②  $5 : 3 = x : 4$

③  $x : (x - 5) = 2 : 1$

ポイントとつながり

○比を基にして数量を求めるような具体的な場面において、比例式をつくり方程式に変形することで問題を解決することができるようになります。その後学習する相似な図形の基礎になります。

《例題の解答》

①  $x = 9$

②  $x = \frac{20}{3}$

③  $x = 10$

全部出来ましたか？

☞ 全部出来た人は 比例式を解くことに関しては大丈夫でしょう。  
毎日のトレーニングに **練習問題** を学習のはじめに行いましょう。

☛ 間違いがあった人は、 **ふり返ろう** に進みましょう。  
要点をしっかりと確認して、 **練習問題** に挑戦しましょう。

ふり返ろう 1 比例式の性質を確認しよう。

### 比例式の性質

比例式の外側の項の積 (かけ算の結果) と内側の項の積 (かけ算の結果) は等しい。

$$a : b = c : d \text{ ならば } a d = b c$$

例  $x : 6 = 3 : 2$

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

$$2x = 18$$

$$x = 9$$

例  $x : (x - 5) = 2 : 1$

$$x \times 1 = (x - 5) \times 2$$

$$x = 2x - 10$$

$$x - 2x = -10$$

$$-x = -10$$

$$x = 10$$

練習問題1 比例式を解きましょう。

(1)  $x : 6 = 7 : 3$

(2)  $x : 10 = 3 : 2$

(3)  $9 : 4 = 2 : x$

(4)  $7 : 5 = 3 : x$

(5)  $5 : x = 2 : 3$

(6)  $3 : 4 = x : 12$

(7)  $(2 + x) : 6 = 3 : 5$

(8)  $8 : 6 = (x - 6) : 18$



## 練習問題の解答

1

$$\begin{aligned}(1) \quad x : 6 &= 7 : 3 \\ x \times 3 &= 6 \times 7 \\ 3x &= 42 \\ x &= 14\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(2) \quad x : 10 &= 3 : 2 \\ x \times 2 &= 10 \times 3 \\ 2x &= 30 \\ x &= 15\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(3) \quad 9 : 4 &= 2 : x \\ 9 \times x &= 4 \times 2 \\ 9x &= 8 \\ x &= \frac{8}{9}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad 7 : 5 &= 3 : x \\ 7 \times x &= 5 \times 3 \\ 7x &= 15 \\ x &= \frac{15}{7}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(5) \quad 5 : x &= 2 : 3 \\ 5 \times 3 &= x \times 2 \\ 2x &= 15 \\ x &= \frac{15}{2}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(6) \quad 3 : 4 &= x : 12 \\ 3 \times 12 &= 4 \times x \\ 4x &= 36 \\ x &= 9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(7) \quad (2+x) : 6 &= 3 : 5 \\ (2+x) \times 5 &= 6 \times 3 \\ 10 + 5x &= 18 \\ 5x &= 18 - 10 \\ 5x &= 8 \\ x &= \frac{8}{5}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(8) \quad 8 : 6 &= (x-6) : 18 \\ 8 \times 18 &= 6 \times (x-6) \\ 144 &= 6x - 36 \\ 6x - 36 &= 144 \\ 6x &= 144 + 36 \\ 6x &= 180 \\ x &= 30\end{aligned}$$

中学校 1 年生ワークシート 《図形の移動》

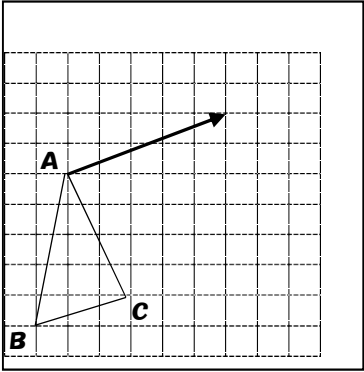
達成目標

図形の移動が分かるようにしましょう。

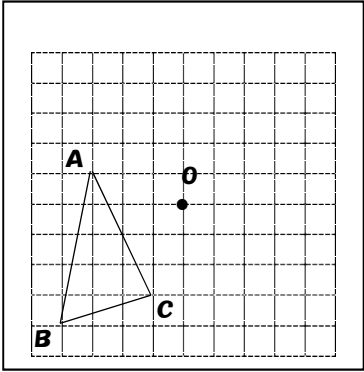
例題  $\triangle ABC$  について①～③のそれぞれのきまりに従って図形をかいてみましょう。

- ①  $\triangle ABC$  を矢印の方向に矢印の長さだけ平行移動させた  $\triangle A'B'C'$  をかいてみましょう。
- ②  $\triangle ABC$  を点  $O$  を中心として、 $180^\circ$  回転移動させた  $\triangle A'B'C'$  をかいてみましょう。
- ③  $\triangle ABC$  を直線  $l$  について対称移動させた  $\triangle A'B'C'$  をかいてみましょう。

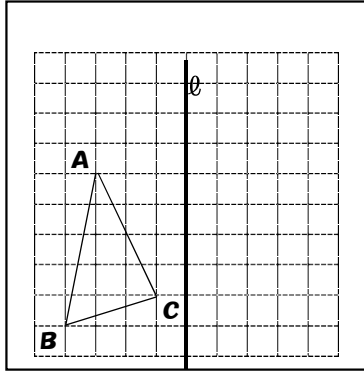
①



②



③

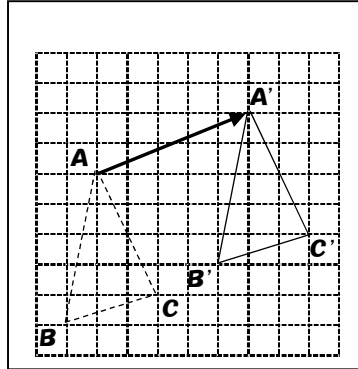


ポイントとつながり

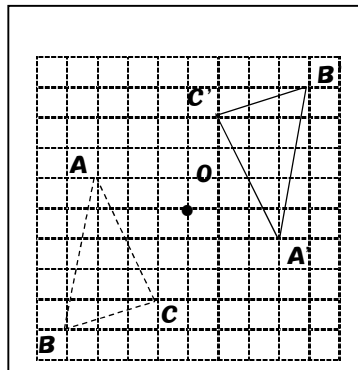
○図形の移動について学習します。  
このことにより図形の見方が、豊かになります。

《例題の解答》

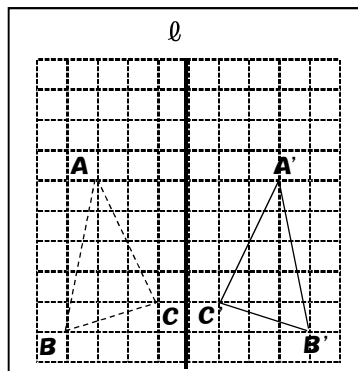
①



②



③



全部出来ましたか？

⇒ 全部出来た人は 図形の移動に関しては大丈夫でしょう。  
毎日のトレーニングに **練習問題** を学習のはじめに行いましょう。

➡ 間違いがあった人は、 **ふり返ろう** に進みましょう。  
要点をしっかりと確認して、 **練習問題** に挑戦しましょう。

ふり返ろう 1

平行移動を理解しましょう。

平面上で図形を

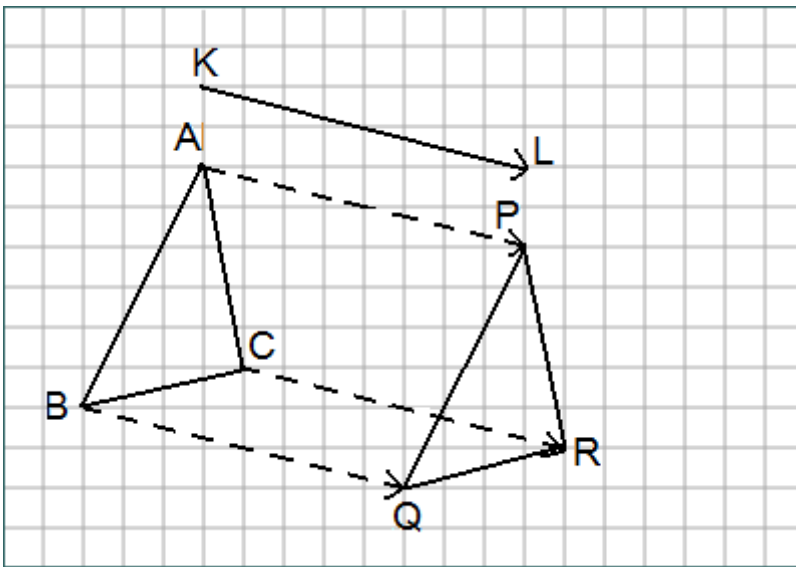
⇒

図形を一定の方向に  
一定の長さだけずらす

⇒

平行移動という

下の図で、 $\triangle PQR$ は、 $\triangle ABC$ を矢印 $KL$ の方向に、その長さだけ平行移動したものである。

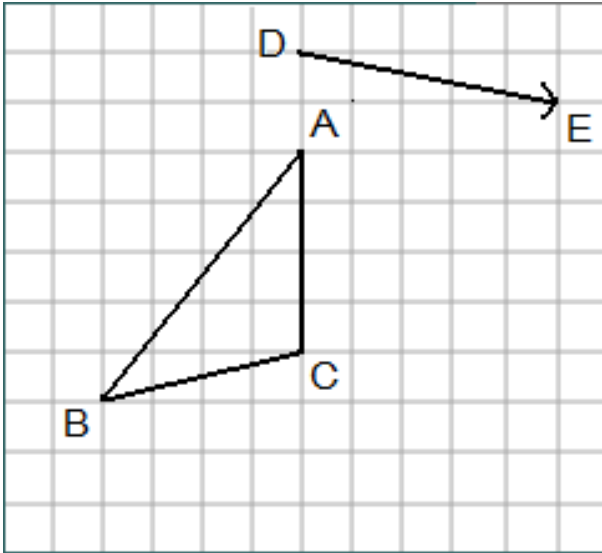


※対応する点を結んだ線分は、それぞれ平行でその長さは等しい。

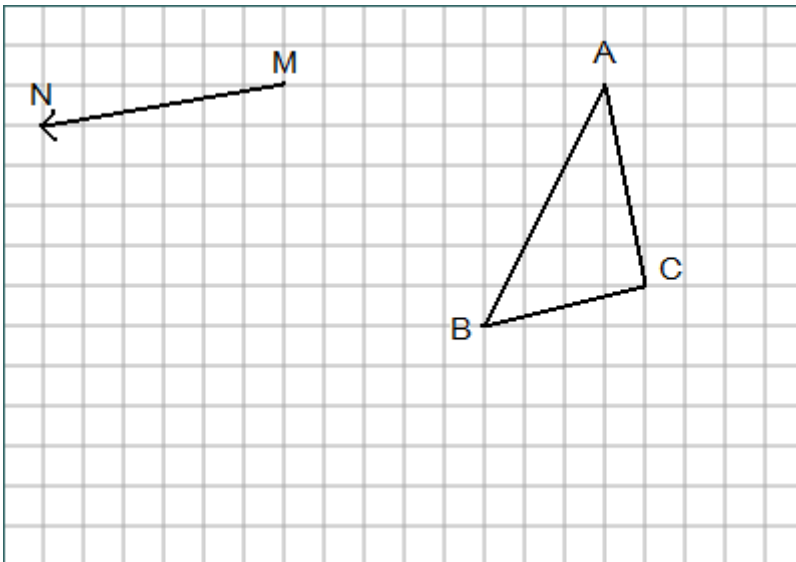
( $AP \parallel CR \parallel BQ$ 、 $AP = CR = BQ$ )

練習問題 1 平行移動した図をかけるようにしよう。

- (1)  $\triangle ABC$ を矢印DEの方向に、その長さだけ平行移動した図をかきなさい。



- (2)  $\triangle ABC$ を矢印MNの方向に、その長さだけ平行移動した図をかきなさい。



ふり返ろう 2

回転移動を理解しましょう。

平面上で図形を

⇒

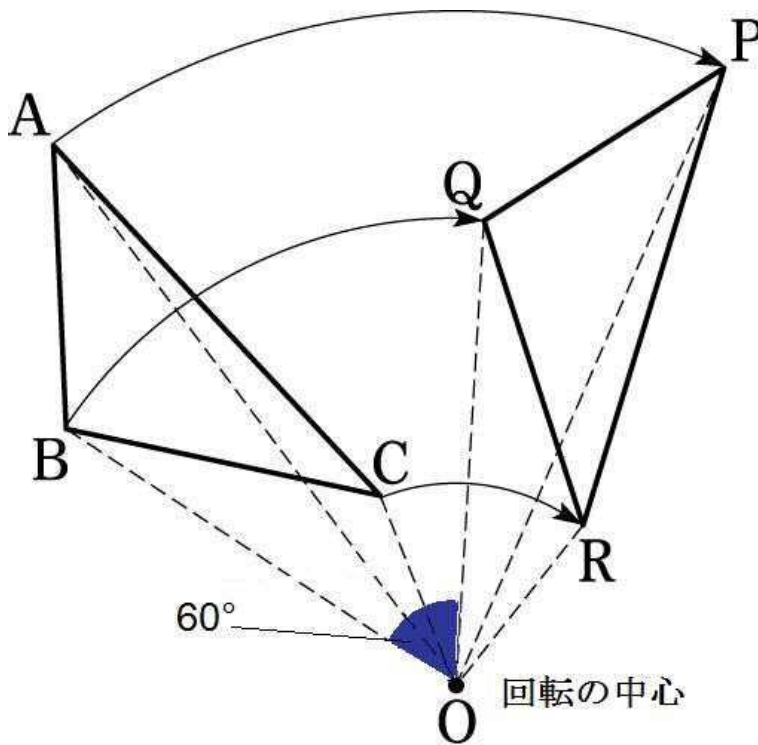
1つの点Oを中心として  
一定の角度だけ回す

⇒

回転移動という

また、回転移動のとき、中心とした点Oを、**回転の中心**という。

下の図で、 $\triangle PQR$ は、 $\triangle ABC$ を、点Oを回転の中心として、時計の針の回転と同じ向きに $60^\circ$ だけ回転移動したものである。

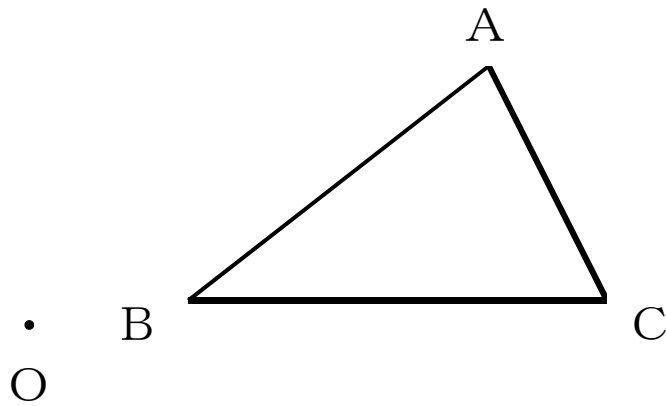


※対応する点は回転の中心から距離が等しく、回転の中心と結んでできた角の大きさはすべて等しくなります。

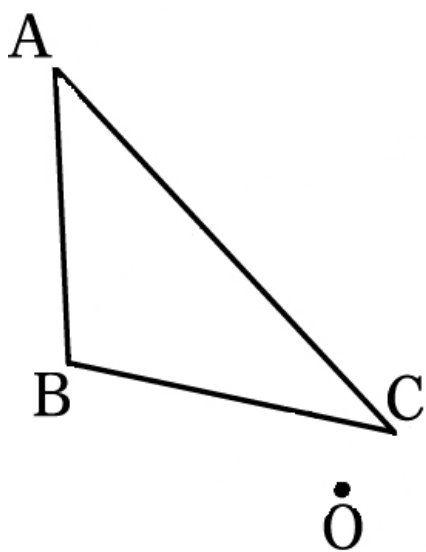
( $OA=OP$ 、 $OB=OQ$ 、 $OC=OR$ 、 $\angle AOP=\angle BOQ=\angle COR$ )

練習問題 2 回転移動した図をかけるようにしよう。

(1)  $\triangle ABC$  を、点  $O$  を中心として  $90^\circ$  だけ回転移動させた図をかきなさい。



(2)  $\triangle ABC$ を、点 $O$ を回転の中心として、 $180^\circ$ だけ回転移動した図をかきなさい。





ふり返ろう3

対称移動を理解しましょう。

平面上で図形を

⇒

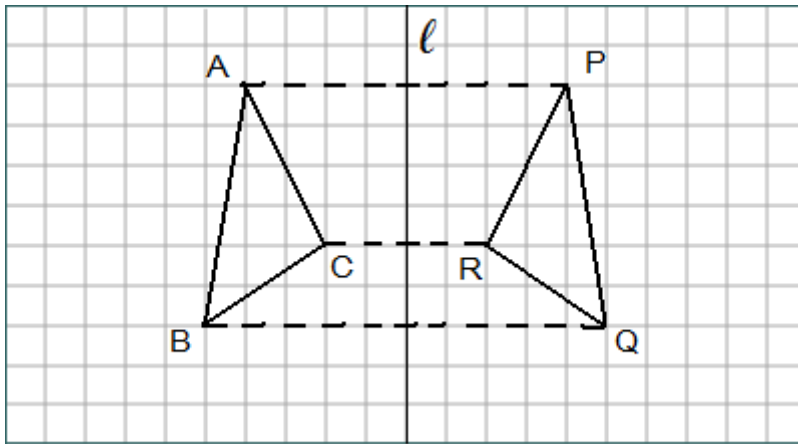
1つの直線 $l$ を折り目として折り返す

⇒

対称移動という

また、折り目とした直線 $l$ を**対称の軸**といいます。

下の図で、 $\triangle PQR$ は、 $\triangle ABC$ を、直線 $l$ を対称の軸として対称移動したものである。

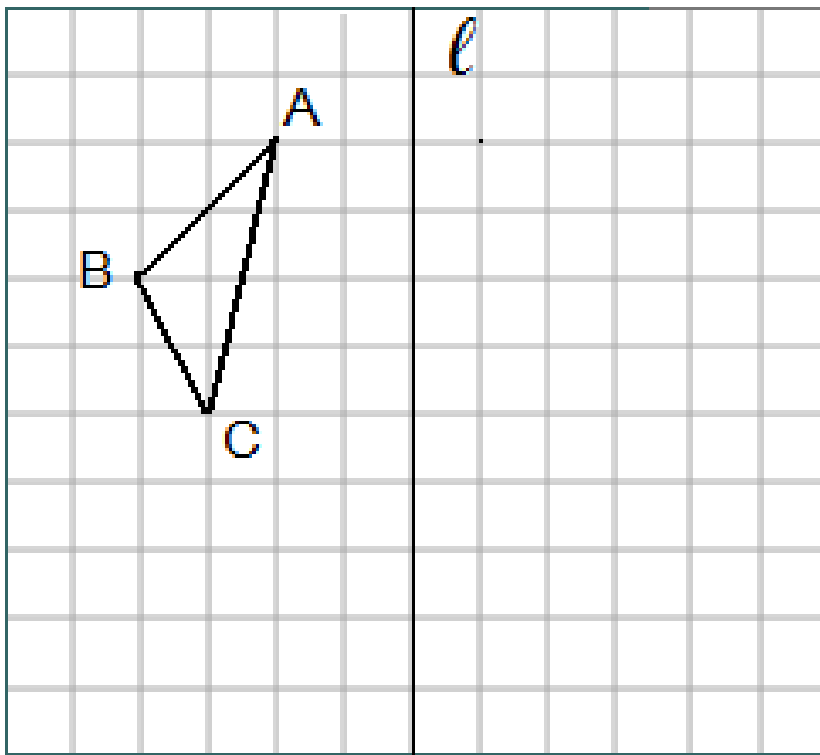


※対称移動で移りあう図形は、対称の軸について線対称である。

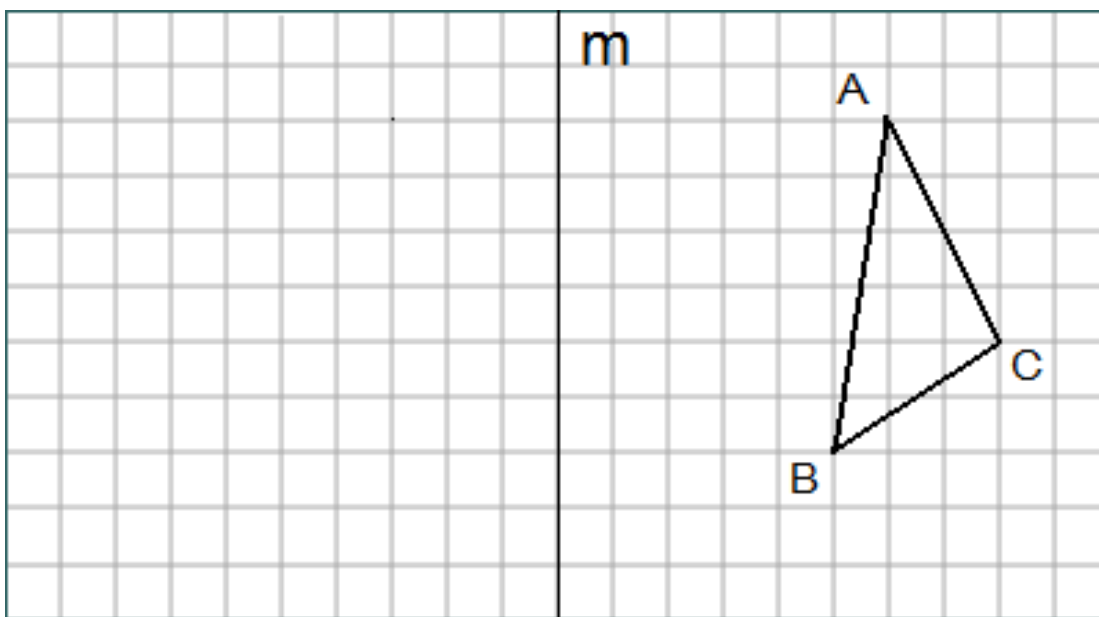
※対応する点を結んだ線分は、対称の軸と垂直に交わり、その交点で2等分される。

練習問題 3 対称移動した図をかけるようにしよう。

(1)  $\triangle ABC$ を、直線 $l$ を対称の軸として対称移動した図をかきなさい。



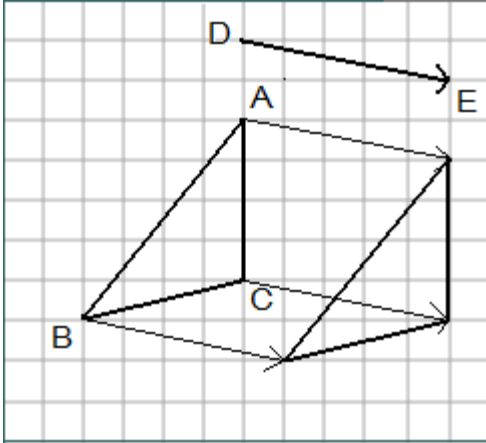
(2)  $\triangle ABC$ を、直線 $m$ を対称の軸として対称移動した図をかきなさい。



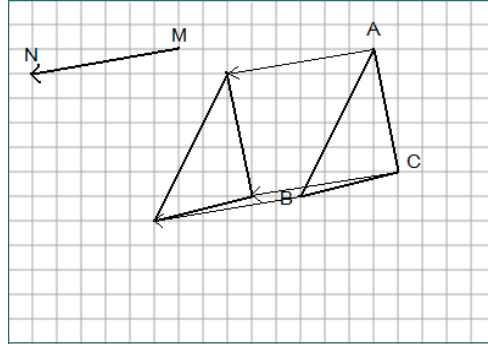
練習問題の解答

1

(1)

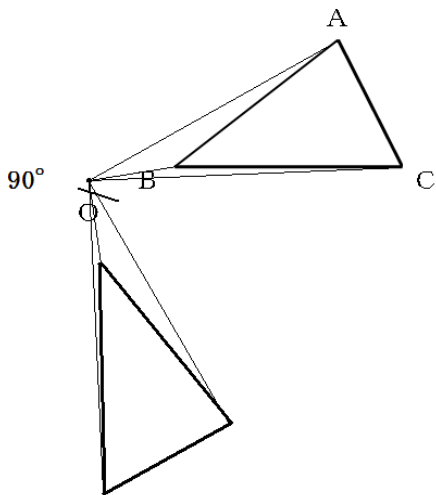


(2)

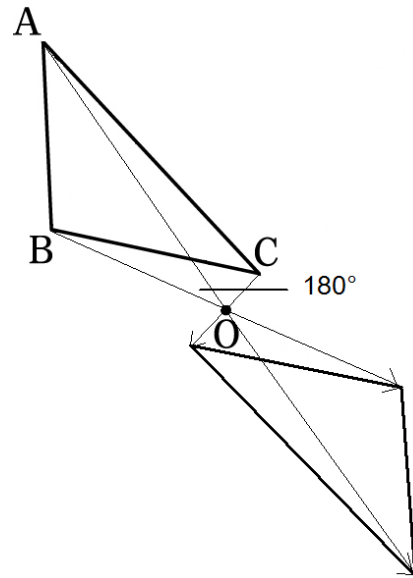


2

(1)

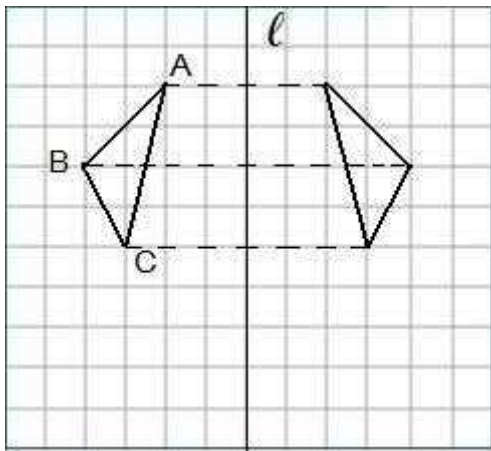


(2)

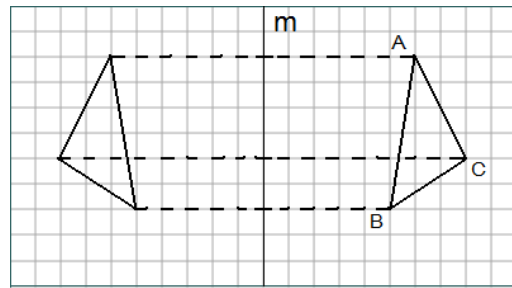


3

(1)



(2)

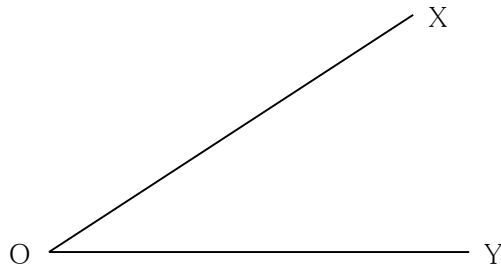


## 中学校1年生ワークシート 《作図の仕方》

### 達成目標

基本的な作図ができるようにしましょう。

**例題**  $\angle XOY$ の二等分線を作図しましょう。

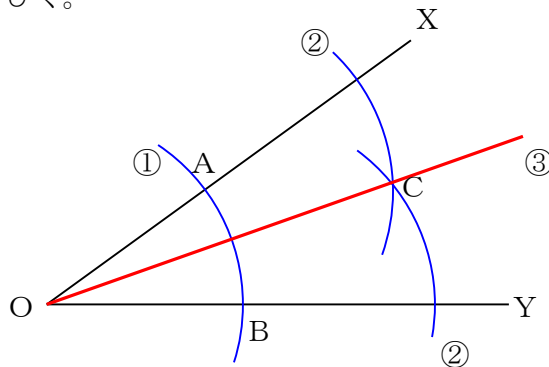


ポイントとつながり

- 図形の対称性に着目して基本的な作図の方法を学習します。
- 平面図形についての理解を深め、論理的な考察の基礎となります。

### 《例題の解答》

- 1 頂点Oを中心とする円をかき、角の2辺との交点をA, Bとする。
- 2 A, Bを中心として等しい半径の円をかき、その交点をCとする。
- 3 半直線OCをひく。



正しくかけましたか？

⇒ 正しくかけた人は 毎日のトレーニングに **練習問題** を学習のはじめに行いましょう。

⇒ 間違いがあった人は、**ふり返ろう** に進み、順に復習しましょう。  
要点をしっかりと確認してから **練習問題** に挑戦しましょう。

## ふり返ろう 1

## 作図のルールを確認しましょう。

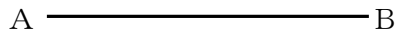
### 作図のルールを確認しましょう

中学校の数学において、「作図」とは、**定規とコンパスだけ**を用いて図形を描くことを意味します。このとき、

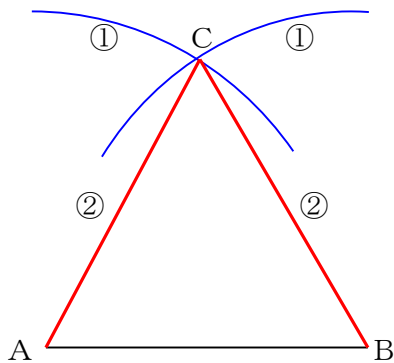
- **定規**は、直線を引くためだけに用います（長さを測るためには用いません）。
- **コンパス**は、円をかいたり、ある等しい長さを移し取るために用います。

### ==例題==

下の図の線分ABをもとに、正三角形ABCを作図しなさい。



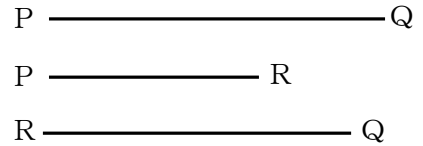
### ==解答==



- ① コンパスで線分ABの長さをはかり、点A、点Bを中心に半円をかき点Cとする。
- ② 線分AC、BCを引く。

## 練習問題1

3辺が右に示された長さである $\triangle PQR$ を作図しなさい。



## ふり返ろう2

### 角の二等分線のかき方

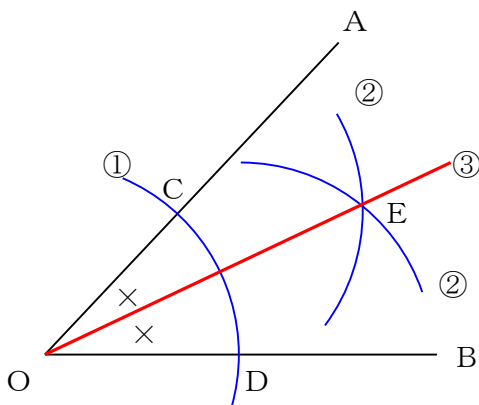
#### 角の二等分線とは・・・

1つの角を二等分する半直線を、その角の二等分線という。

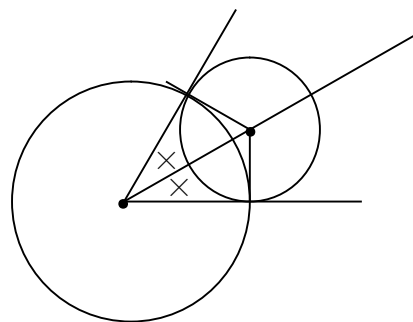
◇描き方を覚えよう◇

$\angle AOB$ の二等分線の作図は、次のようにかきます。

- 1 頂点Oを中心とする円をかき、角の2辺との交点をC, Dとする。
- 2 C, Dを中心として等しい半径の円をかき、その交点をEとする。
- 3 半直線OEをひく。



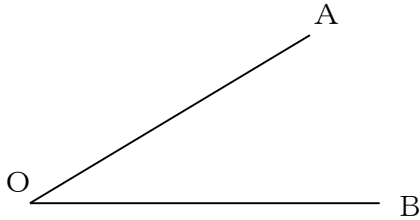
角の二等分線の作図は、この図がもとになっている。



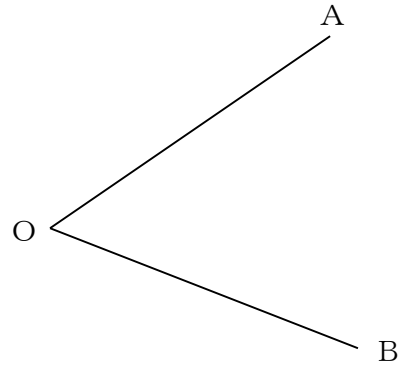
## 練習問題2

次の(1)～(4)の $\angle AOB$ の二等分線をかきなさい。

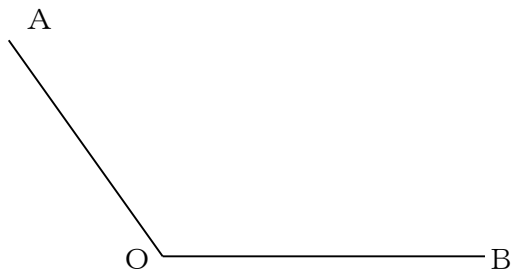
(1)



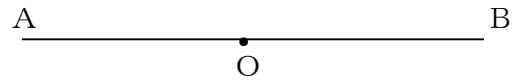
(2)



(3)



(4)



### ふり返ろう3

### 垂直二等分線のかき方

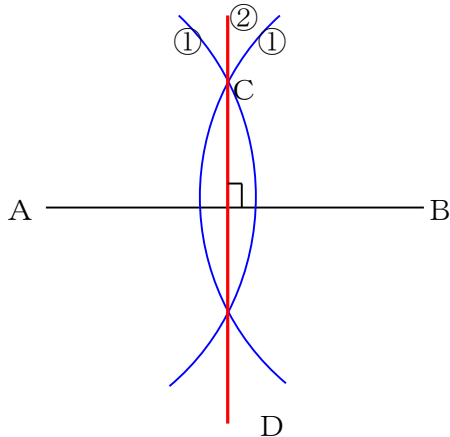
#### 垂直二等分線とは・・・

線分の中点を通り、その直線に垂直な直線を、その線分の垂直二等分線という。

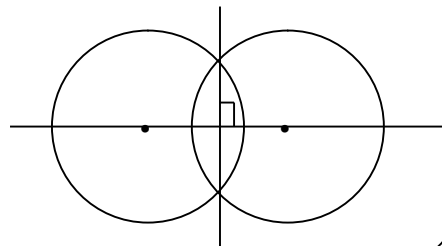
◇描き方を覚えよう◇

線分ABの垂直二等分線の作図は、次のように描きます。

- 1 点A, Bを中心として等しい半径の円をかき、その交点をC, Dとする。
- 2 直線CDをひく。



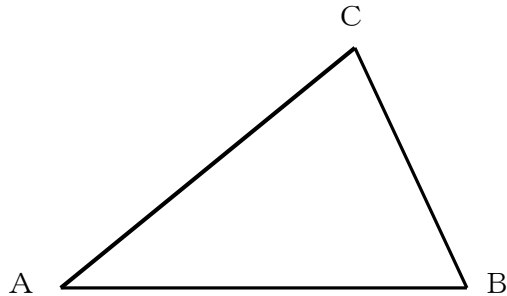
垂直二等分線の作図は、この図がもとになっている。





### 練習問題3

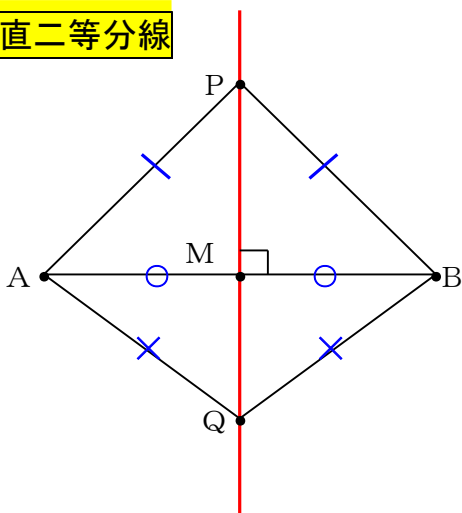
下の図の△ABCの3辺AB, BC, CAの垂直二等分線をかきなさい。



#### ふり返ろう4 知っておこう！もう一つの見方

垂直二等分線と角の二等分線のもうひとつの見方を知っておきましょう。

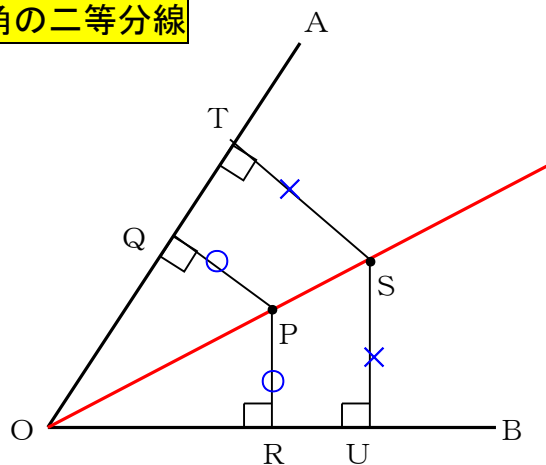
##### 垂直二等分線



線分ABの垂直二等分線上の点は、  
点A, 点Bからの距離が等しい。

点Pについて	$AP = BP$
点Mについて	$AM = BM$
点Qについて	$AQ = BQ$

##### 角の二等分線



∠AOBの二等分線上の点は、  
線分OA, OBまでの距離が等しい。

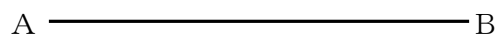
点Pについて	$PQ = PR$
点Sについて	$ST = SU$

### ふり返りの成果チェック

- (1) 正三角形の1つの角の大きさは、60度です。そのことを利用して、30度の角を作図しましょう。

ふ

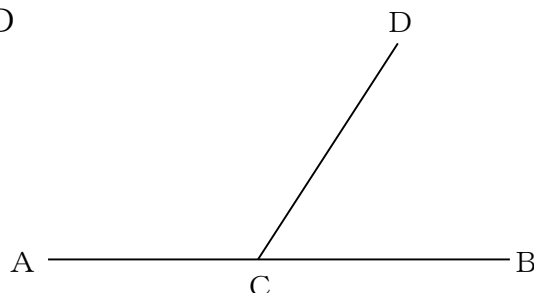
- (2) 右の図の線分ABの中点Mを、作図によって求めましょう。



- (3) 右の図は、線分AB上の点Cから、線分CDをひいた図です。

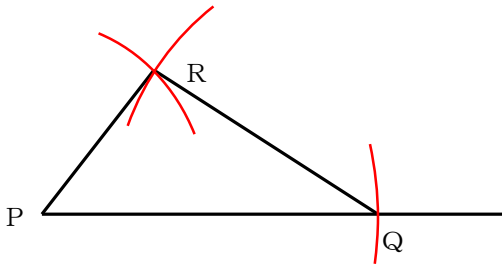
- ①  $\angle ACD$ ,  $\angle BCD$ の二等分線CE, CFを作図しましょう。

- ②  $\angle ECF$ は、何度になるでしょうか。



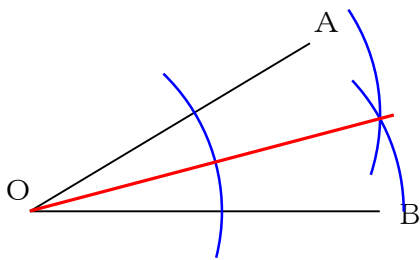
練習問題の解答

1

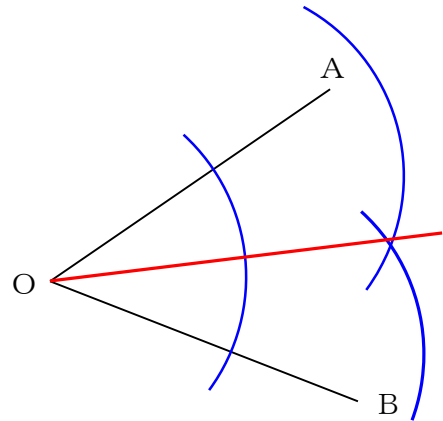


2

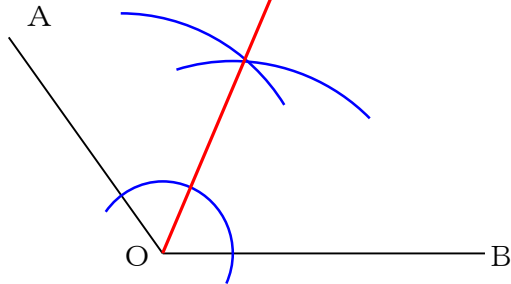
(1)



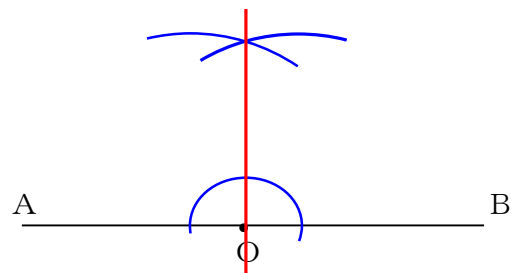
(2)



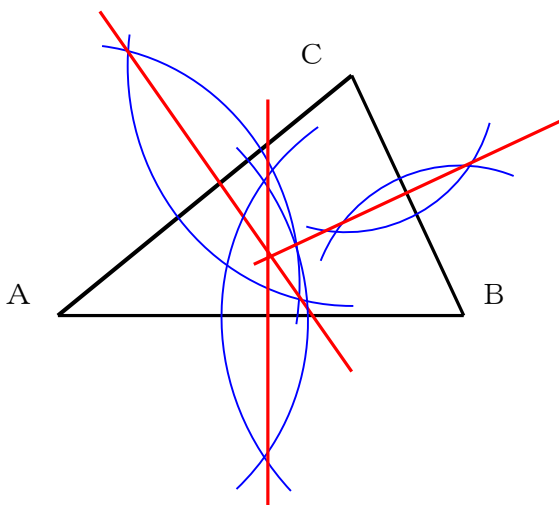
(3)



(4)

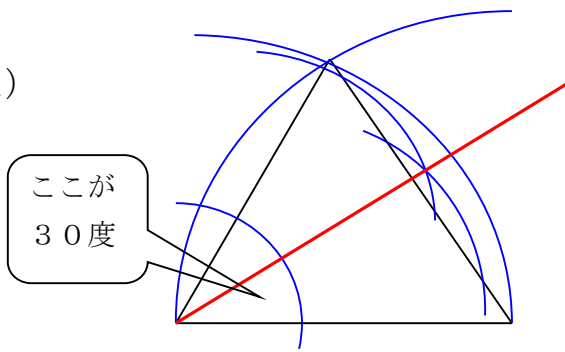


3

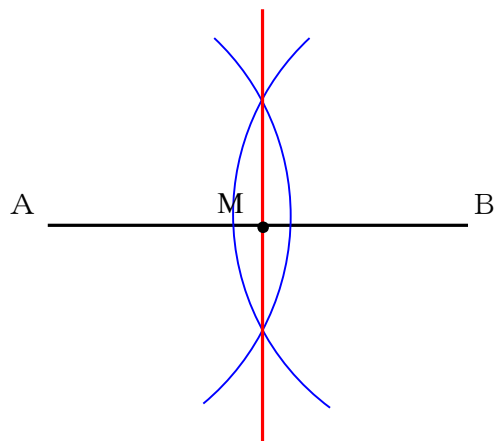


ふり返りの成果の解答

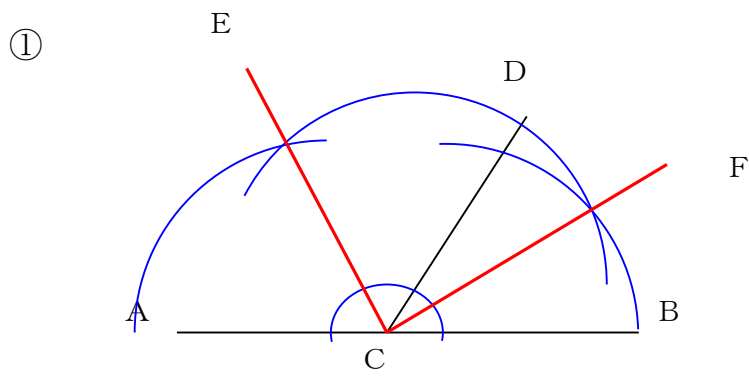
(1)



(2)



(3)



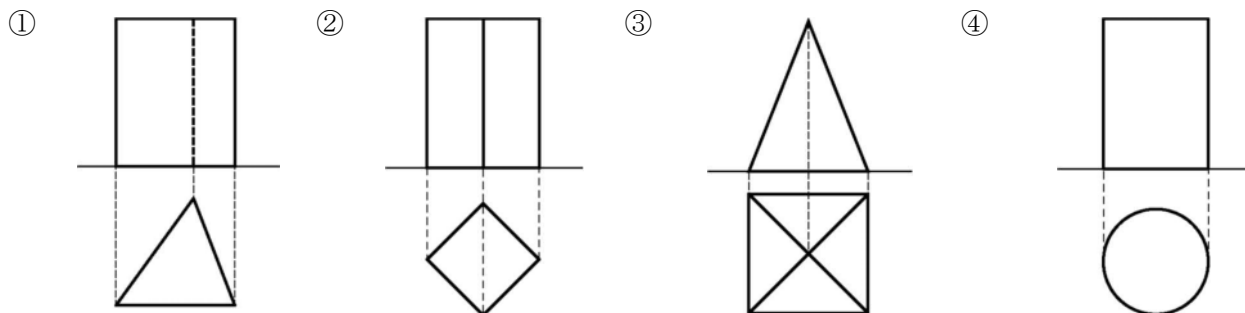
②  $\angle ECF = 90^\circ$

# 中学校1年生ワークシート 《投影図》

## 達成目標

投影図からどんな立体を表したいのか、言えるようにしましょう。

**例題** 下の図の①～④は、どの立体の投影図か、ア～クの中から選んでみましょう。



- ア 四角柱    イ 円柱    ウ 三角錐    エ 球    オ 円  
カ 三角柱    キ 円錐    ク 四角錐

## ポイントとつながり

○空間図形を平面図形に表現してみることで、図形がもつ性質についての理解を深めることができるようになります。

### 《例題の解答》

- ① カ                      ② ア                      ③ ク                      ④ イ

### 全部出来ましたか？

⇒ 全部出来た人は 投影図に関しては大丈夫でしょう。毎日のトレーニングに **練習問題** を学習のはじめに行いましょう。

⇒ 間違いがあった人は、**ふり返ろう** に進みましょう。  
要点をしっかりと確認して、**練習問題** に挑戦しましょう。

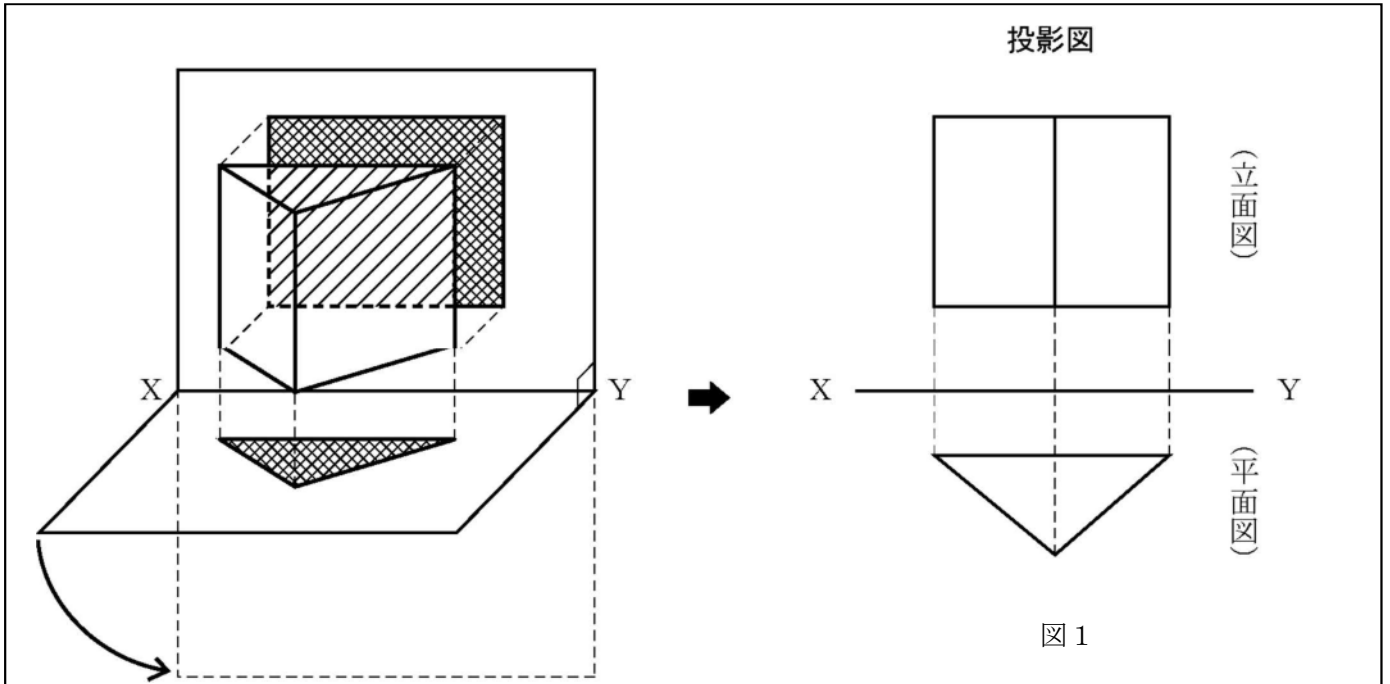
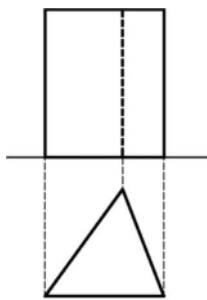


図 1

上の図のように立体を表すのに、真正面から見た図と真上から見た図を組にして表す方法があります。

真正面から見た図を **立面図** といい、真上から見た図を **平面図** といいます。  
 また、立面図と平面図をあわせて、 **投影図** といいます。

①は、

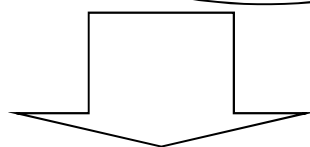


真正面から見て長方形

上の面と下の面が同じ形を  
 しているので **柱体**

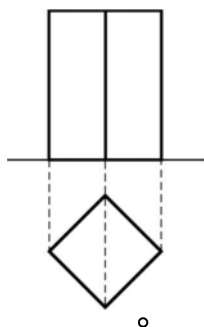
真上から見て三角形になっているので、

底面の形は **三角形**

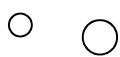


**三角柱**

②は、



真正面から見て長方形



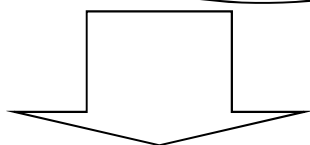
上の面と下の面が同じ形を

しているので **柱体**

真上から見て四角形になっているので、

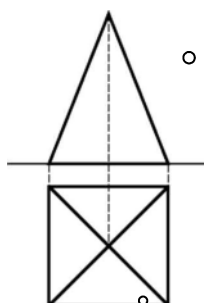


底面の形は **四角形**

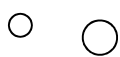


**四角柱**

③は、



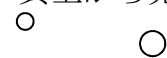
真正面から見て長方形



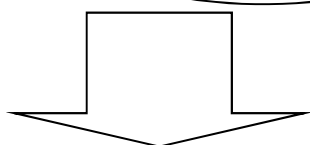
先(頂点)がとんがっているので

**錐(すい)体**

真上から見て四角形になっているので、



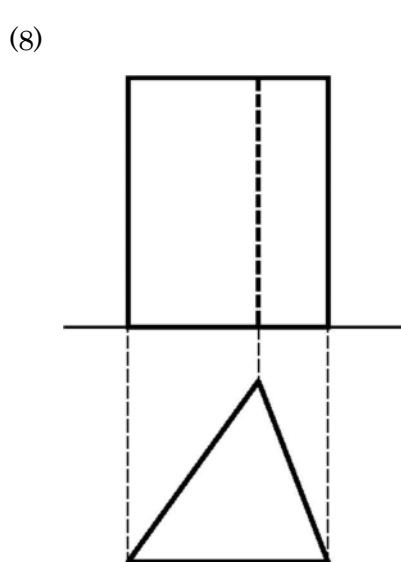
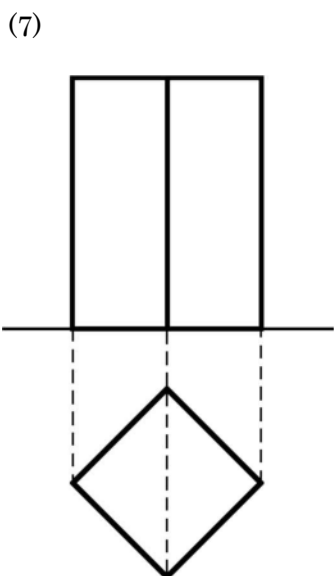
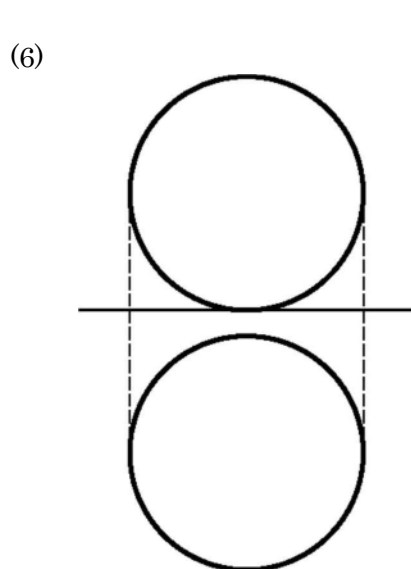
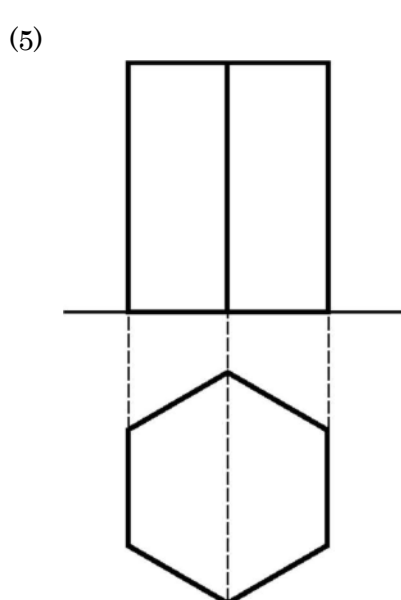
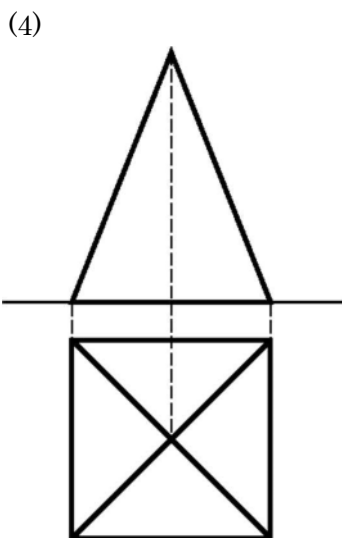
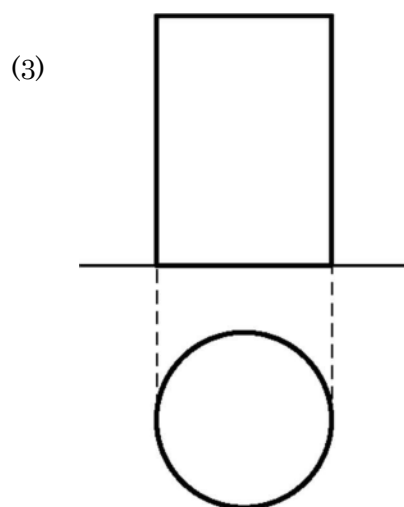
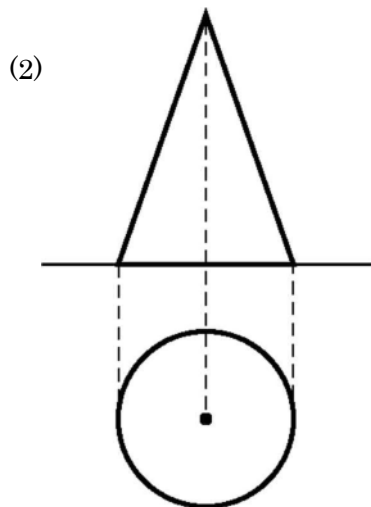
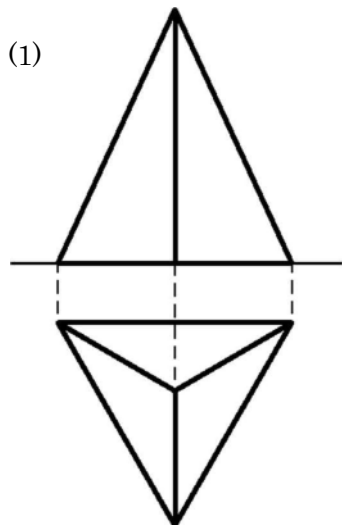
底面の形は **四角形**



**四角錐(すい)**

# 練習問題 1

次の投影図は、三角錐、四角錐、円錐、三角柱、四角柱、円柱、球のうち、どの立体を表していますか。





## 練習問題の解答

### 練習問題 1

- (1) 三角錐    (2) 円錐    (3) 円柱    (4) 四角錐    (5) 六角柱
- (6) 球    (7) 四角柱    (8) 三角柱

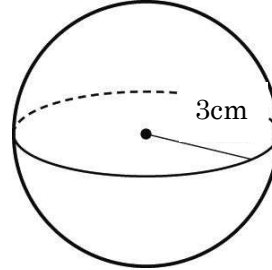
# 中学校1年生ワークシート 《球の計量》

## 達成目標

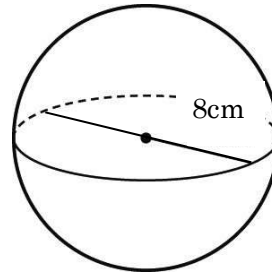
球の表面積と体積を求めることができるようにしましょう。

### 例題

① 半径3cmの球の体積と表面積を求めましょう。



② 直径8cmの球の体積と表面積を求めましょう。



ポイントとつながり

○球の表面積や体積を求めることから、立体の求積に関する理解を深めることができます。

### 《例題の解答》

① 体積 $36\pi\text{cm}^3$  表面積 $36\pi\text{cm}^2$       ② 体積 $\frac{256}{3}\pi/3\text{cm}^3$  表面積 $64\pi\text{cm}^2$

### 全部出来ましたか？

⇒ 全部出来た人は 球の表面積と体積に関しては大丈夫でしょう。毎日のトレーニングに練習問題を学習のはじめに行いましょう。

⇒ 間違いがあった人は、**ふりかえろう**に進みましょう。  
要点をしっかりと確認して、練習問題に挑戦しましょう。

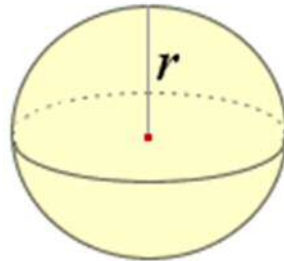
一般に、球の体積について、次の公式が成り立ちます。

半径  $r$  の球の体積を  $V$  とすると、

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

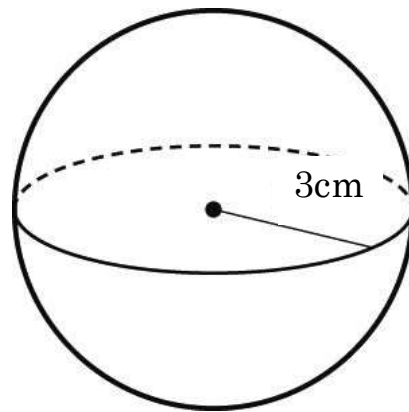
身の上にしっ ぱい ある さ

(3) (4) ( $\pi$ ) ( $r$ ) (3)



①半径 3 cm の球の体積を求めましょう。

$$\begin{aligned} \text{(体積 } V) &= \frac{4}{3} \pi \times 3^3 \\ &= \frac{4}{3} \pi \times 3 \times 3 \times 3 \\ &= \frac{4}{3} \pi \times \cancel{3} \times 3 \times 3 \\ &= 36\pi(\text{cm}^3) \end{aligned}$$



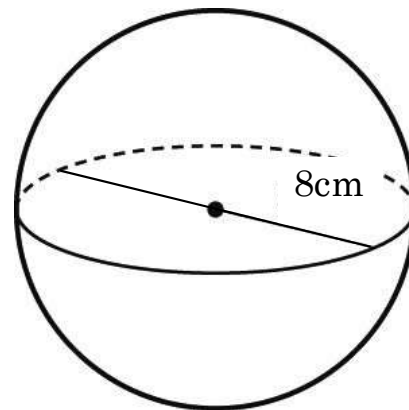
②直径 8 cm の球の体積を求めましょう。



公式は、球の半径を用いているので、ここがポイント！！

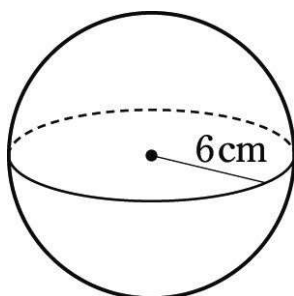
半径 4 cm

$$\begin{aligned} \text{(体積 } V) &= \frac{4}{3} \pi \times 4^3 \\ &= \frac{4}{3} \pi \times 4 \times 4 \times 4 \\ &= \frac{4}{3} \pi \times 4 \times 4 \times 4 \\ &= \frac{256}{3} \pi(\text{cm}^3) \end{aligned}$$

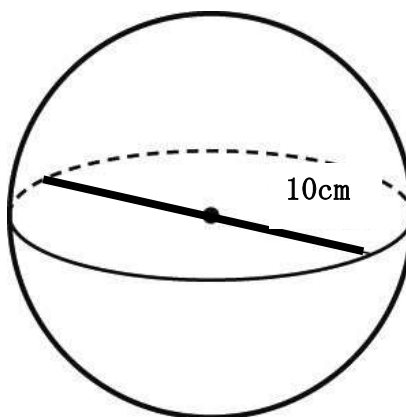


練習問題 1 次の球の体積を求めましょう。

(1)



(2)



(3) 半径 2cm の球

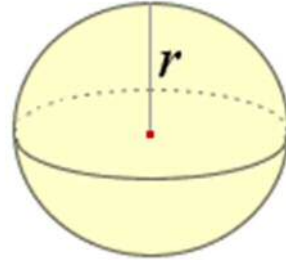
(4) 直径 6cm の球

一般に、球の表面積について、次の公式が成り立ちます。

半径  $r$  の球の表面積を  $S$  とすると、

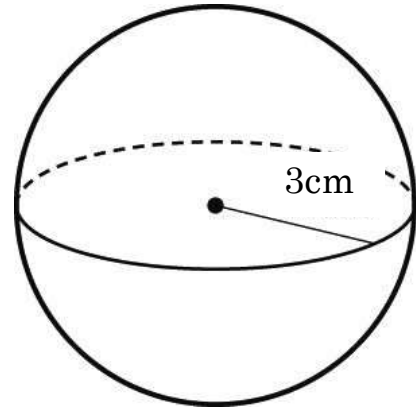
$$S = 4\pi r^2$$

しばい ある に  
(4) ( $\pi$ ) ( $r$ ) (2)



①半径 3 cm の球の表面積を求めましょう。

$$\begin{aligned} \text{(表面積 } S) &= 4\pi \times 3^2 \\ &= 4\pi \times 3 \times 3 \\ &= 36\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$



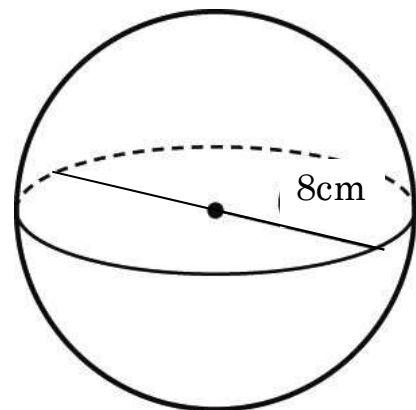
②直径 8 cm の球の体積を求めましょう。



公式は、球の半径を用いているので、ここがポイント！！

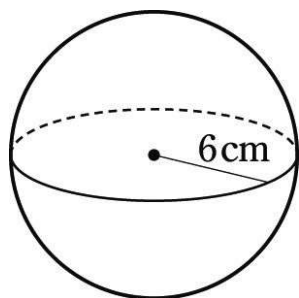
半径 4 cm

$$\begin{aligned} \text{(表面積 } S) &= 4\pi \times 4^2 \\ &= 4\pi \times 4 \times 4 \\ &= 64\pi(\text{cm}^2) \end{aligned}$$

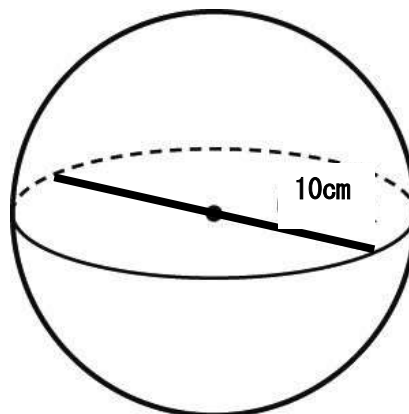


練習問題 2 次の球の表面積を求めましょう。

(1)



(2)



(3) 半径 2cm の球

(4) 直径 6cm の球

## 練習問題の解答

### 練習問題 1

(1)  $288\pi(\text{cm}^3)$       (2)  $\frac{500}{3}\pi(\text{cm}^3)$       (3)  $\frac{32}{3}\pi(\text{cm}^3)$       (4)  $36\pi(\text{cm}^3)$

### 練習問題 2

(1)  $144\pi(\text{cm}^2)$       (2)  $100\pi(\text{cm}^2)$       (3)  $16\pi(\text{cm}^2)$       (4)  $36\pi(\text{cm}^2)$

# 中学校1年生ワークシート 《比例の関係》

## 達成目標

比例の関係を表、式、グラフに表すことができるようにしましょう。

**例題** 直方体の形をした水そうがあります。毎分5 cmの割合で水そうに水を入れます。x分後の水の深さをy cmとすると、xとyの関係を表、式、グラフに表してみましよう。

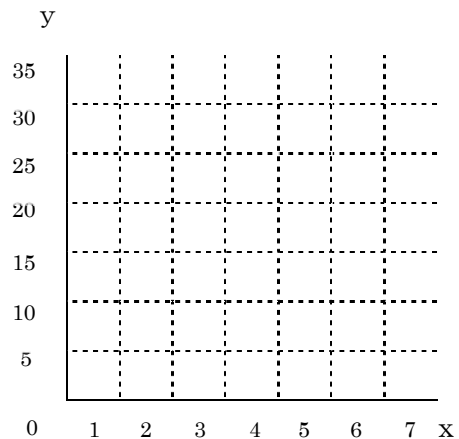
・表

x	0	1	2	3	4	5	6	...
y								

・式

y =

・グラフ



ポイントとつながり

〇ともなって変わる2つの数量について、変化の特徴をとらえるために、表、式、グラフで表すことができるようになります。

その後学習する、一次関数、関数  $y = ax^2$  の学習の基礎となります。



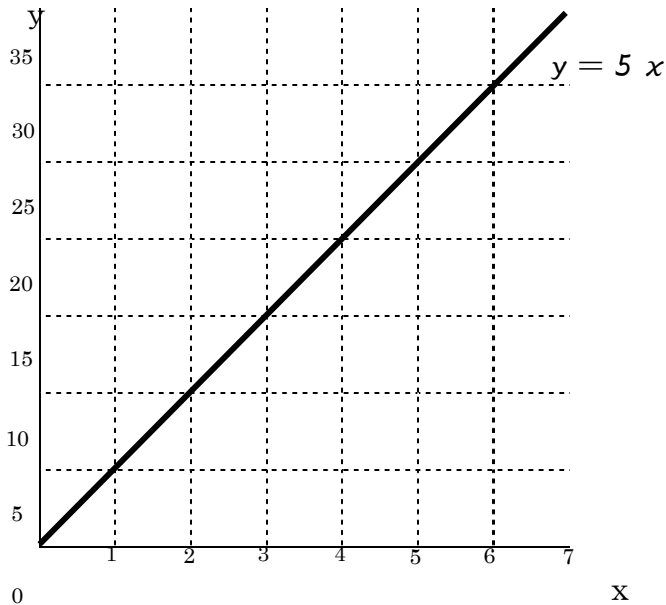
## 《例題の解答》

・表

x	0	1	2	3	4	5	6	...
y	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	...

・式  $y = 5x$

・グラフ



全部出来ましたか？

⇒ 全部出来た人は 比例に関しては大丈夫でしょう。  
毎日のトレーニングに **練習問題** を学習のはじめに行いましょう。

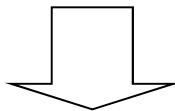
➡ 間違いがあった人は、**ふり返ろう** に進みましょう。  
要点をしっかりと確認して、**練習問題** に挑戦しましょう。

**表をつくろう!**

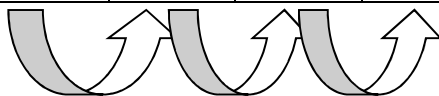
直方体の形をした水そうがあります。毎分 5 cm の割合で水そうに水を入れます。x 分後の水の深さを y cm とするとき、x と y の関係を**表**に表してみましょう。

x	0	1	2	3	4	5	6	...
y								

※ x 分後の水そうの様子を想像する。初めは水そうが空の状態なので・・・



x	0	1	2	3	4	5	6	...
y	0							



水位 5cm 上昇

※水そうには 1 分間に 5 cm ずつの水を入れるので・・・

x	0	1	2	3	4	5	6	...
y	0	5	10	15	20	25	30	...

◎比例の関係を満たす表の特徴◎

x	0	1	2	3	4	5	6	...
y	0	5	10	15	20	25	30	...

x の値を 2 倍, 3 倍, 4 倍, ...すると、y の値も 2 倍, 3 倍, 4 倍, ...となる。

式をつくろう！

直方体の形をした水そうがあります。毎分 5 cm の割合で水そうに水を入れます。x 分後の水の深さを y cm とするとき、x と y の関係を**式**に表してみましょう。

先ほど作った表をもとに考えてみよう！

x	0	1	2	3	4	5	6	
y	0	5	10	15	20	25	30	

この表からわかること。それは・・・

上下に対応している数に着目すると、**y の値は、x の値の 5 倍になっている。**

このことから、x と y の関係は、次の式で表されます。

$$y = 5x$$

表からもわかるように、いつでも y は x の 5 倍

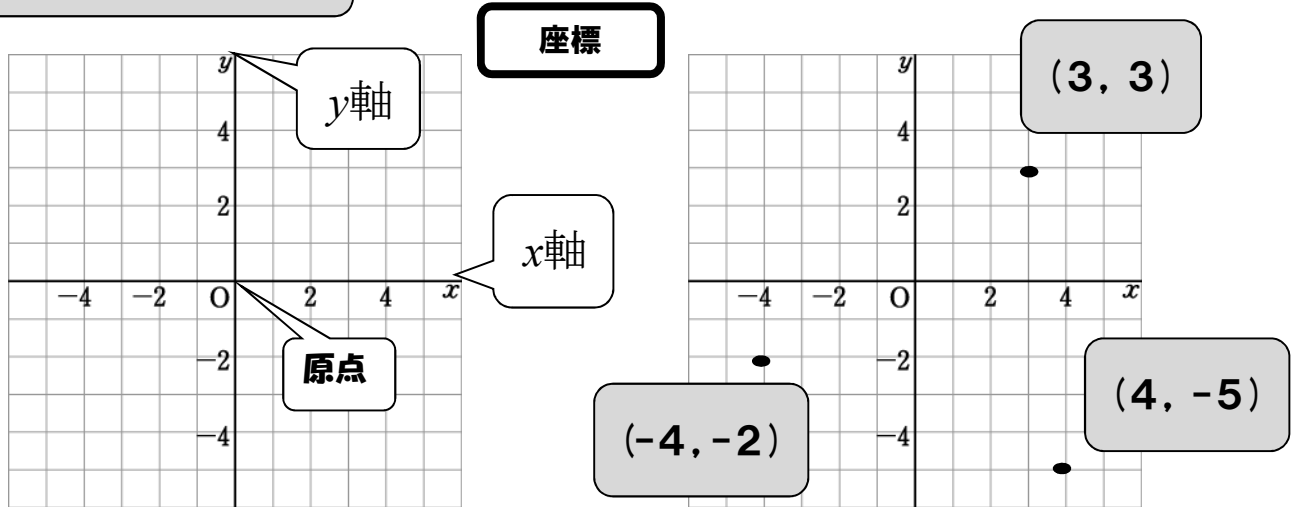
y が x の関数で、その間の関係が、

$$y = ax \quad (a \text{ は定数})$$

で表されるとき、

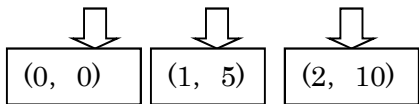
「y は x に**比例する**」といい、定数 a を「**比例定数**」といいます。

グラフをつくろう！

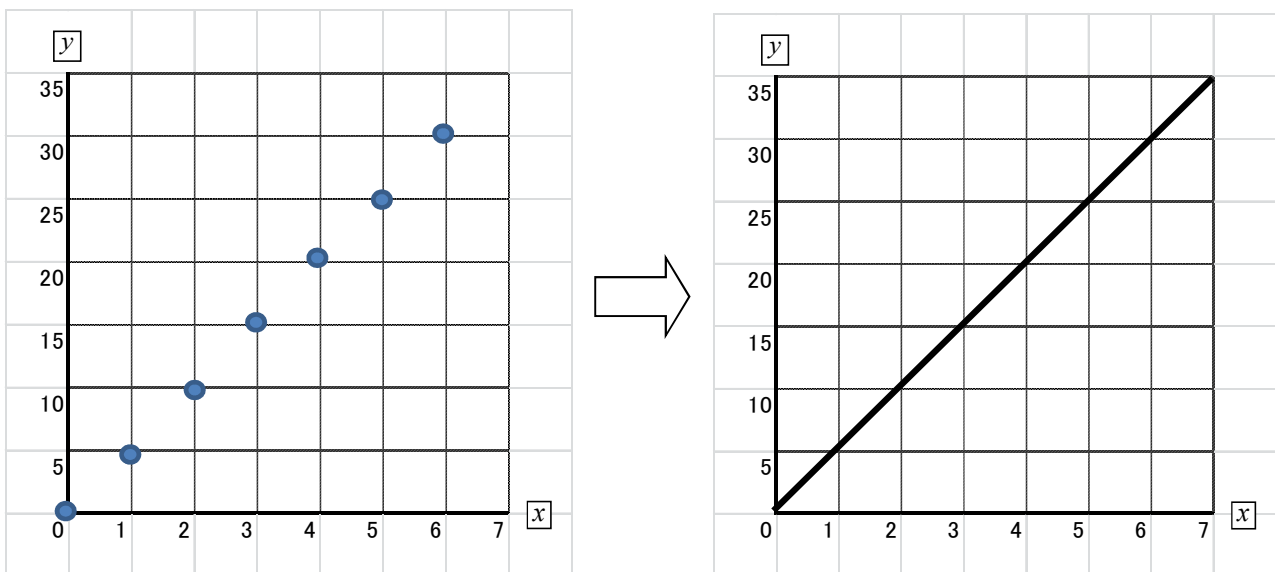


直方体の形をした水そうがあります。毎分 5 cm の割合で水そうに水を入れます。  
 $x$  分後の水の深さを  $y$  cm とするとき、 $x$  と  $y$  の関係を **グラフ** に表してみましょう。  
 先ほど作った表をもとに考えてみましょう。

$x$	0	1	2	3	4	5	6	...
$y$	0	5	10	15	20	25	30	...



上の表の  $x$  と  $y$  の組を座標とする点を図の中にかきいれていくと・・・



比例のグラフは、**原点を通る直線** になる。

### 練習問題 1

毎分 3 mm の割合で燃えていく線香があります。  $x$  分後に燃えた線香の長さを  $y$  mm とするとき、 $x$  と  $y$  の関係を **表** に表してみましょう。

$x$	0	1	2	3	4	5	6	...
$y$	0							

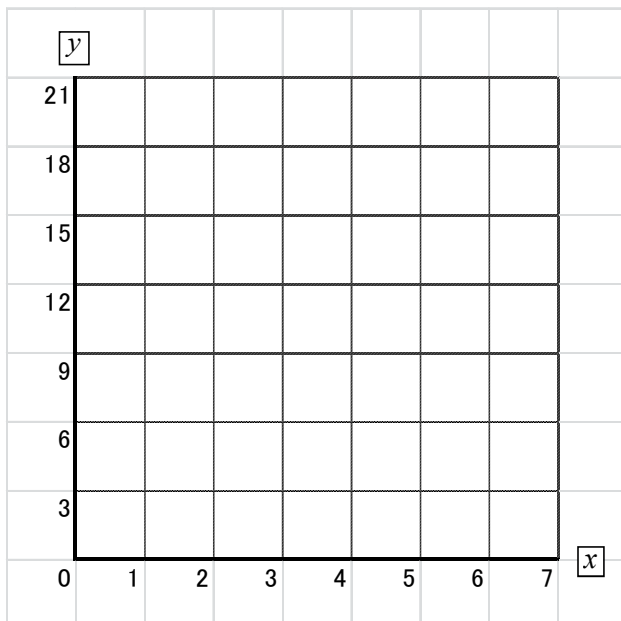
### 練習問題 2

毎分 3 mm の割合で燃えていく線香があります。  $x$  分後に燃えた線香の長さを  $y$  mm とするとき、 $x$  と  $y$  の関係を **式** に表してみましょう。

$$y =$$

### 練習問題 3

毎分 3 mm の割合で燃えていく線香があります。  $x$  分後に燃えた線香の長さを  $y$  mm とするとき、 $x$  と  $y$  の関係を **グラフ** に表してみましょう。



## 練習問題の解答

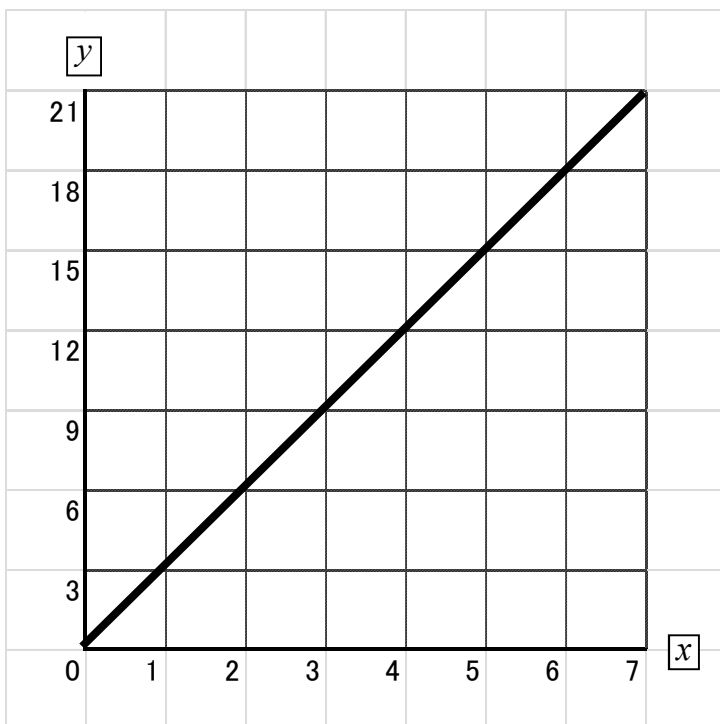
練習問題 1

$x$	0	1	2	3	4	5	6	...
$y$	0	3	6	9	12	15	18	...

練習問題 2

$$y = 3x$$

練習問題 3



# 中学校1年生ワークシート 《度数分布》

## 達成目標

資料を度数分布表やヒストグラムに表し、資料から特徴を読み取ることができるようにしましょう。

**例題** 下の度数分布表は、あるクラスの子のソフトボール投げの結果を示したものです

階級(m)		度数(人)	相対度数
以上	未満		
10	～ 15	6	0.30
15	～ 20	8	0.40
20	～ 25		
25	～ 30	1	0.05
30	～ 35	2	0.10
計		20	1.00

- 20 m以上25 m未満の階級の度数を求めましょう。
- 度数分布表をもとに、ヒストグラムに表しましょう。
- 20 m以上25 m未満の階級の相対度数を求めましょう。

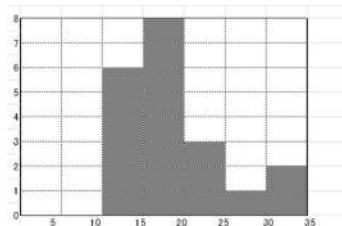
## ポイントとつながり

○目的に応じて資料を収集し、度数分布表やヒストグラムに表して資料の傾向を読み取る学習をします。  
2年生の確率や3年生の標本調査へとつながります。

### 《例題の解答》

① 3

②



③ 0.15

### 全部出来ましたか？

⇒ 全部出来た人は 度数分布表に関しては大丈夫でしょう。毎日のトレーニングに**練習問題**を学習のはじめに行いましょう。

⇒ 間違いがあった人は、**ふり返ろう**に進みましょう。  
要点をしっかりと確認して、**練習問題**に挑戦しましょう。

あるクラスの女子のソフトボール投げの結果は以下の通りです。

【結果】

出席番号	記録(m)
1	10
2	15
3	24
4	14
5	17
6	16
7	20
8	11
9	14
10	16
11	13
12	28
13	15
14	33
15	18
16	22
17	18
18	31
19	12
20	19



このままでは資料が読み取りづらいので、区間に分けます。

このように、整理した1つ1つの区間を「階級」といいます。

階級(m)	度数(人)	相対度数
以上 未満		
10 ~ 15	6	0.30
15 ~ 20	8	0.40
20 ~ 25	<input type="text"/>	<input type="text"/>
25 ~ 30	1	0.05
30 ~ 35	2	0.10
計	20	1.00

度数分布表

各階級に入る資料の個数を、その階級の「**度数**」といい、階級に応じて、度数を上のように整理した表を「**度数分布表**」といいます。

各階級の度数の、全体に対する割合を、その階級の「**相対度数**」といいます。

$$\text{相対度数} = \frac{\text{各階級の度数}}{\text{度数の合計}}$$

★結果の表がなくても、**度数分布表**をみれば空らんは埋められるよ！

①20m 以上 25m 未満の階級の度数を求めましょう。

全員で20人、各階級に6人、8人、1人、2人いるのだから・・・  
残りの人数がわからない階級【20~25】には、

$$20 - (6 + 8 + 1 + 2) = 3 \text{人}$$

また、全体で20人のうちの3人なので、

$$\text{相対度数} = \frac{3}{20} = 0.15$$

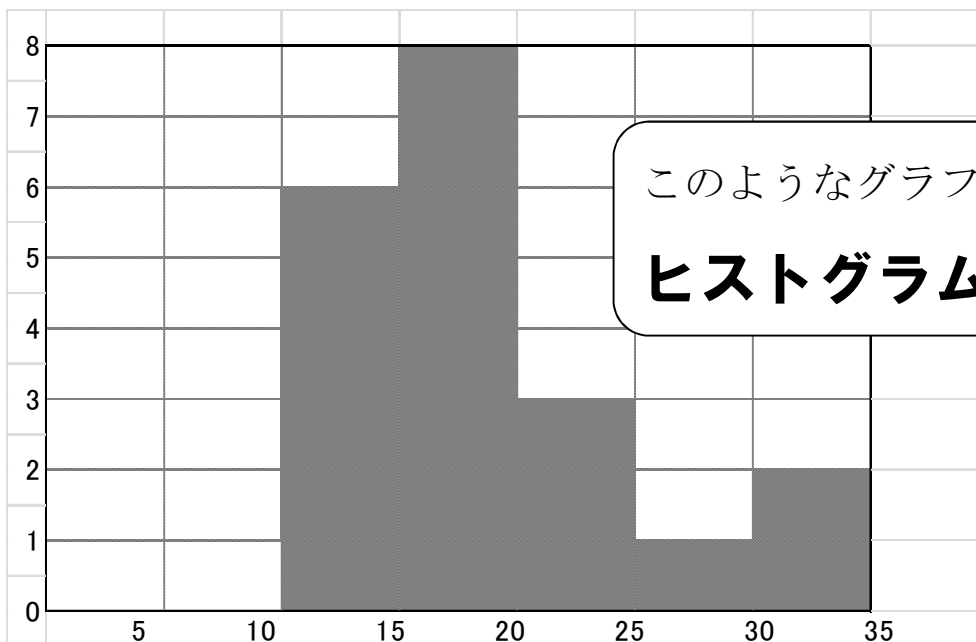
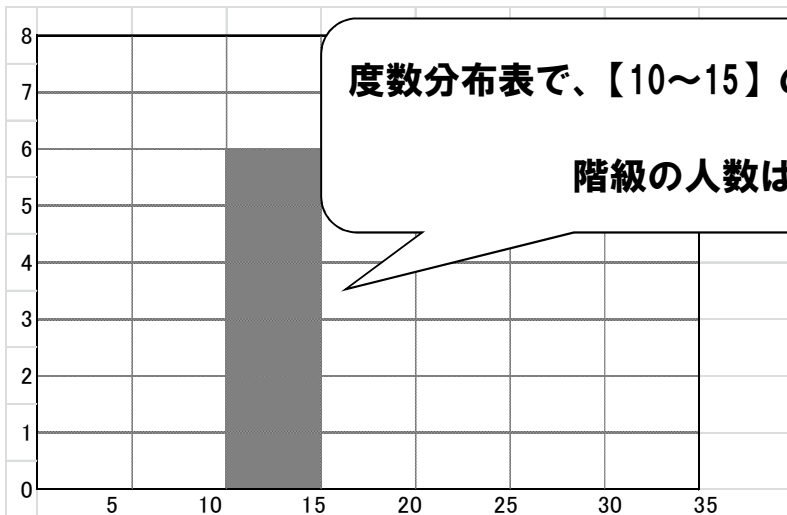


度数分布表は、グラフに表すと、さらに見やすくなります。

階級(m)	度数(人)	相対度数
以上 未満		
10 ~ 15	6	0.30
15 ~ 20	8	0.40
20 ~ 25	3	0.15
25 ~ 30	1	0.05
30 ~ 35	2	0.10
計	20	1.00

度数分布表

下のグラフは、度数分布表を、横軸を記録(m)、縦軸を人数(人)として表したものです。



## 練習問題 1

度数分布表は、ある選手がボウリングを 20 ゲーム投げたときの得点の結果を示したものです。

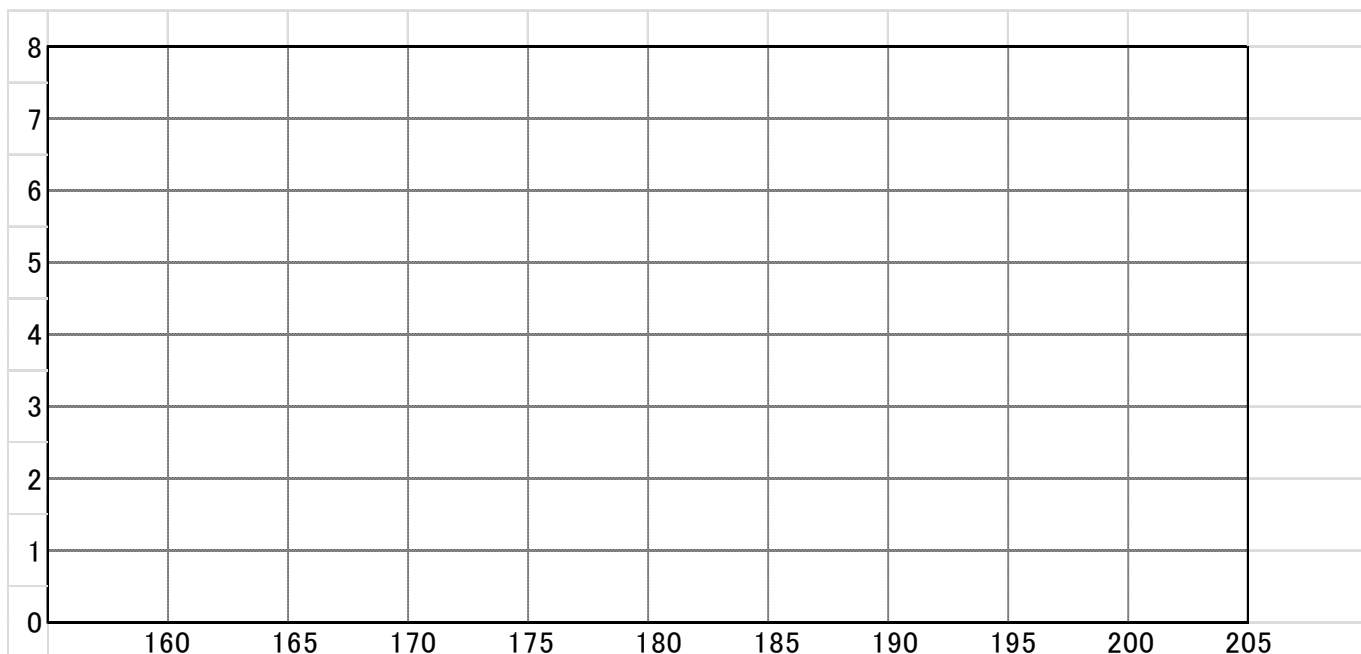
① 空らんにあてはまる数を求めましょう。

階級(点)	度数(回)	相対度数
以上 未満		
160～165	1	0.05
165～170	2	0.10
170～175	4	0.20
175～180	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
180～185	3	0.15
185～190	2	0.10
190～195	1	0.05
195～200	0	0
200～205	0	0
計	20	1.00

② 度数がもっとも多いのは、どの階級ですか。

## 練習問題 2

練習問題 1 の度数分布表をもとに、ヒストグラムに表しましょう。

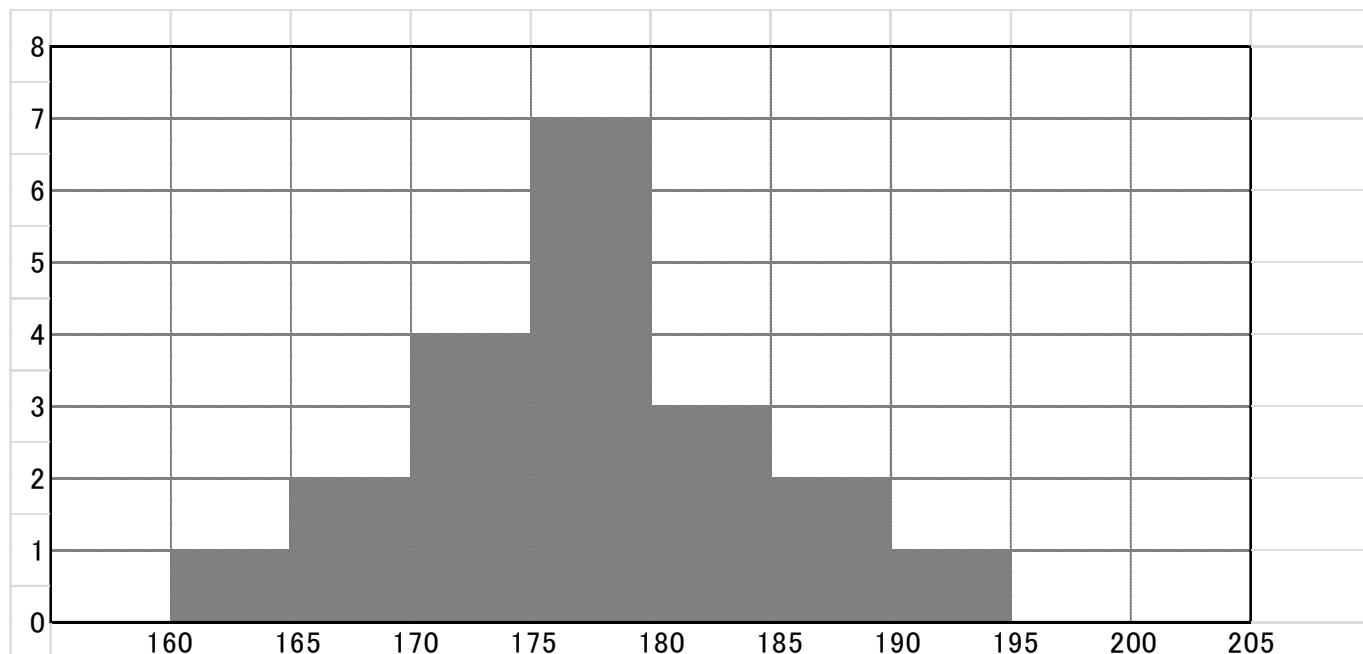


## 練習問題の解答

練習問題 1

- ① 7      ② 0.35

練習問題 2



# 中学校1年生ワークシート 《累積度数》

## 達成目標

- ・度数分布表から累積度数を求めることができるようにしましょう。
- ・累積相対度数を求め、全体に対する割合を求めることができるようにしましょう。

**例題1** 下の表で、各階級までの累積度数を求めて、表を完成させなさい。  
また、滞空時間が2.65秒未満だった回数は、何回ですか。

滞空時間 (秒)	度数 (回)	累積度数 (回)
2.05以上～2.20未満	2	2
2.20～2.35	13	15
2.35～2.50	37	①
2.50～2.65	25	②
2.65～2.80	3	③
2.80～2.95	0	④
計	80	

**例題2** 下の表で、各階級までの累積相対度数を求めて、表を完成させなさい。また、滞空時間が2.65秒未満だったのは、全体のうち、どれくらいの割合ですか。  
羽の長さが6cm、7cmの紙コプターについて、それぞれ答えなさい。

滞空時間 (秒)	6 cm			7 cm		
	度数 (回)	相対度数	累積相対度数	度数 (回)	相対度数	累積相対度数
2.05以上～2.20未満	2	0.03	0.03	2	0.04	0.04
2.20～2.35	13	0.16	0.19	4	0.08	⑤
2.35～2.50	37	0.46	①	12	0.24	⑥
2.50～2.65	25	0.31	②	24	0.48	⑦
2.65～2.80	3	0.04	③	6	0.12	⑧
2.80～2.95	0	0.00	④	2	0.04	⑨
計	80	1.00		50	1.00	

ポイントとつながり

○目的に応じて資料を読み取る学習をします。

2年生の確率や箱ひげ図とデータの活用、及び3年生の標本調査へとつながります。

《例題1の解答》①52 ②77 ③80 ④80

《例題2の解答》①0.65 ②0.96 ③1.00 ④1.00 ⑤0.12 ⑥0.36 ⑦0.84 ⑧0.96 ⑨1.00

全部出来ましたか？

☞全部出来た人は、累積度数、累積相対度数に関しては大丈夫でしょう。

毎日のトレーニングに練習問題を学習のはじめに行いましょう。

☛間違いがあった人は、ふり返ろうに進みましょう。

要点をしっかりと確認して、練習問題に挑戦しましょう。

★**累積度数の求め方**：最初の階級から、求めたい階級までの度数の合計をする。

例題 1

滞空時間 (秒)	度数 (回)	累積度数 (回)
2.05以上～2.20未満	2	2
2.20～2.35	13	15
2.35～2.50	37	①
2.50～2.65	25	②
2.65～2.80	3	③
2.80～2.95	0	④
計	80	

例えば、  
滞空時間が 2.20 以上～2.35 未満  
のときの累積度数は、  
 $2 + 13 = 15$

同じように考えると

- ① 2.35 以上～2.50 未満の階級では、 $2 + 13 + 37 = 52$
- ② 2.50 以上～2.65 未満の階級では、 $2 + 13 + 37 + 25 = 77$
- ③ 2.65 以上～2.80 未満の階級では、 $2 + 13 + 37 + 25 + 3 = 80$
- ④ 2.80 以上～2.95 未満の階級では、 $2 + 13 + 37 + 25 + 3 + 0 = 80$

☆**累積相対度数の求め方**：最初の階級から、求めたい階級までの相対度数の合計をする。

例題 2

滞空時間 (秒)	6 cm			7 cm		
	度数 (回)	相対度数	累積相対度数	度数 (回)	相対度数	累積相対度数
2.05以上～2.20未満	2	0.03	0.03	2	0.04	0.04
2.20～2.35	13	0.16	0.19	4	0.08	⑤
2.35～2.50	37	0.46	①	12	0.24	⑥
2.50～2.65	25	0.31	②	24	0.48	⑦
2.65～2.80	3	0.04	③	6	0.12	⑧
2.80～2.95	0	0.00	④	2	0.04	⑨
計	80	1.00		50	1.00	

例えば、  
羽の長さが 6 cm の紙コプターの滞空時間が 2.20 以上～2.35 未満のときの累積相対度数は、  
 $0.03 + 0.16 = 0.19$

同じように考えると

- ① 2.35 以上～2.50 未満の階級では、 $0.03 + 0.16 + 0.46 = 0.65$
- ② 2.50 以上～2.65 未満の階級では、 $0.03 + 0.16 + 0.46 + 0.31 = 0.96$
- ③ 2.65 以上～2.80 未満の階級では、 $0.03 + 0.16 + 0.46 + 0.31 + 0.04 = 1.00$
- ④ 2.80 以上～2.95 未満の階級では、 $0.03 + 0.16 + 0.46 + 0.31 + 0.04 + 0.00 = 1.00$
- ⑤ 2.20 以上～2.35 未満の階級では、 $0.04 + 0.08 = 0.12$
- ⑥ 2.35 以上～2.50 未満の階級では、 $0.04 + 0.08 + 0.24 = 0.36$
- ⑦ 2.50 以上～2.65 未満の階級では、 $0.04 + 0.08 + 0.24 + 0.48 = 0.84$
- ⑧ 2.65 以上～2.80 未満の階級では、 $0.04 + 0.08 + 0.24 + 0.48 + 0.12 = 0.96$
- ⑨ 2.80 以上～2.95 未満の階級では、 $0.04 + 0.08 + 0.24 + 0.48 + 0.12 + 0.04 = 1.00$

# 練習問題 1

下のデータを見て、下の表を完成させなさい。

また、完成させた表から、ある中学1年生30人の家庭学習の時間についてどんなことがいえるかまとめなさい。

データ：ある中学1年生30人の家庭学習の時間（分）

15	20	50	40	30
45	80	60	45	70
60	35	40	25	75
80	90	45	30	20
90	80	65	40	30
25	90	50	30	25

家庭学習（分）	度数（人）	累積度数	相対度数	累積相対度数
1 ~ 15	1	1	0.03	0.03
16 ~ 30	9	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	0.3	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
31 ~ 45	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	17	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
46 ~ 60	4	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	0.69
61 ~ 75	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	0.1	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>
76 ~ 90	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	30	<input style="width: 40px; height: 20px;" type="text"/>	0.99
合計	30	30	0.99	0.99

## 練習問題の解答

家庭学習（分）	度数（人）	累積度数	相対度数	累積相対度数
1 ~ 15	1	1	0.03	0.03
16 ~ 30	9	<b>10</b>	0.3	<b>0.33</b>
31 ~ 45	<b>7</b>	17	<b>0.23</b>	<b>0.56</b>
46 ~ 60	4	<b>21</b>	<b>0.13</b>	0.69
61 ~ 75	<b>3</b>	<b>24</b>	0.1	<b>0.79</b>
76 ~ 90	<b>6</b>	30	<b>0.2</b>	0.99
合計	30	30	0.99	0.99

★相対度数の求め方に関しては、「中学校 1 年生ワークシート 《度数分布》」  
を参照してみよう

### まとめ（例）

- ・各階級の度数で見ると、勉強している時間が 31 分～35 分以下の階級が 7 人で一番多い。
- ・累積度数で見ると、勉強時間が 1 分～35 分以下の 17 人で過半数を超えている。