

## 講座の紹介

### 「中1 数学」を受講するみなさんへ

#### 講座の特徴

- 〈要点がコンパクトにまとめた動画〉+〈確認テスト〉なので、スキマ時間での学校の授業の復習や定期テスト対策をするのにオススメです。
- 教科書で学習する内容に対応しています。

#### 講師からのメッセージ

- 数学はただ公式を暗記する科目ではなく、公式の裏に隠された意味や理由を知ることが非常に大切です。  
失敗したときに学ぶこと、失敗を恐れずにチャレンジすることを大切にしてください。一緒に物事の本質を学んでいきましょう。



それでは、一緒にスタディサプリで学習していきましょう！

# テキストの使い方

## はじめに

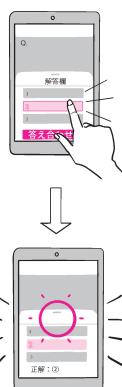
スタディサプリは、スマホやタブレット、PCを使って動画を見たり問題を解いたりすることができますが、テキストを使うと、より学びやすく、理解しやすくなります。テキストはさまざまな使いができるので、ぜひ自分に合った使い方をみつけて活用してください。

## 基本の使い方

### ステップ 1 動画を見る



### ステップ 2 確認テストを解く



### テキストはこう使う!

$$(1) 72^2 - 68^2 = (72+68)(72-68)$$

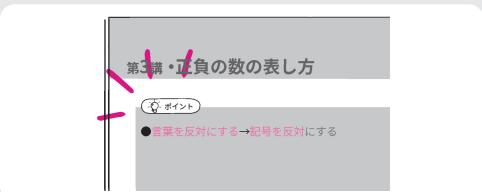
(MEMO)

△和と差の積は  
2乗の差!

講師が話したことや大事だと思ったことを  
メモすると自分オリジナルのまとめノート  
を作ることができます。

### テスト前のオススメの使い方

#### // まとめノートとして活用 //



要点がまとまっているので、忙しいテスト前でも効率  
よく確認できます。

#### // テキストに書いて演習 //



計算問題では、途中式をきちんと書くことで計算ミスを  
減らすことができます。文章題では図や表をかくことで  
情報を整理しましょう。

## 各パートの説明

第1章 展開と因数分解

第4講・因数分解

例題 1 共通因数でくくる因数分解

POINT

- 因数 : ある多項式を、2つ以上の単項式や多項式のかけ算で表したときの、一つひとつの式や数。
- 共通因数 : すべての項に共通してふくまれて、くくり出せる文字や数

(例)  $x(x+3)$  を展開すると、 $x^2 + 3x$   
→ 逆に、 $x^2 + 3x = x(x+3)$  ともどしたとき、 $x$  と  $(x+3)$  は  $x(x+3)$  の因数

因数分解 : 多項式をいくつかの因数のかけ算の形で表すこと

$$x^2 + 3x \xrightarrow[\text{展開}]{\text{因数分解}} \underset{\substack{x \\ \text{因数}}}{\cancel{x}} \underset{\substack{(x+3) \\ \text{因数}}}{\cancel{(x+3)}}$$

問題

次の式を因数分解しなさい。

(1)  $ax + ay$   
(2)  $2ax - 8ay$

解答

(1)  $ax + ay = a(x + y)$  …(答)

(2)  $2ax - 8ay = 2a(x - 4y)$  …(答)

確認テスト 1

次の式を因数分解しなさい。

(1)  $ab - bc$   
(2)  $x^2y - xy^2 + xy$   
(3)  $-6ab^2 + 4ab - 12b^2$

### 講義名

教科書との対応は、巻末の「教科書対応表」で確認できます。

### POINT

例題を解くための知識や考え方を紹介しています。赤字は特に重要な部分です。

### MEMO

動画を見て大事だと思った内容をメモしましょう。

### 確認テスト

動画で説明した内容を中心に問題が出題されています。解答は別冊の解答冊子で確認できます。詳しい解説はアプリやウェブで確認しましょう。

## 教科書との対応について

教科書とテキストの対応は、巻末の「教科書対応表」で確認できます。

# 目次

## 第1章 素数と素因数分解

第1講 素数と素因数分解 ..... 6 - 7

## 第2章 正負の数

第2講 正の数と負の数 ..... 8 - 10

第3講 正負の数の表し方 ..... 11 - 16

第4講 数直線と整数の大小 ..... 17 - 18

第5講 絶対値 ..... 19 - 21

第6講 加法・減法 ..... 22 - 26

第7講 加法と減法の混じった計算 ..... 27 - 29

第8講 乗法 ..... 30 - 35

第9講 除法 ..... 36 - 40

第10講 四則の混じった計算 ..... 41 - 45

第11講 数の範囲と四則 ..... 46 - 46

第12講 正負の数の利用 ..... 47 - 49

## 第3章 文字と式

第13講 文字を使った式 ..... 50 - 55

第14講 式の値 ..... 56 - 57

第15講 1次式の加法・減法 ..... 58 - 62

第16講 1次式と数の乗法・除法 ..... 63 - 67

第17講 いろいろな1次式の計算 ..... 68 - 69

第18講 数量の表し方 ..... 70 - 75

第19講 規則性の問題 ..... 76 - 77

第20講 等式・不等式 ..... 78 - 81

## 第4章 1次方程式

第21講 方程式 ..... 82 - 85

第22講 方程式の解き方 ..... 86 - 87

第23講 いろいろな方程式 ..... 88 - 91

第24講 解が与えられた方程式 ..... 92 - 92

第25講 1次方程式の利用① ..... 93 - 96

第26講 1次方程式の利用② ..... 97 - 100

第27講 比例式 ..... 101 - 103

## 第5章 比例・反比例

第28講 関数 ..... 104 - 106

第29講 比例の式 ..... 107 - 109

第30講 座標 ..... 110 - 111

第31講 比例のグラフ ..... 112 - 115

第32講 反比例の式 ..... 116 - 119

第33講 反比例のグラフ ..... 120 - 123

第34講 比例・反比例の利用 ..... 124 - 129

## 第6章 平面図形

第35講 直線と図形 ..... 130 - 132

第36講 図形の移動 ..... 133 - 140

第37講 作図の基本 ..... 141 - 147

第38講 作図の応用 ..... 148 - 158

第39講 おうぎ形 ..... 159 - 161

## 第7章 空間図形

第40講 いろいろな立体 .....	162 - 166
第41講 直線や平面の位置関係 .....	167 - 172
第42講 面の動き .....	173 - 178
第43講 立体の展開図 .....	179 - 182
第44講 立体の投影図 .....	183 - 184
第45講 立体の体積 .....	185 - 187
第46講 立体の表面積 .....	188 - 193
第47講 球の体積・表面積 ...	194 - 195

## 第8章 資料の分析と活用

第48講 データの整理 .....	196 - 202
第49講 代表値と範囲 .....	203 - 204
第50講 ことがらの起こりやすさ .....	205 - 207

### 【学校図書 中学校数学 対応】

平行線と面積 .....	208 - 210
教科書対応表 .....	巻末

## 第1講・素数と素因数分解

## 例題 1 素数

## ポイント

- 自然数：1以上の整数
- 素数そ すう：1とその数自身のほかに約数をもたない自然数。  
1は素数ではない。

## 問題

1から15までの整数のうち、素数をすべて答えなさい。

## 解答

2, 3, 5, 7, 11, 13 …(答)

1 2 3 4 5

6 7 8 9 10

11 12 13 14 15

## MEMO

## 確認テスト 1

1から30までの整数のうち、素数の個数を答えなさい。

## 例題 2

## 素因数分解

## ポイント

- 素因数分解：自然数を、素数の積（かけ算）で表すこと

（例） $12 = 2 \times 2 \times 3$

$$\begin{array}{r} 2) \underline{12} \\ 2) \underline{6} \\ 3 \end{array}$$

## 問題

次の数を素因数分解しなさい。

- (1) 10  
(2) 18  
(3) 30

## 解答

(1)  $10 = 2 \times 5 \cdots$  (答)

(2)  $18 = 2 \times 3 \times 3 \cdots$  (答)

(3)  $30 = 2 \times 3 \times 5 \cdots$  (答)

## MEMO

(2)    18

(3)    30

## 確認テスト 2

次の数を素因数分解しなさい。

- (1) 15  
(2) 27  
(3) 42

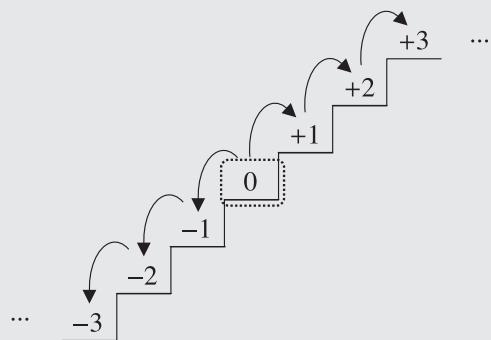
## 第2講・正の数と負の数

## 例題 1 正の数と負の数

## POINT

● 正の数 : 0より大きい数  
正の符号  $+$  をつける

● 負の数 : 0より小さい数  
負の符号  $-$  をつける



## 問題

次の数やことがらを、符号を使って表しなさい。

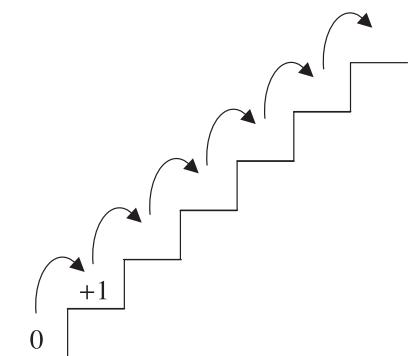
- (1) 0より6大きい数
- (2)  $0^{\circ}\text{C}$ より $3^{\circ}\text{C}$ 低い温度

## 解答

- (1) 0より大きい数なので、正の符号  $+$  をつける。  
 $+6 \dots$  (答)

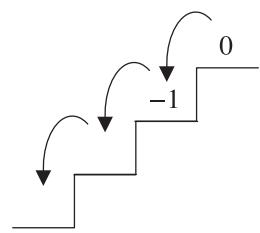
## MEMO

- (1)



- (2)  $0^{\circ}\text{C}$  より低い温度なので、負の符号 – をつける。  
 $-3^{\circ}\text{C}$  …(答)

(2)



確認テスト 1

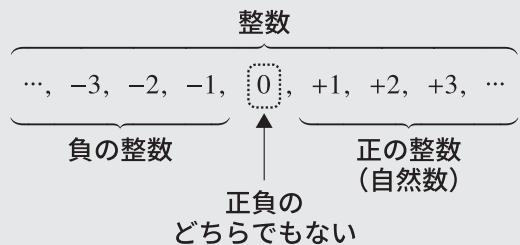
- 次の数やことがらを、符号を使って表しなさい。
- (1)  $0$  より  $4$  小さい数  
(2)  $0^{\circ}\text{C}$  より  $9^{\circ}\text{C}$  高い温度

例題 2

数の種類の見分け

ポイント

- 正の数 :  $0$  より大きい数
- 負の数 :  $0$  より小さい数
- **自然数** : 正の整数 ( $+1, +2, +3, \dots$ )



問題

次の数の中で、(1)~(4)にあてはまるものをすべて答えなさい。

$$-1.5, -10, 0, -4, +\frac{1}{2}, 7$$

- (1) 正の数  
(2) 負の数  
(3) 自然数  
(4) 正の数でも負の数でもない数

解答

(1)  $+\frac{1}{2}$ , 7 …(答)

(2) -1.5, -10, -4 …(答)

(3) 7 …(答)

(4) 0 …(答)

MEMO

確認テスト 2

次のそれぞれにあてはまる数を以下からすべて選びなさい。

$-3, -\frac{3}{5}, 0, +16, 2.4, -8, 6$

- (1) 正の数
- (2) 負の数
- (3) 自然数
- (4) 正の数でも負の数でもない数

## 第3講・正負の数の表し方

## □例題 1 符号を使った表し方

## 問題

次のことがらを、符号を使って表しなさい。

- (1) 1000円の収入を +1000円と表すとき、400円の支出。
- (2) 地点Aから西へ8m移動することを -8mと表すとき、地点Aから東へ3m移動すること。

## 💡 ポイント

- 言葉を反対にする → 符号を反対にする

(例) 北へ移動することを + で表すとき

$$\Rightarrow \begin{array}{ccc} \text{北} & \longleftrightarrow & \text{南} \\ (+) & & (-) \end{array}$$

## 反対の性質の言葉

収入 $\longleftrightarrow$ 支出	長い $\longleftrightarrow$ 短い
西 $\longleftrightarrow$ 東	高い $\longleftrightarrow$ 低い
多い $\longleftrightarrow$ 少ない	増加 $\longleftrightarrow$ 減少

## 解答

(1)  $-400$ 円 …(答)

(2)  $+3$ m …(答)

## 📝 MEMO

(1) 収入  $\longleftrightarrow$  支出  
(+)

(2) 西  $\longleftrightarrow$  東  
(-)

## □確認テスト 1

次のことがらを、符号を使って表しなさい。

- (1) 基準を10個として、それより2個多いことを +2個と表すとき、10個少ないこと。
- (2) 20mの建物と比べて、5m低いことを -5mと表すとき、7m高いこと。

## 例題 2 反対の言葉を使った表し方

## 問題

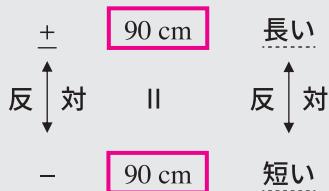
次のことがらを、〔 〕内の言葉を使って表しなさい。

- (1) +3 個多い [少ない]
- (2) -1 時間後 [前]

## ポイント

## ● 数を変えずに、言葉・符号を反対にする

(例) +90 cm 長い [短い]



## 解答

- (1) -3 個少ない …(答)

- (2) +1 時間前 …(答)

## MEMO



## 確認テスト 2

次のことがらを、〔 〕内の言葉を使って表しなさい。

- (1) +8 cm 高い [低い]
- (2) 東へ 10 km [西]

## 例題 3

## 基準を使った表し方

## 問題

次の表は、たかし君の5回の計算テストの得点と、70点を基準として、それぞれの得点が70点より高いことを正の数、低いことを負の数で表したものである。このとき、との問い合わせに答えなさい。

	1回	2回	3回	4回	5回
得点（点）	80	62	76	70	65
基準（70点）との違い	+10	-8	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ

- (1) Ⓐにあてはまる数を答えなさい。
- (2) Ⓑにあてはまる数を答えなさい。
- (3) Ⓒにあてはまる数を答えなさい。

## 解答

## MEMO

- (1) 76点は基準より高いので、正の数。  
+6 …(答)
- (2) 70点は基準と等しい得点。  
0 …(答)
- (3) 65点は基準より低いので、負の数。  
-5 …(答)

## □ 確認テスト 3

次の表は、5人の生徒 A, B, C, D, E の身長と、150 cm を基準として、それぞれの身長が 150 cm より高いことを正の数、低いことを負の数で表したものである。このとき、あとの問いに答えなさい。

	A	B	C	D	E
身長 (cm)	146	158	141	160	147
基準 (150 cm) との違い	-4	Ⓐ	Ⓑ	+10	Ⓒ

- (1) Ⓐにあてはまる数を答えなさい。
- (2) Ⓑにあてはまる数を答えなさい。
- (3) Ⓒにあてはまる数を答えなさい。

## 例題 4

## 数直線を使った表し方

## ポイント

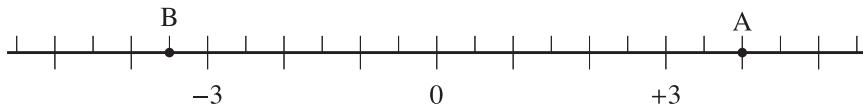
- **原点**：数直線上で、0が対応している点



## 問題

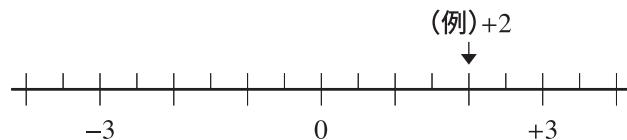
次の問いに答えなさい。

- (1) 次の数直線上の点 A, B にあたる数をそれぞれ答えなさい。

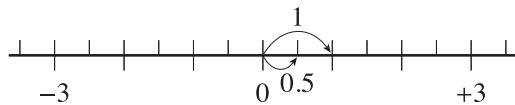


- (2) 次の C, D の数に対応する点を、(例) のようにあとの数直線上に表しなさい。

$$C : -2 \quad D : +\frac{5}{2}$$



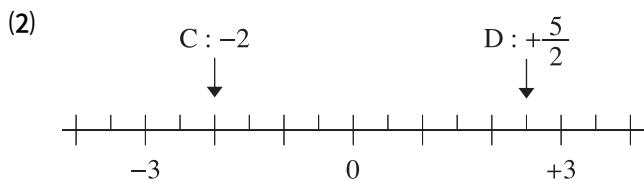
解答



数直線の大きい1目盛りは1, 小さい1目盛りは0.5を表す。

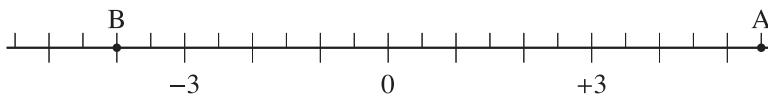
- (1) A : +4 ……(答)  
B : -3.5 ……(答)

MEMO



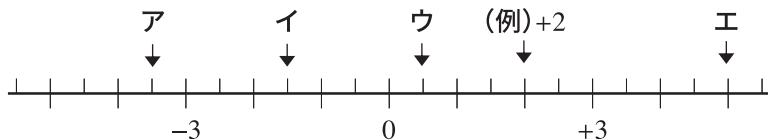
## □ 確認テスト 4

- 次の問いに答えなさい。  
(1) 次の数直線上の点 A, B にあたる数をそれぞれ答えなさい。



- (2) 次の C, D の数に対応する点を, (例) のようにあとの数直線上に表したものとして正しいものを, ア～エの中からそれぞれ1つずつ答えなさい。

$$C : +5 \quad D : -\frac{3}{2}$$



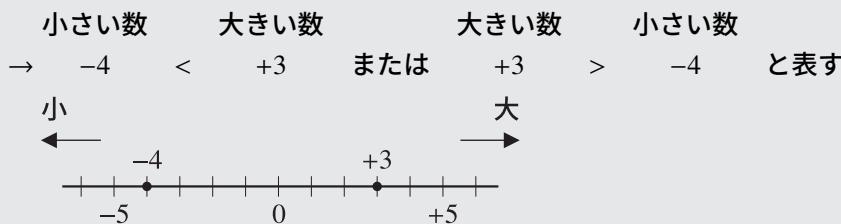
## 第4講・数直線と整数の大小

## 例題 1 整数の大小

## ポイント

● 不等号 ふとうごう：数の大小を表す、「 $<$ 」や「 $>$ 」の記号

(例)  $+3, -4$  の大小



## 問題

次の□の中にはまる不等号を答えなさい。

- (1)  $-6 \square +1$
- (2)  $-3 \square -4$
- (3)  $0 \square -5$

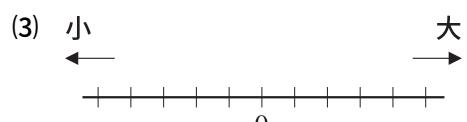
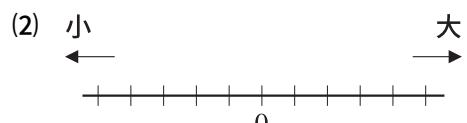
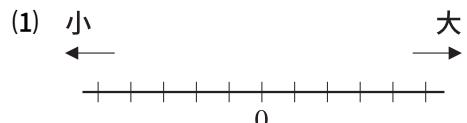
## 解答

(1)  $-6 < +1$  より  
 $< \dots$  (答)

(2)  $-3 > -4$  より  
 $> \dots$  (答)

(3)  $0 > -5$  より  
 $> \dots$  (答)

## MEMO



**□ 確認テスト 1**

次の□の中にあてはまる不等号を答えなさい。

- (1)  $+4 \square -7$
- (2)  $-8 \square -2$
- (3)  $-6 \square 0$

**□ 例題 2****3つ以上の数の大小****問題**

次の各組の大小を、不等号を使って、左から小さい順で表しなさい。

- (1)  $-2, +2, -5$
- (2)  $+1, -3, 0$

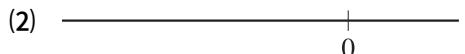
**解答**

(1)  $-5 < -2 < +2 \cdots$ (答)

(2)  $-3 < 0 < +1 \cdots$ (答)

**MEMO**

(1)  0

(2)  0

**□ 確認テスト 2**

次の各組の大小を、不等号を使って、左から小さい順で表しなさい。

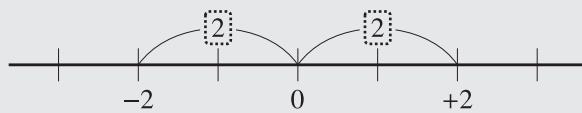
- (1)  $+6, -1, -3$
- (2)  $0, -4, +2$

## 第5講・絶対値

## 例題 1 絶対値①

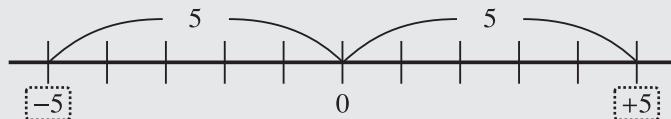
## ポイント

- **絶対値** : 数直線上で、ある数に対応する点と、原点との距離  
  └ 符号をとった値



- 絶対値からもとの数にもどす → +, - の符号をつける

(例) 絶対値が 5 である整数 → もとの数は  $+5, -5$



## 問題

次の問いに答えなさい。

- (1)  $+6$  の絶対値を答えなさい。
- (2)  $-7.4$  の絶対値を答えなさい。
- (3) 絶対値が  $4$  となる数をすべて答えなさい。
- (4) 絶対値が  $5.5$  となる数をすべて答えなさい。
- (5) 絶対値が  $0$  となる数をすべて答えなさい。

## 解答

(1)  $6$  …(答)

(2)  $7.4$  …(答)

(3)  $+4, -4$  …(答)

(4)  $+5.5, -5.5$  …(答)

## MEMO

(5) 0 …(答)

⋮

確認テスト 1

.....

次の問いに答えなさい。

- (1)  $-9$  の絶対値を答えなさい。
- (2)  $+3.8$  の絶対値を答えなさい。
- (3) 絶対値が  $13$  となる数をすべて答えなさい。
- (4) 絶対値が  $0.4$  となる数をすべて答えなさい。

例題 2 絶対値②

.....

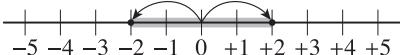
問題

絶対値が  $2$  以下の整数を、小さい方から順にすべて答えなさい。

解答

$-2, -1, 0, +1, +2$  …(答)

MEMO



確認テスト 2

.....

絶対値が  $4$  より小さい整数を、小さい方から順にすべて答えなさい。

## 例題 3 小数・分数の大小

## 問題

次の数の大小を、左から小さい順に、不等号を使って表しなさい。

(1)  $-0.9, +0.5$

(2)  $-0.5, 0, -\frac{2}{3}$

## 解答

(1)  $-0.9 < +0.5 \cdots$ (答)

(2)  $\frac{2}{3}$  を小数にすると、

$$\begin{aligned}\frac{2}{3} &= 2 \div 3 \\ &= 0.66\cdots\end{aligned}$$

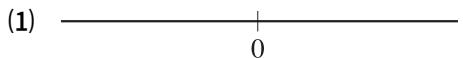
となるので、 $-\frac{2}{3} = -0.66\cdots$

$-0.5, -\frac{2}{3}$  の大小を比べると

$$-0.5 > -\frac{2}{3}$$

よって、 $-\frac{2}{3} < -0.5 < 0 \cdots$ (答)

## MEMO

(1) 

(2) 

## 確認テスト 3

次の数の大小を、左から小さい順に、不等号を使って表しなさい。

(1)  $+1.7, -1.2$

(2)  $+5.4, -\frac{7}{8}, -7.5$

## 第6講・加法・減法

## 例題 1 加法①

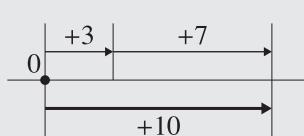
## ポイント

● 加法：たし算のこと。加法の結果を和という

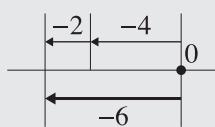
● 同符号の数の和：絶対値の和に、共通している符号をつける

(例)

$$\begin{array}{c} (+3) + (+7) = \oplus(3 + 7) \\ = +10 \end{array}$$



$$\begin{array}{c} (-4) + (-2) = \ominus(4 + 2) \\ = -6 \end{array}$$



## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $(+2) + (+5)$
- (2)  $(-3) + (-6)$

## 解答

$$\begin{array}{l} (1) \quad (+2) + (+5) = +(2 + 5) \\ \qquad \qquad \qquad = +7 \quad \cdots(\text{答}) \end{array}$$

## MEMO

$$\begin{array}{l} (2) \quad (-3) + (-6) = -(3 + 6) \\ \qquad \qquad \qquad = -9 \quad \cdots(\text{答}) \end{array}$$

確認テスト 1

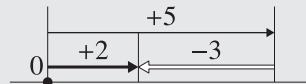
次の計算をしなさい。

- (1)  $(+7) + (+2)$
- (2)  $(-5) + (-4)$
- (3)  $(-15) + (-26)$

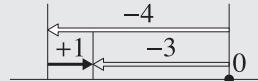
 例題 2 加法② ポイント

- 異なる符号の数の加法：絶対値が大きい数から小さい数をひいて、絶対値が大きい数の符号をつける。絶対値が等しいときは0

(例)  $(+5) + (-3) = +(5 - 3)$   
 $= +2$



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



- ある数に0を加えても、和はある数と等しい。  
 また、0にある数を加えても、和は加えた数と等しい。

(例)  $(+7) + 0 = +7$   
 $0 + (-6) = -6$

## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $(+10) + (-7)$
- (2)  $(-11) + (+11)$
- (3)  $(-15) + 0$

## 解答

(1)  $(+10) + (-7) = +(10 - 7)$   
 $= +3 \cdots (\text{答})$

 MEMO

(2)  $(-11) + (+11) = 0 \cdots \text{(答)}$

(3)  $(-15) + 0 = -15 \cdots \text{(答)}$

⋮  
⋮ 確認テスト 2

次の計算をしなさい。

- (1)  $(+14) + (-8)$   
 (2)  $(+23) + (-23)$   
 (3)  $0 + (-17)$

 例題 3 減法 ポイント

● 減法 けんぱう：ひき算のこと。減法の結果を差という

● 正負の数の減法 → **ひく数の符号を変えて**、たし算に直して計算

## ① 正の数のひき算

$$\begin{array}{ccc} \boxed{-} & \boxed{(+\bullet)} & = \\ \downarrow & & \\ \boxed{+} & \boxed{(-\bullet)} & \end{array}$$

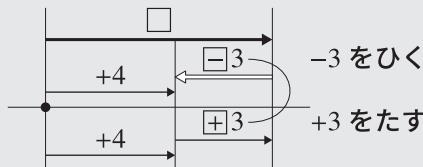
正の数をひく      負の数をたす

## ② 負の数のひき算

$$\begin{array}{ccc} \boxed{-} & \boxed{(-\bullet)} & = \\ \downarrow & & \\ \boxed{+} & \boxed{(+\bullet)} & \end{array}$$

負の数をひく      正の数をたす

(例)  $\square + (-3) = +4$   
 $\rightarrow \square = (+4) - \underline{(-3)}$   
 $\rightarrow \square = (+4) + \underline{(+3)}$   
 $= +7$



## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $(+4) - (+6)$   
 (2)  $(+3) - (-8)$   
 (3)  $(-9) - (-9)$

## 解答

## MEMO

$$\begin{aligned}
 (1) \quad (+4) - (+6) &= (+4) + (-6) \\
 &= -(6 - 4) \\
 &= -2 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad (+3) - (-8) &= (+3) + (+8) \\
 &= +11 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad (-9) - (-9) &= (-9) + (+9) \\
 &= 0 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

## □ 確認テスト 3

次の計算をしなさい。

- (1)  $(-3) - (+1)$
- (2)  $(-12) - (-18)$
- (3)  $(-21) - (-21)$

## □ 例題 4

## 小数・分数の加法・減法

## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $(+1.4) + (+2.3)$
- (2)  $(+0.6) - (-0.3)$
- (3)  $\left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right)$
- (4)  $\left(+\frac{3}{4}\right) - \left(+\frac{11}{12}\right)$

## 解答

## MEMO

$$\begin{aligned}
 (1) \quad (+1.4) + (+2.3) &= +(1.4 + 2.3) \\
 &= +3.7 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$(2) \quad (+0.6) - (-0.3) = (+0.6) + (+0.3) \\ = +0.9 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(3) \quad \left(-\frac{1}{2}\right) + \left(+\frac{2}{3}\right) = \left(-\frac{3}{6}\right) + \left(+\frac{4}{6}\right) \\ = +\left(\frac{4}{6} - \frac{3}{6}\right) \\ = +\frac{1}{6} \quad \cdots(\text{答})$$

$$(4) \quad \left(+\frac{3}{4}\right) - \left(+\frac{11}{12}\right) = \left(+\frac{3}{4}\right) + \left(-\frac{11}{12}\right) \\ = \left(+\frac{9}{12}\right) + \left(-\frac{11}{12}\right) \\ = -\left(\frac{11}{12} - \frac{9}{12}\right) \\ = -\frac{2}{12} \\ = -\frac{1}{6} \quad \cdots(\text{答})$$

□ 確認テスト 4

次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (+2.6) + (-1.7)$$

$$(2) \quad (-6.3) - (-3.9)$$

$$(3) \quad \left(-\frac{2}{3}\right) + \left(+\frac{1}{2}\right)$$

$$(4) \quad \left(+\frac{2}{5}\right) - \left(+\frac{8}{15}\right)$$

## 第7講・加法と減法の混じった計算

## 例題 1 項を並べる表し方

## POINT

● **項**：式をたし算で表したとき、+で結ばれた1つひとつの数

(例)  $3 - 5 - 2 + 1$

$$= \underline{(+3)} + \underline{(-5)} + \underline{(-2)} + \underline{(+1)}$$

式のはじめの項、計算の答えの正の数は+を省略できる  
項

正の項は +3, +1      負の項は -5, -2

## 問題

次の問いに答えなさい。

(1) 次の式の項を答えなさい。

$$-4 + 2 - 3$$

(2) 次の式を加法だけの式になおして、項を書き並べた式になおしなさい。

$$(+6) + (-8) - (-5) - (+2)$$

## 解答

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

$$= (-4) + (+2) + (-3)$$

項： -4, +2, -3 …(答)

$$(2) (+6) + (-8) + (+5) + (-2)$$

$$= 6 - 8 + 5 - 2 \dots \text{(答)}$$

## MEMO

**□ 確認テスト 1**

次の問いに答えなさい。

- (1) 次の式の項を答えなさい。

$$-2 + 7 - 8$$

- (2) 次の式を加法だけの式になおして、項を書き並べた式になおしなさい。

$$(-11) + (+9) - (-13) - (+21)$$

**□ 例題 2****3つ以上の数の加法・減法****💡 ポイント**

- 次の加法の法則を使って、正の項どうし、負の項どうしをまとめて計算

- ① 加法の交換法則
- こうかんほうそく
- ： たし算をするとき、項を入れかえても和が変わらないこと

$$a + b = b + a$$

- ② 加法の結合法則
- けつごうほうそく
- ： 3つ以上の数のたし算をするとき、たす数の組合せを変えても和が変わらないこと

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

- 計算の結果が正の数のとき、正の符号 + を省略できる

(例)  $+3 \rightarrow 3$ **問題**

次の計算をしなさい。

(1)  $-3 + 15 - 10$

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

解答

$$(1) -3 + 15 - 10$$

$$= 15 - 3 - 10$$

$$= 15 - 13$$

 $= 2 \cdots \text{(答)}$ 

MEMO

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

$$= -8 + 5 - 7 + 4$$

$$= 5 + 4 - 8 - 7$$

$$= 9 - 15$$

 $= -6 \cdots \text{(答)}$ 

## □ 確認テスト 2

次の計算をしなさい。

$$(1) 6 - 13 + 8$$

$$(2) 4 + (-7) - (+11)$$

$$(3) 9 - (-21) + (-15) - (-11)$$

## 第8講・乗法

## 例題 1 乗法

## ポイント

● 乗法：かけ算のこと。乗法の結果を積という

● 2項の式の乗法 → 2つの数の絶対値の積に、+か-の符号をつける。

ただし、どんな数に0をかけても、0にどんな数をかけても、積は0

① 同符号の2数の積：+の符号をつける

$$(+)\times(+)=(+) \quad (-)\times(-)=(+)$$

② 異符号の2数の積：-の符号をつける

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

(例) 箱の中に、球を1回につき2個入れることを+2、

2個取り出すことを-2とする

〈入れる回数〉

$$1\text{回} \quad (+2)\times(+1)=+2$$

$$0\text{回} \quad (+2)\times 0 = 0$$

$$-1\text{回} \quad (+2)\times(-1)=-2$$

〈取り出す回数〉

$$1\text{回} \quad (-2)\times(+1)=-2$$

$$0\text{回} \quad (-2)\times 0 = 0$$

$$-1\text{回} \quad (-2)\times(-1)=+2$$

## 問題

次の計算をしなさい。

$$(1) \quad (+2)\times(+4)$$

$$(2) \quad (-5)\times(-6)$$

$$(3) \quad (-3)\times(+8)$$

$$(4) \quad 0\times(-7)$$

## 解答

$$(1) \quad (+2)\times(+4)=+(2\times 4) \\ =+8 \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

$$(2) \quad (-5) \times (-6) = +(5 \times 6) \\ = +30 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(3) \quad (-3) \times (+8) = -(3 \times 8) \\ = -24 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(4) \quad 0 \times (-7) = 0 \quad \cdots(\text{答})$$

□ 確認テスト 1

次の計算をしなさい。

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

□ 例題 2 小数や分数の乗法

問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $\left(-\frac{8}{9}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right)$
- (2)  $(+3) \times \left(-\frac{5}{8}\right)$
- (3)  $0.6 \times (-1.5)$
- (4)  $(-0.9) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$

💡 ポイント

- 分数や小数のかけ算 → 小数や整数を分数になおして計算

解答

MEMO

$$(1) \quad \left(-\frac{8}{9}\right) \times \left(-\frac{1}{4}\right) = +\left(\frac{8}{9} \times \frac{1}{4}\right) \\ = \frac{2}{9} \quad \cdots(\text{答})$$

$$(2) \quad (+3) \times \left(-\frac{5}{8}\right) = -\left(\frac{3}{1} \times \frac{5}{8}\right) \\ = -\frac{15}{8} \quad \cdots(\text{答})$$

$$(3) \quad 0.6 \times (-1.5) = -(0.6 \times 1.5) \\ = -\left(\frac{6}{10} \times \frac{15}{10}\right) \\ = -\frac{9}{10} \quad \cdots(\text{答})$$

$$(4) \quad (-0.9) \times \left(-\frac{5}{2}\right) = +\left(0.9 \times \frac{5}{2}\right) \\ = \frac{9}{10} \times \frac{5}{2} \\ = \frac{9}{4} \quad \cdots(\text{答})$$

## 確認テスト 2

次の計算をしなさい。

$$(1) \quad \left(+\frac{5}{6}\right) \times \left(-\frac{3}{10}\right)$$

$$(2) \quad \left(-\frac{5}{12}\right) \times (-8)$$

$$(3) \quad 1.2 \times (-0.4)$$

$$(4) \quad (-2.7) \times \frac{2}{15}$$

## 例題 3 3つ以上の数の乗法

## ポイント

● 次の法則を使って、計算を工夫できる場合がある。

- ① 乗法の交換法則：かけ算をするとき、2つの数を入れかえても積が変わらないこと

$$a \times b = b \times a$$

- ② 乗法の結合法則：3つ以上の数のかけ算をするとき、かける数の組合せを変えても積が変わらないこと

$$(a \times b) \times c = a \times (b \times c)$$

● 3つ以上の数の式の積 → すべての数の絶対値の積に、+か-の符号をつける

- ① 負の数が偶数個 (0, 2, ...) : +の符号をつける  
 ② 負の数が奇数個 (1, 3, ...) : -の符号をつける

## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $(-10) \times 2 \times 6$   
 (2)  $(-6) \times 3 \times (-4)$   
 (3)  $(-2) \times (-8) \times 3 \times (-5)$   
 (4)  $(-25) \times (-9) \times 2$

## 解答

$$(1) (-10) \times 2 \times 6 = -(10 \times 2 \times 6) \\ = -120 \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

$$(2) (-6) \times 3 \times (-4) = +(6 \times 3 \times 4) \\ = 72 \quad \cdots(\text{答})$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad & (-2) \times (-8) \times 3 \times (-5) = -(2 \times 5 \times 3 \times 8) \\
 & = -10 \times 24 \\
 & = \mathbf{-240} \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (4) \quad & (-25) \times (-9) \times 2 = (-25) \times 2 \times (-9) \\
 & = (-50) \times (-9) \\
 & = \mathbf{450} \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

 確認テスト 3

次の計算をしなさい。

- (1)  $(-4) \times (-8) \times (-2)$
- (2)  $7 \times 6 \times (-3)$
- (3)  $9 \times (-1) \times 5 \times (-2)$
- (4)  $(-5) \times 11 \times (-4)$

 例題 4 累乗

 ポイント

● **累乗** : 同じ数をいくつかかけたものを、その数の累乗という。**指数** (数の右上に小さく書いた数) で、同じ数のかけた個数を表し、2乗を平方、3乗を立方という

(例)

$$\begin{aligned}
 & 4 \times 4 = 4^{\textcircled{2}} \quad \text{指数} \quad \rightarrow 4 \text{ の } 2 \text{ 乗という} \\
 & 4 \times 4 \times 4 = 4^{\textcircled{3}} \quad \rightarrow 4 \text{ の } 3 \text{ 乗という} \\
 & -4 \times 4 = -(4 \times 4) = -4^{\textcircled{2}} \\
 & (-4) \times (-4) = (-4)^{\textcircled{2}}
 \end{aligned}$$

## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $3^3$   
 (2)  $(-7)^2$   
 (3)  $-2^4$   
 (4)  $\left(\frac{3}{5}\right)^3$

### 解答

- $$(1) \quad 3^3 = 3 \times 3 \times 3 \\ = 27 \quad \cdots (\text{答})$$

- $$(2) \quad (-7)^2 = (-7) \times (-7) \\ = 49 \quad \cdots (\text{答})$$

- $$(3) \quad -2^4 = -2 \times 2 \times 2 \times 2 \\ = -16 \quad \cdots(\text{答})$$

- $$(4) \quad \left(\frac{3}{5}\right)^3 = \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5}$$

$$= \frac{27}{125} \quad \cdots(\text{答})$$

 **MEMO**

確認テスト 4

次の計算をしなさい。

- (1)  $2^3$   
 (2)  $(-5)^3$   
 (3)  $-3^4$   
 (4)  $\left(\frac{8}{11}\right)^2$

## 第9講・除法

## 例題 1 除法

## POINT

- 除法 じよほう：わり算のこと。除法の結果を商という
- 2項の式の除法 → 2つの数の絶対値の商に, + か - の符号をつける

① 同符号の2数の商 : + の符号をつける

$$(+)\div(+)=(+) \quad (-)\div(-)=(+)$$

② 異符号の2数の商 : - の符号をつける

$$(+)\div(-)=(-)$$

## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $(+24)\div(-4)$   
 (2)  $(-30)\div(-6)$

## 解答

$$(1) \quad (+24)\div(-4) = -(24\div4) \\ = -6 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(2) \quad (-30)\div(-6) = +(30\div6) \\ = 5 \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

## 確認テスト 1

次の計算をしなさい。

- (1)  $(-16)\div(+2)$   
 (2)  $(-49)\div(-7)$   
 (3)  $(-56)\div(+14)$

## 例題 2 逆数

## ポイント

- 逆数：ある数との積が1になる数。

(例)  $\square \times \frac{2}{5} = 1$  のとき

$\rightarrow \frac{2}{5} \times \frac{5}{2} = 1$  より,  $\frac{2}{5}$  の逆数は  $\frac{5}{2}$

$\square \times \left(-\frac{1}{3}\right) = 1$  のとき

$\rightarrow \left(-\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{3}{1}\right) = 1$  より,  $-\frac{1}{3}$  の逆数は  $-3$

## 問題

次の数の逆数を求めなさい。

(1)  $\frac{3}{5}$

(2)  $-\frac{2}{3}$

(3) 8

(4) -0.7

## 解答

(1)  $\frac{5}{3}$  …(答)

(2)  $-\frac{3}{2}$  …(答)

(3)  $8 = \frac{8}{1}$  より

$\frac{1}{8}$  …(答)

(4)  $-0.7 = -\frac{7}{10}$  より

$-\frac{10}{7}$  …(答)

## MEMO

## □ 確認テスト 2

次の数の逆数を求めなさい。

(1)  $\frac{4}{9}$

(2)  $-\frac{1}{7}$

(3) 5

(4) -0.1

## □ 例題 3

## 小数や分数の除法

## 💡 ポイント

● わる数が分数の式 → 逆数をかけ算になおして計算

(例)

$$\odot\left(-\frac{4}{7}\right) \rightarrow \odot\left(-\frac{7}{4}\right)$$

↓  
逆数  
↑  
わり算をかけ算になおす

## 問題

次の計算をしなさい。

(1)  $\left(-\frac{8}{9}\right) \div \left(+\frac{4}{3}\right)$

(2)  $(-4.2) \div 0.6$

(3)  $\frac{3}{5} \div (-0.3)$

解答

MEMO

$$\begin{aligned}
 (1) \quad \left(-\frac{8}{9}\right) \div \left(+\frac{4}{3}\right) &= \left(-\frac{8}{9}\right) \times \left(+\frac{3}{4}\right) \\
 &= -\left(\frac{8}{9} \times \frac{3}{4}\right) \\
 &= -\frac{2}{3} \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad (-4.2) \div 0.6 &= \left(-\frac{42}{10}\right) \div \frac{6}{10} \\
 &= \left(-\frac{42}{10}\right) \times \frac{10}{6} \\
 &= -7 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad \frac{3}{5} \div (-0.3) &= \frac{3}{5} \div \left(-\frac{3}{10}\right) \\
 &= \frac{3}{5} \times \left(-\frac{10}{3}\right) \\
 &= -\left(\frac{3}{5} \times \frac{10}{3}\right) \\
 &= -2 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

## 確認テスト 3

次の計算をしなさい。

(1)  $\frac{5}{7} \div \left(-\frac{15}{14}\right)$

(2)  $(-7.5) \div (-4.8)$

(3)  $(-1.8) \div \frac{2}{9}$

## 例題 4

## 乗法と除法の混じった計算

## ポイント

● 乗除が混じった計算 → 累乗を計算してから、**乗法だけの式**になおす

## 問題

次の計算をしなさい。

$$(1) \quad -20 \div 4 \times (-3)$$

$$(2) \quad \frac{3}{4} \div \left(-\frac{27}{8}\right) \times \frac{5}{6}$$

$$(3) \quad (-2^2) \times (-9) \div (-3)^3$$

## 解答

$$(1) \quad -20 \div 4 \times (-3) = -20 \times \frac{1}{4} \times (-3) \\ = 15 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(2) \quad \frac{3}{4} \div \left(-\frac{27}{8}\right) \times \frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \left(-\frac{8}{27}\right) \times \frac{5}{6} \\ = -\frac{5}{27} \quad \cdots(\text{答})$$

$$(3) \quad (-2^2) \times (-9) \div (-3)^3 = (-4) \times (-9) \div (-27) \\ = (-4) \times (-9) \times \left(-\frac{1}{27}\right) \\ = -\frac{4}{3} \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

## 確認テスト 4

次の計算をしなさい。

$$(1) \quad -9 \div (-5) \times 10$$

$$(2) \quad \left(-\frac{6}{7}\right) \div \left(-\frac{3}{14}\right) \times \frac{2}{3}$$

$$(3) \quad 4^2 \times (-12) \div (-6)^2$$

## 第10講・四則の混じった計算

## 例題 1 四則の混じった計算

## POINT

- 四則の混じった式は累乗 →  $\times \div$  →  $+-$  の順番で計算

## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $7 + (-5) \times 3$
- (2)  $3 - 18 \div (-9)$
- (3)  $5 + (-6)^2 \div 4$
- (4)  $-6 + (-2) \times 3^2$

## 解答

$$(1) 7 + (-5) \times 3 = 7 - 15 \\ = -8 \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

$$(2) 3 - 18 \div (-9) = 3 - 18 \times \left(-\frac{1}{9}\right) \\ = 3 - (-2) \\ = 5 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(3) 5 + (-6)^2 \div 4 = 5 + 36 \times \frac{1}{4} \\ = 5 + 9 \\ = 14 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(4) -6 + (-2) \times 3^2 = -6 + (-2) \times 9 \\ = -6 - 18 \\ = -24 \quad \cdots(\text{答})$$

確認テスト 1

次の計算をしなさい。

- (1)  $11 - (-6) \times 4$
- (2)  $-8 - (-20) \div 5$
- (3)  $20 - 16 \div (-2)^3$
- (4)  $-10 + (-4) \times 3^2$

 例題 2

## かっこのある式の計算

 ポイント

- かっこの中 →  $\times \div$  →  $+-$  の順番で計算

かっこが複数あるときは、  
内側のかっこから先に計算

## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $-6 + (11 - 8) \times 4$
- (2)  $9 \div \{(3 - 7) + 4^2\}$

## 解答

$$\begin{aligned}
 (1) \quad -6 + (11 - 8) \times 4 &= -6 + 3 \times 4 \\
 &= -6 + 12 \\
 &= 6 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

 MEMO

$$\begin{aligned}
 (2) \quad 9 \div \{(3 - 7) + 4^2\} &= 9 \div (-4 + 16) \\
 &= 9 \div 12 \\
 &= 9 \times \frac{1}{12} \\
 &= \frac{3}{4} \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

## □ 確認テスト 2

次の計算をしなさい。

- (1)  $(-16) \times (-3 + 5)$
- (2)  $(6 - 9) \times (-2) - (-10)$
- (3)  $\{3^2 - (8 + 7)\} \div (-4)$

## □ 例題 3

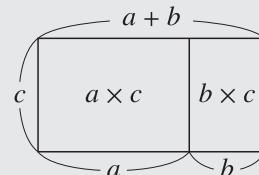
## 分配法則の利用①

## 💡 ポイント

● ぶんぱいほうそく 分配法則でかっこを外して計算

$$(a + b) \times c = a \times c + b \times c$$

$$c \times (a + b) = c \times a + c \times b$$



## 問題

分配法則を使って、次の計算をしなさい。

$$(1) 15 \times \left( -\frac{1}{3} + \frac{2}{5} \right)$$

$$(2) \left( \frac{5}{6} - \frac{1}{2} \right) \times (-12)$$

## 解答

## 💡 MEMO

$$\begin{aligned}
 (1) \quad 15 \times \left( -\frac{1}{3} + \frac{2}{5} \right) &= 15 \times \left( -\frac{1}{3} \right) + 15 \times \frac{2}{5} \\
 &= -5 + 6 \\
 &= 1 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad \left( \frac{5}{6} - \frac{1}{2} \right) \times (-12) &= \frac{5}{6} \times (-12) + \left( -\frac{1}{2} \right) \times (-12) \\
 &= -10 + 6 \\
 &= -4 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

## □ 確認テスト 3

分配法則を使って、次の計算をしなさい。

(1)  $6 \times \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right)$

(2)  $\left( \frac{2}{9} - \frac{7}{6} \right) \times (-18)$

## □ 例題 4

## 分配法則の利用②

## 問題

分配法則を使って、次の計算をしなさい。

(1)  $-24 \times (-16) + 14 \times (-16)$

(2)  $(-0.8) \times 4.4 - (-0.8) \times 1.9$

## 💡 ポイント

● 2つ以上の同じ数がふくまれる計算

→ 分配法則を使って式を整理して計算

$$a \times [c] + b \times [c] = \overbrace{[c]}^{\substack{a+b}} \times (a+b)$$

$$[c] \times a + [c] \times b = \overbrace{[c]}^{\substack{a+b}} \times (a+b)$$

## 解答

(1)  $-24 \times (-16) + 14 \times (-16)$

$= (-24 + 14) \times (-16)$

$= -10 \times (-16)$

$= 160 \cdots (\text{答})$

## 📝 MEMO

$$\begin{aligned}(2) \quad & (-0.8) \times 4.4 - (-0.8) \times 1.9 \\& = (-0.8) \times (4.4 - 1.9) \\& = (-0.8) \times 2.5 \\& = -2 \quad \cdots \text{(答)}\end{aligned}$$

 確認テスト 4

分配法則を使って、次の計算をしなさい。

- (1)  $-28 \times (-8) + 8 \times (-8)$
- (2)  $3.6 \times (-0.3) - 1.6 \times (-0.3)$

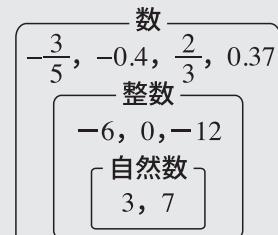
## 第11講・数の範囲と四則

## 例題 1 数の範囲と四則

## ポイント

- 数の範囲を広げることにより、それまでにはできなかった計算ができるようになる

(例) 自然数の集合では、 $1 - 2$  のような減法の計算をすることはできない  
 → 数の範囲を整数の集合へと広げることにより、計算の結果を求められるようになる



## 問題

次のア～エのうち、自然数の集合でいつでもできる計算をすべて答えなさい。

ア 加法 イ 減法 ウ 乗法 エ 除法

## 解答

## MEMO

加法と乗法では、自然数どうしの計算結果はつねに自然数になる。減法では、たとえば

$$1 - 2$$

は自然数の範囲で計算できない。除法では、たとえば

$$1 \div 2$$

は自然数の範囲で計算できない。よって

ア, ウ …(答)

## 確認テスト 1

次のア～エのうち、整数の集合でいつでもできる計算をすべて答えなさい。

ア 加法 イ 減法 ウ 乗法 エ 除法

## 第12講・正負の数の利用

## 例題 1 正負の数の利用①

## 問題

右の表は、図書室で月曜日から金曜日までの5日間に貸し出した本の冊数を、100冊を基準にして、それより多い場合を正の数、少ない場合を負の数で表したものである。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 火曜日の基準との差を求めなさい。
- (2) 木曜日の貸し出し冊数は、水曜日の貸し出し冊数より何冊多いか求めなさい。
- (3) 5日間の貸し出し冊数の平均は何冊か求めなさい。

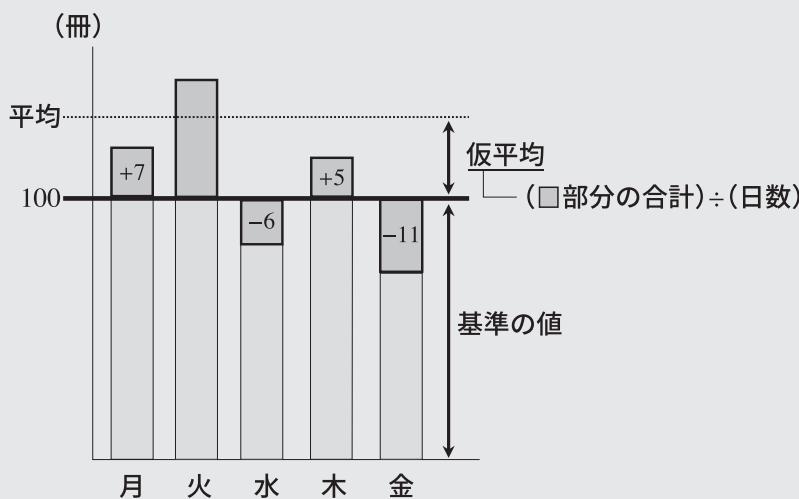
曜日	月	火	水	木	金
基準との差 (冊)	+7		-6	+5	-11
貸し出した本の冊数 (冊)			115		

## ポイント

● 平均 = 
$$\frac{\text{基準の値} + (\text{基準の値との差の合計})}{\text{値の個数}}$$

→ 基準の値との差の平均 (仮平均)

→ 問題文の表を整理すると、次のグラフのようになる



解答

- (1) 火曜日に貸し出した本の冊数が115冊なので、基準との差は

$$115 - 100 = +15 \cdots (\text{答})$$

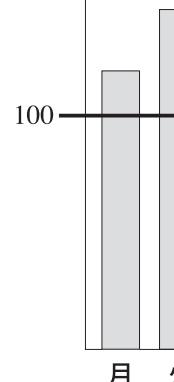
- (2) 基準との差より、木曜日の貸し出し冊数と、水曜日の貸し出し冊数の差は

$$\begin{aligned} (+5) - (-6) &= 5 + 6 \\ &= 11(\text{冊}) \end{aligned}$$

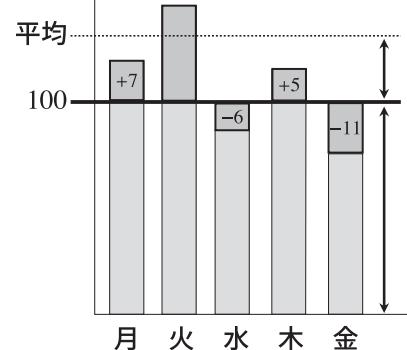
よって、11冊多い …(答)

MEMO

(2) (冊)



(3) (冊)



したがって、貸し出し冊数の平均は

$$\{(+7) + (+15) + (-6) + (+5) + (-11)\} \div 5$$

$$\begin{aligned} &= 10 \div 5 \\ &= 2(\text{冊}) \end{aligned}$$

よって、102冊 …(答)

確認テスト 1

右の表は、図書室で月曜日から金曜日までの5日間に貸し出した本の冊数を、100冊を基準にして、それより多い場合を正の数、少ない場合を負の数で表したものである。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 火曜日の基準との差を求めなさい。
- (2) 木曜日の貸し出し冊数は、水曜日の貸し出し冊数より何冊多いか求めなさい。
- (3) 5日間の貸し出し冊数の平均は何冊か求めなさい。

曜日	月	火	水	木	金
基準との差 (冊)	+7		-6	+5	-11
貸し出した本の冊数 (冊)		115			

## 例題 2 正負の数の利用②

## 問題

以下の表は、ある日の東京の最高気温の変化を、前日の最高気温を基準にして、高い場合を正の数、低い場合を負の数で表したものである。このとき、次の問いに答えなさい。

曜日	月	火	水	木	金	土	日
前日との 温度差 (°C)		+4	-2	-3	+1	-4	+7

- (1) 木曜日の最高気温は、火曜日に比べて何 °C 低いか求めなさい。
- (2) 月曜日の最高気温が 22°C であるとき、日曜日の最高気温は何 °C か求めなさい。

## 解答

## MEMO

- (1) 火曜日の最高気温を 0 とすると、木曜日は

$$0 - 2 - 3 = -5 (\text{°C})$$

よって、5°C 低い …(答)

- (2) 月曜日から日曜日まで、最高気温の変化は

$$+4 - 2 - 3 + 1 - 4 + 7 = +3 (\text{°C})$$

したがって、日曜日の最高気温は

$$22 + 3 = 25 (\text{°C})$$

よって、25°C …(答)

## 確認テスト 2

以下の表は、ある日の東京の最高気温の変化を、前日の最高気温を基準にして、高い場合を正の数、低い場合を負の数で表したものである。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

曜日	月	火	水	木	金	土	日
前日との 温度差 (°C)		+4	-2	-3	+1	-4	+7

- (1) 木曜日の最高気温は、火曜日に比べて何 °C 低いか求めなさい。
- (2) 月曜日の最高気温が 22°C であるとき、日曜日の最高気温は何 °C か求めなさい。

## 第13講・文字を使った式

## 例題 1 文字を使った式



## ポイント

- いろいろな数量を、文字を使って式で表す

(例) 1個 60円のお菓子を、何個か買ったときの金額

1 個 (60 × 1 ) 円

2 個 (60× 2 ) 円

3 個 (60 × 3 ) 円

10

$n$  個  $(60 \times n)$  円



次の数量を、文字を使った式で表しなさい。

- (1) 70 ページある本を,  $x$  ページ読んだときの残りのページ数
  - (2) 1 人 100 円ずつ  $y$  人から集めたときの合計金額
  - (3)  $a$  cm の針金を折り曲げてつくった正三角形の 1 辺の長さ
  - (4) 52 円切手  $b$  枚と 82 円切手 1 枚を買ったときの代金



- (1)  $(70 - x)$  ページ …(答)

(2)  $(100 \times y)$  円 …(答)

(3)  $(a \div 3)$  cm …(答)

(4)  $(52 \times b + 82)$  円 …(答)



## □ 確認テスト 1

次の数量を、文字を使った式で表しなさい。

- (1) 年齢差が3歳の兄弟で、兄の年齢が $x$ 歳のときの弟の年齢
- (2) 1辺が $a$ cmの正方形の周の長さ
- (3) 35kmの道のりを時速 $x$ kmの自転車で走るときにかかる時間
- (4) 100cmのリボンから、長さ20cmのリボンを $b$ 本切り取ったときの残りの長さ

## □ 例題 2 積の表し方

## POINT

● 文字の混じった乗法は、次のように表す

① 乗法の記号 $\times$ を省いて式を書く

$$(例) a \times c \times b = abc$$

## ② 文字と数の積は、数を文字の前におく

$$(例) x \times 3 \times y = 3xy \quad x \times 0.1 = 0.1x$$

$$\frac{1}{\text{---}} \times x = x \quad \frac{(-1)}{\text{---}} \times x = -x$$

1は省略する

## ③ かっここの式との積は、数や文字をかっここの前に書く

$$(例) 4 \times (a + 2b) = 4(a + 2b)$$

## ④ 同じ文字の積は、指数を使って累乗の形で表す

$$(例) x \times x \times x = x^3 \quad a \times a \times b = a^2b$$

## 問題

次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

- (1)  $b \times c$
- (2)  $y \times 5 \times x$
- (3)  $x \times 1$
- (4)  $(x - y) \times 7$
- (5)  $y \times y \times y$

## 解答

- (1)  $b \times c = bc \cdots$ (答)
- (2)  $y \times 5 \times x = 5xy \cdots$ (答)
- (3)  $x \times 1 = x \cdots$ (答)
- (4)  $(x - y) \times 7 = 7(x - y) \cdots$ (答)
- (5)  $y \times y \times y = y^3 \cdots$ (答)

## MEMO

## 確認テスト 2

次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

- (1)  $y \times x$
- (2)  $b \times a \times \frac{1}{3}$
- (3)  $a \times (-1)$
- (4)  $(a + b) \times 6$
- (5)  $x \times y \times x \times x$

## 例題 3 商の表し方

## ポイント

- 文字の混じった除法は、 $\div$  の記号を使わずに分数の形で式を書く

(例)

$$\boxed{x} \div \boxed{4} = \frac{x}{4} \quad \left( x \div 4 = x \times \frac{1}{4} \text{ より, } \frac{1}{4}x \text{ でも可} \right)$$

$$(2a + 3b) \div 5 = \frac{2a + 3b}{5} \quad \left( \frac{2}{5}a + \frac{3}{5}b \text{ でも可} \right)$$

## 問題

次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

- (1)  $x \div 5$
- (2)  $7a \div 2$
- (3)  $(x - y) \div 8$
- (4)  $6b \div (-3)$

## 解答

$$(1) \quad x \div 5 = \frac{x}{5} \quad \cdots \text{(答)}$$

$$(2) \quad 7a \div 2 = \frac{7a}{2} \quad \cdots \text{(答)}$$

$$(3) \quad (x - y) \div 8 = \frac{x - y}{8} \quad \cdots \text{(答)}$$

$$(4) \quad 6b \div (-3) = \frac{6b}{-3}$$

$$= -2b \quad \cdots \text{(答)}$$

## MEMO

 確認テスト 3

次の式を、文字式の表し方にしたがって書きなさい。

- (1)  $x \div 7$
- (2)  $3x \div 10$
- (3)  $(a + 2b) \div 4$
- (4)  $5a \div (-6)$

 例題 4

## 積・商を使った式

## 問題

次の式を、 $\times$ や $\div$ の記号を使って表しなさい。

- (1)  $8ac$
- (2)  $xy^2$
- (3)  $\frac{b}{7}$
- (4)  $\frac{x+y}{3}$

## 解答

(1)  $8ac = 8 \times a \times c \cdots \text{(答)}$

(2)  $xy^2 = x \times y \times y \cdots \text{(答)}$

(3)  $\frac{b}{7} = b \div 7 \cdots \text{(答)}$

(4)  $\frac{x+y}{3} = (x+y) \div 3 \cdots \text{(答)}$

 MEMO

 確認テスト 4

次の式を、 $\times$ や $\div$ の記号を使って表しなさい。

- (1)  $6ab$
- (2)  $-8xy^2$
- (3)  $a + \frac{b}{3}$
- (4)  $\frac{4x - 3y}{9}$

## 第14講・式の値

## 例題 1 式の値

## ポイント

- 代入 だいにゅう：式の中の文字を、数におきかえること
- 式の値 しきのたい あたい：おきかえる数（文字の値）を代入して計算した結果のこと

(例)  $x = -5$  のとき、 $2x + 8$  の値

$$\begin{aligned}
 2x + 8 &= 2 \times \underline{x} + 8 \\
 &\quad \downarrow \quad -5 \text{ を } x \text{ に代入} \\
 &= 2 \times \underline{(-5)} + 8 \\
 &= -10 + 8 \\
 &= -2
 \end{aligned}$$

## 問題

次の問いに答えなさい。

- (1)  $x = 2$  のとき、 $7 - 3x$  の値を求めなさい。
- (2)  $x = -3$  のとき、 $\frac{9}{x}$  の値を求めなさい。
- (3)  $x = -4$  のとき、 $x^2 - 2x$  の値を求めなさい。
- (4)  $x = 3, y = 4$  のとき、 $4x^2 + 7y$  の値を求めなさい。

## 解答

$$\begin{aligned}
 (1) \quad 7 - 3x &= 7 - 3 \times 2 \\
 &= 7 - 6 \\
 &= 1 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad \frac{9}{x} &= \frac{9}{-3} \\
 &= -3 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

## MEMO

$$\begin{aligned}(3) \quad x^2 - 2x &= (-4)^2 - 2 \times (-4) \\&= 16 - (-8) \\&= 16 + 8 \\&= 24 \quad \cdots(\text{答})\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(4) \quad 4x^2 + 7y &= 4 \times 3^2 + 7 \times 4 \\&= 4 \times 9 + 28 \\&= 36 + 28 \\&= 64 \quad \cdots(\text{答})\end{aligned}$$

 確認テスト 1

次の問いに答えなさい。

- (1)  $x = 6$  のとき,  $7 - 3x$  の値を求めなさい。
- (2)  $x = -2$  のとき,  $\frac{8}{x}$  の値を求めなさい。
- (3)  $x = -5$  のとき,  $x^2 + 4x$  の値を求めなさい。
- (4)  $x = -1, y = 5$  のとき,  $3x^2 - 6y$  の値を求めなさい。

## 第15講・1次式の加法・減法

## 例題 1 項と係数

## ポイント

- 項 こう：加法の記号 + で結ばれたひとつひとつの式や数のこと。  
文字が 1 つだけの項を 1 次の項という

(例)  $2x + 3y - 9 = \underline{2x} + \underline{3y} + \underline{(-9)}$

項

- 係数 けいすう：文字をふくむ項の、数の部分のこと

(例)  $2x = \underline{2} \times x \quad -3a = -3 \times a$

係数

## 問題

次の式の項を答えなさい。また、文字をふくむ項について、係数を答えなさい。

- (1)  $5x + 2y$
- (2)  $7 - x$
- (3)  $\frac{a}{2} + 3b$

## 解答

- (1) 項は  $5x, 2y \cdots$  (答)  
 $x$  の係数は 5 … (答)  
 $y$  の係数は 2 … (答)

- (2)  $7 - x = 7 + (-x)$  より  
項は  $7, -x \cdots$  (答)  
 $x$  の係数は -1 … (答)

## MEMO

(3) 項は  $\frac{a}{2}, 3b \cdots$  (答)a の係数は  $\frac{1}{2} \cdots$  (答)b の係数は 3  $\cdots$  (答)

## □ 確認テスト 1

次の問いに答えなさい。

- (1)  $3x + y - 10$  の項と, y の係数を答えなさい。
- (2)  $-6x + 8y$  の項と, x の係数を答えなさい。
- (3)  $2a - \frac{b}{5}$  の項と, b の係数を答えなさい。

## □ 例題 2 文字や数のまとめ方

## 💡 ポイント

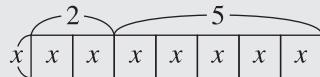
● 1次式：1次の項だけの式や, 1次の項と数の項の和で表すことができる式のこと

(例)  $5x, -4a + 1$ 

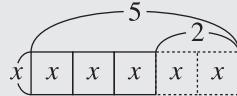
● 文字の部分が同じ項 (同類項) がふくまれる 1次式  
 → 同類項の係数を計算して, 式を簡単にする

(例)

$$\begin{array}{c} 2x + 5x \\ \hline \boxed{2}x + \boxed{5}x \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow \\ = (2+5)x \\ = 7x \end{array}$$



$$\begin{array}{c} 5x - 2x \\ \hline \boxed{5}x - \boxed{2}x \end{array} \quad \begin{array}{c} \downarrow \\ = (5-2)x \\ = 3x \end{array}$$



## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $6x + 5x$
- (2)  $-4a + 2a$
- (3)  $x - 10 + 7x + 3$
- (4)  $-y - 11 - 5y + 11$

## 解答

$$(1) \quad 6x + 5x = (6 + 5)x \\ = 11x \quad \cdots(\text{答})$$

$$(2) \quad -4a + 2a = (-4 + 2)a \\ = -2a \quad \cdots(\text{答})$$

$$(3) \quad x - 10 + 7x + 3 = x + 7x - 10 + 3 \\ = (1 + 7)x - 7 \\ = 8x - 7 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(4) \quad -y - 11 - 5y + 11 = -y - 5y - 11 + 11 \\ = (-1 - 5)y - 11 + 11 \\ = -6y \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

## □ 確認テスト 2

次の計算をしなさい。

- (1)  $7a + 5a$
- (2)  $3b - 9b$
- (3)  $2x - 2 + 4x + 10$
- (4)  $3 - 3x + 5 + 3x$

## □ 例題 3

## 1次式どうしの加法・減法①

## 問題

次の計算をしなさい。

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

 ポイント

- かっこ前の符号にあわせて、かっこをはずして計算

(例)

+ のときは、そのままかっこをはずす

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

- のときは、かっこの中の符号を変えてはずす

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

 解答

$$\begin{aligned} (1) \quad (3a - 4) + (5a + 6) &= 3a - 4 + 5a + 6 \\ &= 3a + 5a - 4 + 6 \\ &= (3 + 5)a + 2 \\ &= \mathbf{8a + 2} \quad \cdots(\text{答}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (2x - 1) + (-3x + 4) &= 2x - 1 - 3x + 4 \\ &= 2x - 3x - 1 + 4 \\ &= (2 - 3)x + 3 \\ &= \mathbf{-x + 3} \quad \cdots(\text{答}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad -(8a + 10) - (4 - 2a) &= -8a - 10 - 4 + 2a \\ &= -8a + 2a - 10 - 4 \\ &= (-8 + 2)a - 14 \\ &= \mathbf{-6a - 14} \quad \cdots(\text{答}) \end{aligned}$$

 MEMO

 確認テスト 3

次の計算をしなさい。

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

## 例題 4 1次式どうしの加法・減法②

## 問題

次の問いに答えなさい。

- (1)  $x - 1$  と  $-3x + 4$  の和を求めなさい。
- (2)  $2x - 5$  から  $-2x + 7$  をひいた差を求めなさい。

## ポイント

● 2つの式の和や差を計算するときは、**それぞれの式にかっこをつけて計算する**

## 解答

$$\begin{aligned}
 (1) \quad (x - 1) + (-3x + 4) &= x - 1 - 3x + 4 \\
 &= x - 3x - 1 + 4 \\
 &= -2x + 3 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad (2x - 5) - (-2x + 7) &= 2x - 5 + 2x - 7 \\
 &= 2x + 2x - 5 - 7 \\
 &= 4x - 12 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

## MEMO

## 確認テスト 4

次の問いに答えなさい。

- (1)  $4x - 2$  と  $-2x + 6$  の和を求めなさい。
- (2)  $3x - 8$  から  $-3x + 4$  をひいた差を求めなさい。

## 第16講・1次式と数の乗法・除法

## 例題 1 1次式と数の乗法

## POINT

- 項が1つの1次式と数の乗法 → 文字の係数と数をかけ合わせる

(例)

$$2a \times 5 = \frac{2}{\text{aの係数}} \times a \times \frac{5}{\text{数}} = \underline{2 \times 5} \times a = 10a$$

## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $4x \times 6$
- (2)  $(-x) \times 7$
- (3)  $-\frac{3}{5}a \times (-15)$

## 解答

$$\begin{aligned} (1) \quad 4x \times 6 &= 4 \times x \times 6 \\ &= 4 \times 6 \times x \\ &= 24x \quad \cdots(\text{答}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad (-x) \times 7 &= (-1) \times x \times 7 \\ &= (-1) \times 7 \times x \\ &= -7x \quad \cdots(\text{答}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) \quad -\frac{3}{5}a \times (-15) &= -\frac{3}{5} \times a \times (-15) \\ &= -\frac{3}{5} \times (-15) \times a \\ &= 9a \quad \cdots(\text{答}) \end{aligned}$$

## MEMO

確認テスト 1

次の計算をしなさい。

- (1)  $3 \times 5x$
- (2)  $(-4x) \times 9$
- (3)  $-\frac{1}{3}a \times (-18)$

 例題 2

## 1次式と数の除法

 ポイント

● 1次の項と数の除法 → 逆数のかけ算に直して, 文字の係数と数をかけ合わせる

(例)

$$9x \div 3 = 9x \otimes \frac{1}{3}$$

$$= 9 \times \frac{1}{3} \times x$$

$$= 3x$$

## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $20x \div 5$
- (2)  $3x \div (-18)$
- (3)  $-8a \div \frac{4}{5}$

## 解答

$$(1) \quad 20x \div 5 = 20x \times \frac{1}{5}$$

$$= 20 \times \frac{1}{5} \times x$$

$$= 4x \quad \cdots(\text{答})$$

 MEMO

$$\begin{aligned}
 (2) \quad 3x \div (-18) &= 3x \times \left(-\frac{1}{18}\right) \\
 &= 3 \times \left(-\frac{1}{18}\right) \times x \\
 &= -\frac{1}{6}x \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad -8a \div \frac{4}{5} &= -8a \times \frac{5}{4} \\
 &= -8 \times \frac{5}{4} \times a \\
 &= -10a \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

□ 確認テスト 2

次の計算をしなさい。

- (1)  $16a \div 4$
- (2)  $8a \div (-12)$
- (3)  $21x \div \left(-\frac{3}{7}\right)$

□ 例題 3 1次式と数の乗法・除法

問題

次の計算をしなさい。

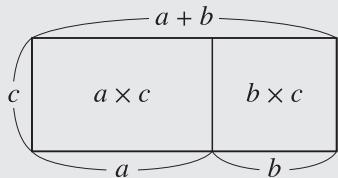
- (1)  $3(3x + 4)$
- (2)  $\frac{7a - 8}{2} \times (-6)$
- (3)  $(18x - 15) \div 3$
- (4)  $(14x - 21) \div \left(-\frac{7}{4}\right)$

 ポイント

● 1次式と数の乗法・除法 → **分配法則**を使って、かっこをはずして計算

$$(a+b) \times c = a \times c + b \times c$$

$$c \times (a+b) = c \times a + c \times b$$


解答

$$(1) \quad 3(3x+4) = 3 \times 3x + 3 \times 4 \\ = 9x + 12 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(2) \quad \frac{7a-8}{2} \times (-6) = (7a-8) \times (-3) \\ = 7a \times (-3) + (-8) \times (-3) \\ = -21a + 24 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(3) \quad (18x-15) \div 3 = (18x-15) \times \frac{1}{3} \\ = 18x \times \frac{1}{3} + (-15) \times \frac{1}{3} \\ = 6x - 5 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(4) \quad (14x-21) \div \left(-\frac{7}{4}\right) = (14x-21) \times \left(-\frac{4}{7}\right) \\ = 14x \times \left(-\frac{4}{7}\right) + (-21) \times \left(-\frac{4}{7}\right) \\ = -8x + 12 \quad \cdots(\text{答})$$

 MEMO

 確認テスト 3

次の計算をしなさい。

(1)  $4(6x - 2)$

(2)  $\frac{5x - 6}{3} \times (-9)$

(3)  $(12a - 20) \div 4$

(4)  $(6a + 18) \div \left(-\frac{3}{8}\right)$

## 第17講・いろいろな1次式の計算

## 例題 1 いろいろな1次式の計算①

## 問題

次の計算をしなさい。

- (1)  $3a + 4(a - 3)$
- (2)  $5(x + 4) - 3(3x + 5)$
- (3)  $6(2x - 5) - 2(5x - 7)$

## 解答

$$(1) \quad 3a + 4(a - 3) = 3a + 4a - 12 \\ = 7a - 12 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(2) \quad 5(x + 4) - 3(3x + 5) = 5x + 20 - 9x - 15 \\ = 5x - 9x + 20 - 15 \\ = -4x + 5 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(3) \quad 6(2x - 5) - 2(5x - 7) = 12x - 30 - 10x + 14 \\ = 12x - 10x - 30 + 14 \\ = 2x - 16 \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

## 確認テスト 1

次の計算をしなさい。

- (1)  $2(x + 1) + 6x$
- (2)  $8(2x + 3) - 5(3x + 4)$
- (3)  $4(a + 6) - 3(2a - 5)$

## 例題 2 いろいろな1次式の計算②

## 問題

$A = x + 2$ ,  $B = -x - 3$  として, 次の計算をしなさい。

- (1)  $A + B$
- (2)  $3A - B$
- (3)  $-2A - 4B$

 ポイント

- 文字式を代入するときは、**かっこをつけて**代入する

 解答

$$\begin{aligned}
 (1) \quad A + B &= (x + 2) + (-x - 3) \\
 &= x + 2 - x - 3 \\
 &= -1 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (2) \quad 3A - B &= 3(x + 2) - (-x - 3) \\
 &= 3x + 6 + x + 3 \\
 &= 4x + 9 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 (3) \quad -2A - 4B &= -2(x + 2) - 4(-x - 3) \\
 &= -2x - 4 + 4x + 12 \\
 &= 2x + 8 \quad \cdots(\text{答})
 \end{aligned}$$

 MEMO

 確認テスト 2

$A = 3x - 2$ ,  $B = x + 2$  として、次の計算をしなさい。

- (1)  $A - B$
- (2)  $2A - 5B$
- (3)  $-4A + 3B$

## 第18講・数量の表し方

## 例題 1 単位のそろえ方

## 問題

次の数量を（ ）内の単位で表しなさい。

- (1)  $x$  時間と  $y$  分 (分)
- (2) 3 時間と  $a$  分 (時間)
- (3) 150 g の容器の中に,  $x$  kg のおもりを 2 個入れたときの合計の重さ (g)
- (4) 5 km の道のりを  $y$  m 進んだときの残りの道のり (km)

## ポイント

● 単位が異なる数量どうしの計算 → **単位をそろえてから和や差の計算をする**

## 解答

- (1)  $x$  時間を分に直すと

$$x \times 60 = 60x \text{ (分)}$$

よって

$$(60x + y) \text{ 分} \cdots \text{(答)}$$

- (2)  $a$  分を時間に直すと

$$a \div 60 = \frac{a}{60} \text{ (時間)}$$

よって

$$\left( \frac{a}{60} + 3 \right) \text{ 時間} \cdots \text{(答)}$$

- (3)  $x$  kg を g に直すと

$$x \times 1000 = 1000x \text{ (g)}$$

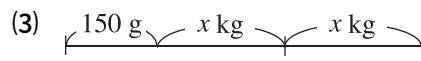
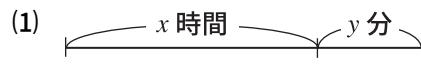
おもりを 2 個入れたので

$$1000x \times 2 = 2000x \text{ (g)}$$

よって

$$(2000x + 150) \text{ g} \cdots \text{(答)}$$

## MEMO



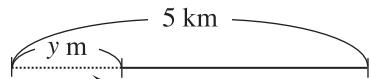
(4)  $y$  m を km に直すと

$$y \div 1000 = \frac{y}{1000} \text{ (km)}$$

よって

$$\left(5 - \frac{y}{1000}\right) \text{ km} \cdots \text{(答)}$$

(4)



確認テスト 1

次の数量を ( ) 内の単位で表しなさい。

- (1)  $a$  時間と  $b$  分 (分)
- (2) 1 時間と  $x$  分 (時間)
- (3) 1.7 kg の荷物を  $a$  g のバッグに入れたときの合計の重さ (g)
- (4) 2 L の飲み物のうち,  $a$  mL 飲んだときの残りの量 (L)

例題 2

## 整数の表し方

## 問題

次の問い合わせに答えなさい。

- (1)  $n$  が整数のとき,  $6n$  はどんな数を表しているか答えなさい。
- (2)  $n$  が整数のとき,  $2n$  はどんな数を表しているか答えなさい。
- (3)  $n$  が整数のとき,  $n, n+1$  はどんな数を表しているか答えなさい。
- (4) 十の位が  $a$ , 一の位が 9 の 2 けたの数を, 文字を使って表しなさい。

## POINT

## ● 整数は次のように表す

①  $n$  が整数のとき, ある数の倍数は, **その数と  $n$  のかけ算で表すことができる**

(例) 3 の倍数  $\rightarrow \cdots, \underline{-6, -3, 0, 3, 6, \cdots}$   
 $\qquad\qquad\qquad \boxed{3 \times n = 3n}$

3 でわって 2 余る数  $\rightarrow \underline{2, 5, 8, \cdots}$   
 $\qquad\qquad\qquad \boxed{3 \text{ の倍数より } 2 \text{ 大きいので } 3n + 2}$

偶数  $\rightarrow \cdots, \underline{-4, -2, 0, 2, 4, 6, 8, \cdots}$   
 $\qquad\qquad\qquad \boxed{2 \text{ の倍数なので, } 2 \times n = 2n}$

奇数  $\rightarrow \cdots, \underline{-3, -1, 1, 3, 5, 7, 9, \cdots}$   
 $\qquad\qquad\qquad \boxed{\text{偶数より } 1 \text{ 大きいので, } 2n + 1}$

② 2 けた以上の整数  $\rightarrow$  **十の位を 10 倍した数, 百の位を 100 倍した数, … の和**と  
 考える

(例) 百の位が  $x$ , 十の位が  $y$ , 一の位が 4 の 3 けたの数

$$\rightarrow 100 \times x + 10 \times y + 4 = 100x + 10y + 4$$

## 解答

## MEMO

(1) **6 の倍数** …(答)

(2) **偶数** …(答)

(3) **2 つの連続した整数** …(答)

(4)  $10 \times a + 9 = 10a + 9$  …(答)

## 確認テスト 2

次の問い合わせに答えなさい。

- (1)  $n$  が整数のとき,  $18n$  はどんな数を表しているか答えなさい。
- (2)  $n$  が整数のとき,  $2n + 1$  はどんな数を表しているか答えなさい。
- (3)  $n$  が整数のとき,  $2n, 2n + 2$  はどんな数を表しているか答えなさい。
- (4) 十の位が  $x$ , 一の位が 3 の 2 けたの数を, 文字を使って表しなさい。

## □例題 3

## 道のり・速さ・時間の表し方

## 問題

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1) 時速  $5 \text{ km}$  で  $x$  時間進んだ道のり
- (2)  $y \text{ km}$  の道のりを 2 時間かけて歩いたときの速さ
- (3) 分速  $x \text{ m}$  で  $900 \text{ m}$  の道のりを進むときにかかる時間



## ポイント

● 道のり・速さ・時間は、次のように計算できる

- ① (道のり) = (速さ) × (時間)
- ② (速さ) = (道のり) ÷ (時間)
- ③ (時間) = (道のり) ÷ (速さ)

## 解答

$$(1) 5 \times x = 5x \text{ (km)} \cdots \text{(答)}$$

$$(2) y \div 2 = \frac{y}{2} \text{ (km/h)} \cdots \text{(答)}$$

$$(3) 900 \div x = \frac{900}{x} \text{ (分)} \cdots \text{(答)}$$



## MEMO

## □確認テスト 3

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1) 分速  $80 \text{ m}$  で  $a$  分進んだ道のり
- (2)  $x \text{ km}$  の道のりを 40 分かけて歩いたときの速さ
- (3)  $45 \text{ km}$  の道のりを時速  $a \text{ km}$  で進むときにかかる時間

## 例題 4 割合の表し方

## 問題

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1)  $x$  円の 7% の金額
- (2)  $a$  kg の 4 割の重さ
- (3) 定価  $x$  円の品物を 20% 引きで買ったときの代金

## ポイント

● (もとにする量)  $\times$  (割合) を計算して、比べられる量を文字式で表す。

$$(例) a \text{ cm の } 5\% \text{ の長さ} \rightarrow a \times \frac{5}{100} = \frac{5}{100}a \text{ (cm)}$$

$$n \text{ 円の } 3 \text{ 割引きの値段} \rightarrow n \times \left(1 - \frac{3}{10}\right) = \frac{7}{10}n \text{ (円)}$$

## 解答

$$(1) x \times \frac{7}{100} = \frac{7}{100}x \text{ (円)} \cdots \text{(答)}$$

$$(2) a \times \frac{4}{10} = \frac{2}{5}a \text{ (kg)} \cdots \text{(答)}$$

$$(3) x \times \left(1 - \frac{20}{100}\right) = x \times \frac{80}{100} \\ = \frac{4}{5}x \text{ (円)} \cdots \text{(答)}$$

## MEMO

## 確認テスト 4

次の数量を文字式で表しなさい。

- (1)  $x$  kg の 21% の重さ
- (2)  $a$  m の 6 割の長さ
- (3) 定価  $s$  円の品物を 1 割引きで買ったときの代金

## 例題 5 図形に関する数量の表し方

## 問題

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 半径が  $x$  cm の円の周の長さを文字式で表しなさい。
- (2) 半径が 3 cm の円の面積を文字式で表しなさい。

## ポイント

● 円周率 :  $\frac{\text{円周}}{\text{直径}}$  のことで、 $\pi$  という文字で表す

$\pi$  は決まった 1 つの数を表すので、文字と数の積の中では、数字の後、文字の前に書く

(例) 半径が  $r$  cm の円の周の長さ

$$\begin{aligned} \rightarrow (\text{直径}) \times (\text{円周率}) &= (\text{半径}) \times 2 \times (\text{円周率}) \\ &= r \times 2 \times \pi \\ &= 2\pi r \text{ (cm)} \end{aligned}$$

半径が 10 cm の円の面積

$$\rightarrow (\text{半径}) \times (\text{半径}) \times (\text{円周率}) = 10 \times 10 \times \pi = 100\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

## 解答

$$(1) x \times 2 \times \pi = 2\pi x \text{ (cm)} \cdots \text{(答)}$$

$$(2) 3 \times 3 \times \pi = 9\pi \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \text{(答)}$$

## MEMO

## 確認テスト 5

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 直径が  $t$  cm の円の周の長さを文字式で表しなさい。
- (2) 半径が 6 cm の円の面積を文字式で表しなさい。

## 第19講・規則性の問題

## 例題 1 規則性の問題

## 問題

次の図のように、同じ長さの棒を並べて正方形をつくっていく。このとき、あの問い合わせに答えなさい。



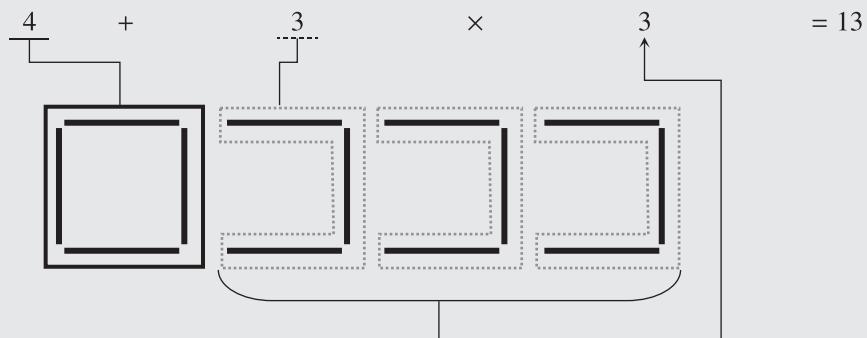
- (1) 正方形を 6 個つくるとき、必要な棒の本数を求めなさい。
- (2) 正方形を  $n$  個つくるとき、必要な棒の本数を求めなさい。

## ポイント

● 規則性に着目すると、使う棒の本数は、次のように式を立てて求められる

(例) 正方形を 4 個つくるとき、必要な棒の本数

$$(最初の本数) + (くり返される部分の本数) \times (くり返される部分の個数) = (\text{合計})$$



## 解答

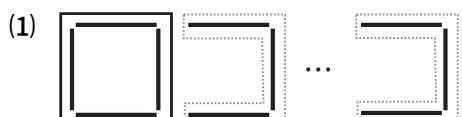
- (1) 正方形を 6 個つくるので、くり返される部分は

$$6 - 1 = 5 \text{ (個)}$$

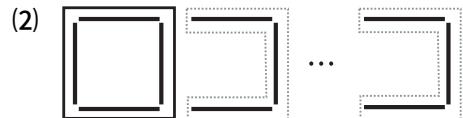
よって、必要な棒の本数は

$$4 + 3 \times 5 = 19 \text{ (本)} \cdots (\text{答})$$

## MEMO

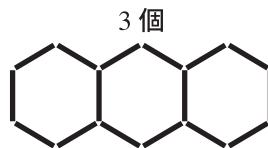


- (2) 正方形を  $n$  個つくるので、くり返される部分は  $(n - 1)$  個となる。よって、必要な棒の本数は
- $$4 + 3 \times (n - 1) = 4 + 3n - 3$$
- $$= 3n + 1 \text{ (本)} \quad \cdots \text{(答)}$$



**確認テスト 1** .....

次の図のように、同じ長さの棒を並べて正六角形をつくっていく。このとき、あとの問に答えなさい。



- (1) 正六角形を 5 個つくるとき、必要な棒の本数を求めなさい。  
 (2) 正六角形を  $x$  個つくるとき、必要な棒の本数を求めなさい。

## 第20講・等式・不等式

## 例題 1 等式

## ポイント

- **等式**：**どうしき** 等号 (=) を使って、2つの数量が等しいという関係を表した式のこと。  
等号の左側の式を**左辺**、右側の式を**右辺**、両方をあわせて**両辺**という

(例) 1個が $x$ 円のりんごを2個買ったときの代金は、1個が $y$ 円のなしを1個買ったときの代金より200円高い

$$\begin{array}{ccc}
 \boxed{\text{1個が } x \text{ 円のりんご} \\ \text{を2個買ったときの代金}} & \xrightarrow{\text{は}} & \boxed{\text{1個が } y \text{ 円のなし} \\ \text{を1個買ったときの代金}} \\
 \downarrow & \text{=} & \downarrow \\
 x \times 2 & & y \times 1 \\
 & & +200 \\
 2x = y + 200
 \end{array}$$

## 問題

- 次の数量の間の関係を等式に表しなさい。
- (1) ある数 $x$ に8を加えると、 $y$ になる。
  - (2) 1000円出して、1個 $x$ 円のみかんを12個買ったら、おつりは $y$ 円だった。
  - (3) 時速6kmで $x$ 時間走ると、 $y$ km進んだ。
  - (4)  $a$ 個のりんごを1人に3個ずつ $b$ 人に配ると、2個たりない。

## 解答

- (1)  $x + 8 = y \cdots (\text{答})$
- (2)  $1000 - x \times 12 = y$   
**1000 - 12x = y**  $\cdots (\text{答})$
- (3)  $6 \times x = y$   
**6x = y**  $\cdots (\text{答})$
- (4)  $a = 3 \times b - 2$   
**a = 3b - 2**  $\cdots (\text{答})$

## MEMO

## □ 確認テスト 1

次の数量の間の関係を等式に表しなさい。

- (1)  $x$  の 3 倍は  $y$  より 5 小さい。
- (2) 1 冊 110 円のノートを  $x$  冊と, 1 本 90 円の蛍光マーカーを  $y$  本買ったときの代金の合計は, 730 円だった。
- (3)  $y$  km はなれた駅まで, 時速  $x$  km で 2 時間かかった。
- (4)  $m$  枚の皿を 1 人に 6 枚ずつ  $n$  人に配ると, 4 枚たりない。

## □ 例題 2 不等式

## 💡 ポイント

- 不等式 ふとうしき : 不等号 (「 $<$ 」や「 $>$ 」, 「 $\leq$ 」や「 $\geq$ 」) を使って, 2 つの数量の大小関係を表した式のこと。不等号の左側の式を左辺, 右側の式を右辺, 両方をあわせて両辺という
- $<$  : 左辺が右辺より小さい       $>$  : 左辺が右辺より大きい  
 $\leq$  : 左辺が右辺以下       $\geq$  : 左辺が右辺以上

(例)  $x$  に 6 をたした数は, もとの数  $x$  の 3 倍より小さい

$$\begin{array}{ccc} \boxed{x \text{ に } 6 \text{ をたした数}} & & \boxed{\text{もとの数 } x \text{ の } 3 \text{ 倍}} \\ \downarrow & & \downarrow \\ x + 6 & < & x \times 3 \\ x + 6 < 3x \end{array}$$

## 問題

次の数量の間の関係を不等式に表しなさい。

- (1)  $a$  L のガソリンから 5 L 使ったら, 残りは 18 L より少なかった。
- (2)  $x$  円の帽子を 200 円の箱に入れてもらったら, 代金は 3000 円以上だった。
- (3) 1 個  $a$  g のボール 7 個の重さは 2400 g 以下である。
- (4) ある数  $x$  と  $y$  の和は 16 未満である。

## 解答

(1)  $a - 5 < 18 \cdots \text{(答)}$

(2)  $x + 200 \geq 3000 \cdots \text{(答)}$

## MEMO

(3)  $a \times 7 \leq 2400$   
 $7a \leq 2400 \quad \cdots(\text{答})$

(4)  $x + y < 16 \quad \cdots(\text{答})$

 確認テスト 2

- 次の数量の間の関係を不等式に表しなさい。
- (1)  $a$  に 5 をたした数は、もとの数  $a$  の 2 倍より大きい。
  - (2) 1 本  $x$  円の鉛筆 6 本と 1 本  $y$  円のボールペン 3 本の代金の合計は、600 円以下になる。
  - (3) 毎時  $x$  km の速さで  $y$  時間進むと、進んだ道のりは 200 km 以上になる。
  - (4)  $x$  L の水の量の 4 割は 10 L 以下である。

 例題 3 等式・不等式が表す関係

問題

ある遊園地の入園料はおとな 1 人が  $a$  円、子ども 1 人が  $b$  円である。このとき、次の式がどんなことを表しているか答えなさい。

- (1)  $a + 2b = 1000$
- (2)  $4a < 7b$

解答

- (1)  $a + 2b$  は、おとな 1 人と子ども 2 人の入園料の和を表す。

よって、おとな 1 人と子ども 2 人の入園料の合計が 1000 円と等しいことを表している。  $\cdots(\text{答})$

- (2)  $4a$  はおとな 4 人の入園料を、 $7b$  は子ども 7 人の入園料をそれぞれ表す。

よって、おとな 4 人の入園料より、子ども 7 人の入園料のほうが高いことを表している。  $\cdots(\text{答})$

 MEMO

 確認テスト 3

みかん 1 個の値段は  $x$  円、りんご 1 個の値段は  $y$  円である。このとき、次の式がどんなことを表しているか答えなさい。

- (1)  $x + 5y = 950$
- (2)  $10x + 10y \geq 2000$

[メモ]

## 第21講・方程式

## 例題 1 方程式とその解

## POINT

- **方程式**：**式**の中の文字に代入する**値**によって、成り立ったり、成り立たなかったりする等式のこと  
方程式を成り立たせる文字の値を**解**といい、解を求めることは**方程式を解く**という

(例)  $2x - 5 = 3$

$x = 1$  のとき  $\rightarrow 2 \times 1 - 5 = 2 - 5 = -3$  なので、等式が成り立たない

$x = 2$  のとき  $\rightarrow 2 \times 2 - 5 = 4 - 5 = -1$  なので、等式が成り立たない

$x = 3$  のとき  $\rightarrow 2 \times 3 - 5 = 6 - 5 = 1$  なので、等式が成り立たない

$x = 4$  のとき  $\rightarrow 2 \times 4 - 5 = 8 - 5 = 3$  なので、等式が成り立つ

よって、 $2x - 5 = 3$  の解は  $x = 4$

- ある値が方程式の解であるかどうかの判定  
→ 文字に値を代入して方程式が成り立つか調べる

## 問題

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 1, 2, 3, 4 のうち、方程式  $x + 2 = 4$  の解はどれか答えなさい。  
(2) 次の方程式のうち、-2 が解であるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア  $5 - x = 3$  イ  $-4 - (x + 5) = 2$  ウ  $\frac{x+3}{3} = -\frac{1}{6}x$  エ  $1.5x + 4 = 2 + 0.5x$

## 解答

- (1)  $x = 1$  のとき  $x + 2 = 1 + 2 = 3$   
 $x = 2$  のとき  $x + 2 = 2 + 2 = 4$   
 $x = 3$  のとき  $x + 2 = 3 + 2 = 5$   
 $x = 4$  のとき  $x + 2 = 4 + 2 = 6$   
 よって、 $x = 2$  のとき、等式が成り立つ。  
 $x = 2 \cdots$  (答)

## MEMO

$$\begin{aligned}
 (2) \quad \text{ア} \quad 5 - x &= 5 - (-2) \\
 &= 5 + 2 \\
 &= 7
 \end{aligned}$$

よって、 $x = -2$  は解ではない。

$$\begin{aligned}
 \text{イ} \quad -4 - (x + 5) &= -4 - (-2 + 5) \\
 &= -4 - 3 \\
 &= -7
 \end{aligned}$$

よって、 $x = -2$  は解ではない。

ウ 左辺に  $x = -2$  を代入すると

$$\begin{aligned}
 \frac{x+3}{3} &= \frac{-2+3}{3} \\
 &= \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

右辺に  $x = -2$  を代入すると

$$\begin{aligned}
 -\frac{1}{6}x &= -\frac{1}{6} \times (-2) \\
 &= \frac{1}{6} \times 2 \\
 &= \frac{1}{3}
 \end{aligned}$$

左辺の値と右辺の値が等しくなり、等式が成り立つ。

よって、 $x = -2$  は解である。

エ 左辺に  $x = -2$  を代入すると

$$\begin{aligned}
 1.5x + 4 &= 1.5 \times (-2) + 4 \\
 &= -3 + 4 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

右辺に  $x = -2$  を代入すると

$$\begin{aligned}
 2 + 0.5x &= 2 + 0.5 \times (-2) \\
 &= 2 - 1 \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

左辺の値と右辺の値が等しくなり、等式が成り立つ。

よって、 $x = -2$  は解である。

ウ, エ …(答)

## □ 確認テスト 1

次の問いに答えなさい。

- (1) 1, 2, 3, 4 のうち, 方程式  $x + 2 = 6$  の解はどれか答えなさい。  
 (2) 次の方程式のうち, 4 が解であるものをすべて選び, 記号で答えなさい。

ア  $5 - x = 1$  イ  $1 - (x - 6) = 3$  ウ  $\frac{x - 3}{3} = \frac{1}{3}x$  エ  $1.2x - 3 = -2.2 + x$

## □ 例題 2

## 等式の性質

## POINT

● 等式には次のような性質がある

- ① 等式の両辺に同じ数や式  $C$  を加えても, 等式が成り立つ

$$A = B \text{ ならば, } A + C = B + C$$

- ② 等式の両辺から同じ数や式  $C$  をひいても, 等式が成り立つ

$$A = B \text{ ならば, } A - C = B - C$$

- ③ 等式の両辺に同じ数や式  $C$  をかけても, 等式が成り立つ

$$A = B \text{ ならば, } A \times C = B \times C$$

- ④ 等式の両辺を同じ数や式  $C(C \neq 0)$  でわっても, 等式が成り立つ

$$A = B \text{ ならば, } \frac{A}{C} = \frac{B}{C}$$

## 問題

次の方程式を、等式の性質を利用して解きなさい。

(1)  $x - 4 = 6$

(2)  $9 + x = -4$

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

(4)  $-42 = -6x$

## 解答

(1)  $x - 4 = 6$

$$x - 4 + 4 = 6 + 4$$

$$x = 10 \quad \cdots(\text{答})$$

(2)  $9 + x = -4$

$$9 + x - 9 = -4 - 9$$

$$x = -13 \quad \cdots(\text{答})$$

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

$$\frac{x}{4} \times 4 = -8 \times 4$$

$$x = -32 \quad \cdots(\text{答})$$

(4)  $-42 = -6x$

$$-6x = -42$$

$$\frac{-6x}{-6} = \frac{-42}{-6}$$

$$x = 7 \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

## □ 確認テスト 2

次の方程式を、等式の性質を利用して解きなさい。

(1)  $x + 8 = 11$

(2)  $-11 + x = -7$

(3)  $-\frac{x}{12} = -3$

(4)  $-36 = -4x$

## 第22講・方程式の解き方

## 例題 1 方程式の解き方

## POINT

- **移項**：等式の性質を利用して、左辺（右辺）にある項を、**符号を変えて右辺（左辺）に移すこと**

(例) 
$$\begin{array}{rcl} 2x + 11 & = & -9 \\ \hline & & \end{array}$$

$\downarrow$

$+11$  の符号を $-$ に変えて右辺に移す

$2x + 11 - 11 = -9 - 11$

$2x = -9 - 11$

$2x = -20$

$x = -10$

- 文字をふくむ項を左辺に、数を右辺に移項して  $ax = b$  の形にする

(例) 
$$\begin{array}{rcl} x - 9 & = & 6 - 4x \\ \hline & & \end{array}$$

$\downarrow$

$\downarrow$

$x + 4x = 6 + 9$

$5x = 15$

$x = 3$

## 問題

次の方程式を解きなさい。

- (1)  $x + 7 = 4$
- (2)  $3x - 2 = 16$
- (3)  $-2x - 1 = -5$
- (4)  $2 - 2x = x + 11$

## 解答

(1)  $x + 7 = 4$   
 $x = 4 - 7$   
 $x = -3 \quad \cdots(\text{答})$

## MEMO

(2)  $3x - 2 = 16$

$$3x = 16 + 2$$

$$3x = 18$$

$$x = 6 \cdots \text{(答)}$$

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

$$-2x = -5 + 1$$

$$-2x = -4$$

$$x = 2 \cdots \text{(答)}$$

(4)  $2 - 2x = x + 11$

$$-2x - x = 11 - 2$$

$$-3x = 9$$

$$x = -3 \cdots \text{(答)}$$



### 確認テスト 1

次の方程式を解きなさい。

(1)  $x - 3 = 6$

(2)  $5x + 3 = 13$

(3)  $-3x - 11 = 7$

(4)  $-15 + 3x = 25 - 2x$

## 第23講・いろいろな方程式

## 例題 1 かっこをふくむ方程式

## 問題

次の方程式を解きなさい。

- (1)  $5x + 2 = 2(x + 4)$   
 (2)  $3(x - 8) = -4(5 - x)$

## ポイント

● **分配法則**を使って、かっこをはずしてから計算する

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

## 解答

$$\begin{aligned} (1) \quad 5x + 2 &= 2(x + 4) \\ 5x + 2 &= 2x + 8 \\ 5x - 2x &= 8 - 2 \\ 3x &= 6 \\ x &= 2 \quad \cdots(\text{答}) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad 3(x - 8) &= -4(5 - x) \\ 3x - 24 &= -20 + 4x \\ 3x - 4x &= -20 + 24 \\ -x &= 4 \\ x &= -4 \quad \cdots(\text{答}) \end{aligned}$$

## MEMO

## 確認テスト 1

次の方程式を解きなさい。

- (1)  $4(x + 3) = 3x - 2$   
 (2)  $2(x + 5) = 4 - 3(3 - x)$

## 例題 2 小数をふくむ方程式

## 問題

次の方程式を解きなさい。

- (1)  $0.5x - 0.6 = 1.9$
- (2)  $0.03x - 0.25 = 0.1x + 0.17$

## ポイント

● 小数をふくむ方程式 → 両辺に 10, 100, …などをかけて、係数を整数に直して計算

## 解答

$$(1) \quad 0.5x - 0.6 = 1.9$$

$$5x - 6 = 19$$

$$5x = 19 + 6$$

$$5x = 25$$

$$x = 5 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(2) \quad 0.03x - 0.25 = 0.1x + 0.17$$

$$3x - 25 = 10x + 17$$

$$3x - 10x = 17 + 25$$

$$-7x = 42$$

$$x = -6 \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

## 確認テスト 2

次の方程式を解きなさい。

- (1)  $0.3x + 0.9 = 3.6$
- (2)  $0.02x + 0.04 = 0.5x + 1$

## 例題 3 分数をふくむ方程式

## 問題

次の方程式を解きなさい。

$$(1) \frac{2}{3}x + \frac{1}{3} = \frac{1}{2}x - 1$$

$$(2) \frac{5x + 3}{4} = \frac{3x + 4}{2}$$

## ポイント

- 分数をふくむ方程式 → すべての分母の最小公倍数を両辺にかけて、係数に分数をふくまない形に変形して（分母をはらって）計算

(例)  $\frac{3}{5}x + \frac{1}{2} = \frac{2}{3}x - 1$

2, 3, 5 の公倍数は 30  
→両辺に 30 をかける

## 解答

$$(1) \frac{2}{3}x + \frac{1}{3} = \frac{1}{2}x - 1$$

$$\frac{2}{3}x \times 6 + \frac{1}{3} \times 6 = \frac{1}{2}x \times 6 - 1 \times 6$$

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

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

$$x = -8 \quad \cdots(\text{答})$$

$$(2) \frac{5x + 3}{4} = \frac{3x + 4}{2}$$

$$\frac{5x + 3}{4} \times 4 = \frac{3x + 4}{2} \times 4$$

$$5x + 3 = (3x + 4) \times 2$$

$$5x + 3 = 6x + 8$$

$$5x - 6x = 8 - 3$$

$$-x = 5$$

$$x = -5 \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO



## 確認テスト 3

次の方程式を解きなさい。

$$(1) \quad \frac{5}{8}x + \frac{1}{4} = \frac{3}{4}x - 1$$

$$(2) \quad \frac{2x - 3}{5} = \frac{3x - 1}{4}$$

## 第24講・解が与えられた方程式

## 例題 1 解が与えられた方程式

## 問題

次の問い合わせに答えなさい。

- (1)  $x$  についての方程式  $4x + 5 = 2x + a$  の解が  $x = 2$  であるとき,  $a$  の値を求めなさい。
- (2)  $x$  についての方程式  $-2x + 5 - a = x + 8$  の解が  $x = -3$  であるとき,  $a$  の値を求めなさい。

## ポイント

- 方程式の解が与えられているとき → 解を方程式に代入して計算する

## 解答

- (1)  $x = 2$  を方程式に代入して

$$4 \times 2 + 5 = 2 \times 2 + a$$

$$13 = 4 + a$$

$$13 - 4 = a$$

$$a = 9 \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

- (2)  $x = -3$  を方程式に代入して

$$-2 \times (-3) + 5 - a = (-3) + 8$$

$$6 + 5 - a = 5$$

$$11 - a = 5$$

$$-a = 5 - 11$$

$$-a = -6$$

$$a = 6 \quad \cdots(\text{答})$$

## 確認テスト 1

次の問い合わせに答えなさい。

- (1)  $x$  についての方程式  $2x + 12 = 3x + a$  の解が  $x = 1$  であるとき,  $a$  の値を求めなさい。
- (2)  $x$  についての方程式  $-x - 7 = -4(x + 3) + a$  の解が  $x = -4$  であるとき,  $a$  の値を求めなさい。

## 第25講・1次方程式の利用①

## 例題 1 個数と代金の問題①

## 問題

1個120円のプリンと1個150円のゼリーを合わせて14個買ったとき、代金の合計は1920円だった。このとき、プリンの個数とゼリーの個数をそれぞれ求めなさい。

## ポイント

- プリンを $x$ 個買ったとして、代金の方程式をつくる

	プリン	ゼリー	合計
1個の値段(円)	120	150	
個数(個)	$x$	$14 - x$	14
代金(円)	$120 \times x$	$150 \times (14 - x)$	1920

## 解答

プリンの個数を $x$ 個とすると、ゼリーの個数は $(14 - x)$ 個となるので

$$\begin{aligned}
 120 \times x + 150 \times (14 - x) &= 1920 \\
 120x + 2100 - 150x &= 1920 \\
 120x - 150x &= 1920 - 2100 \\
 -30x &= -180 \\
 x &= 6
 \end{aligned}$$

したがって、ゼリーの個数は

$$14 - 6 = 8 \text{ (個)}$$

これらは問題に適している。よって

プリンの個数:6個 …(答)  
ゼリーの個数:8個

## MEMO

## 確認テスト 1

1個120円のプリンと1個150円のゼリーを合わせて14個買ったとき、代金の合計は1920円だった。このとき、プリンの個数とゼリーの個数をそれぞれ求めなさい。

## 例題 2 個数と代金の問題②

## 問題

りんご7個と600円のかごを買うのに、2000円を出したところ、おつりは140円だった。このとき、りんご1個の値段を求めなさい。

## ポイント

- りんご1個の値段を $x$ 円として、次の代金の方程式をつくる

$$2000 \text{円} - (\underbrace{\text{りんご7個の代金}}_{x \times 7} + 600 \text{円}) = 140 \text{円}$$

## 解答

りんご1個の値段を $x$ 円とする

$$2000 - (x \times 7 + 600) = 140$$

$$2000 - 7x - 600 = 140$$

$$2000 - 600 - 140 = 7x$$

$$1260 = 7x$$

$$7x = 1260$$

$$x = 180$$

これは問題に適している。よって

180円 …(答)

## MEMO

## 確認テスト 2

りんご7個と600円のかごを買うのに、2000円を出したところ、おつりは140円だった。このとき、りんご1個の値段を求めなさい。

## 例題 3

## 数についての問題

## 問題

ある数から 3 をひいた数の 2 倍は、もとの数から 4 をひいた数と等しい。このとき、ある数を求めなさい。

## ポイント

● ある数を  $x$  として、次の方程式をつくる

$$(ある数から 3 をひいた数) \times 2 = (もとの数から 4 をひいた数)$$

## 解答

ある数を  $x$  とすると

$$(x - 3) \times 2 = x - 4$$

$$2x - 6 = x - 4$$

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

$$x = 2$$

これは問題に適している。よって

2 …(答)

## MEMO

## 確認テスト 3

ある数から 3 をひいた数の 2 倍は、もとの数から 4 をひいた数と等しい。このとき、ある数を求めなさい。

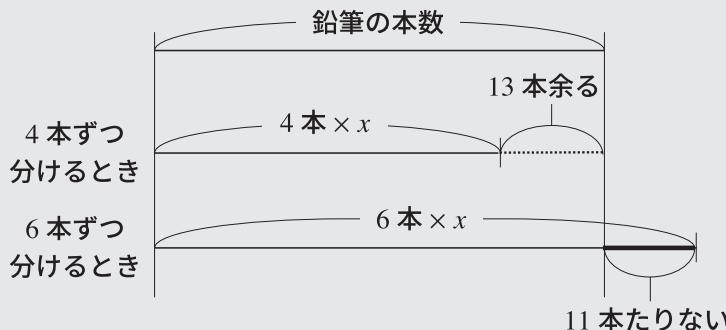
## 例題 4 過不足に関する問題

## 問題

何人かの生徒に鉛筆を同じ数ずつ分ける。4本ずつ分けると13本余り、6本ずつ分けると11本たりない。このとき、鉛筆の本数を求めなさい。

## ポイント

● 人数を  $x$  として鉛筆の本数についての方程式をつくる



$$(4 \text{ 本} \times x + 13 \text{ 本}) = (6 \text{ 本} \times x - 11 \text{ 本})$$

$$4 \times x + 13 = 6 \times x - 11$$

## 解答

鉛筆を分ける生徒の人数を  $x$  人とすると

$$4 \times x + 13 = 6 \times x - 11$$

$$4x + 13 = 6x - 11$$

$$4x - 6x = -11 - 13$$

$$-2x = -24$$

$$x = 12$$

よって、鉛筆の本数は

$$4 \times 12 + 13 = 61 \text{ (本)} \cdots \text{(答)}$$

## MEMO

## 確認テスト 4

何人かの生徒に鉛筆を同じ数ずつ分ける。4本ずつ分けると13本余り、6本ずつ分けると11本たりない。このとき、鉛筆の本数を求めなさい。

## 第26講・1次方程式の利用②

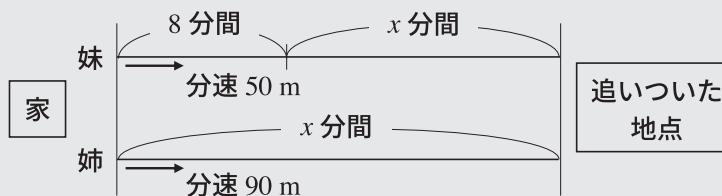
## 例題 1 道のり・速さ・時間の問題①

## 問題

妹が、8時に家を出発して学校に歩き始めた。その8分後に姉は家を出発し、同じ道を通って妹を走って追いかけた。妹は分速50m、姉は分速90mで進むとき、姉が家を出発してから何分後に妹に追いつくか求めなさい。

## ポイント

- 姉が妹に追いつくまでにかかる時間を  $x$  分として、家から追いついた地点までの道のりについての方程式をつくる



$$\{妹の歩く速さ \times (8 + x)\} = (\姉の走る速さ \times x)$$

$$50 \times (8 + x) = 90 \times x$$

## 解答

姉が家を出発してから、妹に追いつくまでにかかる時間を  $x$  分とすると、妹が歩いた道のりは

$$50 \times (8 + x) = 400 + 50x$$

また、姉が走った道のりは

$$90 \times x = 90x$$

したがって

$$400 + 50x = 90x$$

$$50x - 90x = -400$$

$$-40x = -400$$

$$x = 10$$

これは問題に適している。よって

10分後 …(答)

## MEMO

## □ 確認テスト 1

妹が、8時に家を出発して学校に歩き始めた。その8分後に姉は家を出発し、同じ道を通って妹を走って追いかけた。妹は分速50m、姉は分速90mで進むとき、姉が家を出発してから何分後に妹に追いつくか求めなさい。

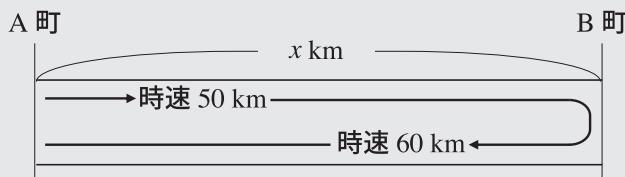
## □ 例題 2 道のり・速さ・時間の問題②

## 問題

A町からB町まで車で往復するのに、行きは時速50km、帰りは時速60kmで走ったところ、かかった時間の合計は5時間30分だった。このとき、帰りにかかった時間は何時間何分か求めなさい。

## 💡 ポイント

- A町からB町までの道のりを  $x$  km として、**往復にかかった時間についての方程式**をつくる



(行きでかかった時間) + (帰りにかかった時間) = (往復にかかった時間)

$$x \div \text{時速 } 50 \text{ km} + x \div \text{時速 } 60 \text{ km} = 5.5 \text{ 時間}$$

## 解答

## MEMO

A町からB町までの道のりを  $x$  km として、往復にかかった時間を式にすると

$$\begin{aligned}\frac{x}{50} + \frac{x}{60} &= 5.5 \\ \frac{x}{50} \times 300 + \frac{x}{60} \times 300 &= 5.5 \times 300 \\ 6x + 5x &= 1650 \\ 11x &= 1650 \\ x &= 150\end{aligned}$$

150 km の道のりを時速 60 km で走ったので、帰りにかかった時間は

$$150 \div 60 = 2.5 \text{ (時間)}$$

これは問題に適している。よって  
2時間30分 …(答)

## 確認テスト 2

A町からB町まで車で往復するのに、行きは時速 50 km、帰りは時速 60 km で走ったところ、かかった時間の合計は 5 時間 30 分だった。このとき、帰りにかかった時間は何時間何分か求めなさい。

## 例題 3 年齢に関する問題

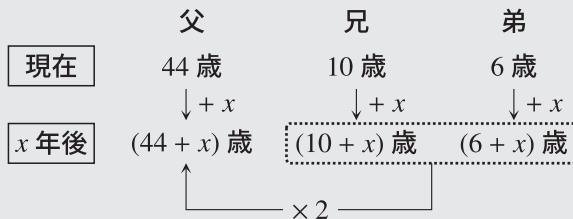
## 問題

現在父は 44 歳で、2人の子どもは、兄が 10 歳、弟が 6 歳である。父の年齢が、兄と弟の年齢の和の 2 倍になるのは今から何年後か求めなさい。

## POINT

● ある年齢の関係となるのが何年後（何年前）か求めるとき

→ 全員が同じ年数だけ年齢が変化することに注目して方程式をつくる



$$(\text{父の } x \text{ 年後の年齢}) = \{(\text{兄の } x \text{ 年後の年齢}) + (\text{弟の } x \text{ 年後の年齢})\} \times 2$$

$$44 + x = \{(10 + x) + (6 + x)\} \times 2$$

## 解答

父の年齢が、兄と弟の年齢の和の2倍となるのが  
今から  $x$  年後とする。

今から  $x$  年後の父、兄、弟の年齢はそれぞれ、

$$\text{父} : (44 + x) \text{ 歳}$$

$$\text{兄} : (10 + x) \text{ 歳}$$

$$\text{弟} : (6 + x) \text{ 歳}$$

となる。よって

$$44 + x = \{(10 + x) + (6 + x)\} \times 2$$

$$44 + x = (16 + 2x) \times 2$$

$$44 + x = 32 + 4x$$

$$x - 4x = 32 - 44$$

$$-3x = -12$$

$$x = 4$$

これは問題に適している。よって

**4年後** …(答)

## MEMO

## 確認テスト 3

現在父は 44 歳で、2人の子どもは、兄が 10 歳、弟が 6 歳である。父の年齢が、兄と弟の年齢の和の 2 倍になるのは今から何年後か求めなさい。

## 第27講・比例式

## 例題 1 比例式

## ポイント

● **比の値** :  $a : b$  で表された比における  $\frac{a}{b}$  の値

● **比例式** : 2つの比が等しいことを表す式  
 $a : b = c : d$  ならば,  $ad = bc$  が成り立つ

(例)  $x : 4 = 5 : 10$  のとき,  $x$  の値

$$\begin{array}{l} x \times 10 = 4 \times 5 \\ 10x = 20 \\ x = 2 \end{array} \quad \begin{array}{c} \boxed{x} \times \boxed{10} \\ x : 4 = 5 : 10 \\ \boxed{x} \times \boxed{5} \end{array}$$

## 計算のしくみ

$a : b = c : d$  のとき, 両辺の比の値が等しいから

$$\begin{array}{l} \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \\ \frac{a \times bd}{b} = \frac{c \times bd}{d} \\ a \times d = b \times c \end{array} \quad \begin{array}{l} \boxed{\frac{a}{b} = \frac{c}{d}} \\ \boxed{\frac{a \times bd}{b} = \frac{c \times bd}{d}} \\ \boxed{a \times d = b \times c} \end{array}$$

## 問題

次の比例式を解いて,  $x$  の値を求めなさい。

- (1)  $x : 3 = 6 : 9$
- (2)  $10 : 5 = x : 2$
- (3)  $x : 4 = 2 : 3$
- (4)  $3 : 4 = (x - 7) : 16$

解答

MEMO

(1)  $x : 3 = 6 : 9$

$x \times 9 = 3 \times 6$

$9x = 18$

$x = 2 \cdots (\text{答})$

(2)  $10 : 5 = x : 2$

$5 \times x = 10 \times 2$

$5x = 20$

$x = 4 \cdots (\text{答})$

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

$x \times 3 = 4 \times 2$

$3x = 8$

$x = \frac{8}{3} \cdots (\text{答})$

(4)  $3 : 4 = (x - 7) : 16$

$4 \times (x - 7) = 3 \times 16$

$4x - 28 = 48$

$4x = 48 + 28$

$4x = 76$

$x = 19 \cdots (\text{答})$

## 確認テスト 1

次の比例式を解いて、 $x$  の値を求めなさい。

(1)  $x : 7 = 4 : 14$

(2)  $4 : 8 = x : 6$

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

(4)  $(x - 1) : 3 = 12 : 9$

## 例題 2

## 比例式の利用

## 問題

クッキーを作るとき、バター 60 g に小麦粉 140 g の割合で混ぜる。これと同じクッキーを作るためにバターを 150 g 用意した。このとき、小麦粉は何 g 用意すればよいか答えなさい。

## ポイント

- 等しい比となる数量の関係 → 求めるものを  $x$  として、**比例式を利用して解く**  
バターと小麦粉の重さの比は一定であると考えて

$$\begin{aligned} \text{バター : 小麦粉} &= 60 : 140 \\ &= 150 : x \end{aligned}$$

## 解答

用意する小麦粉の量を  $x$  g とすると

$$\begin{aligned} 60 : 140 &= 150 : x \\ 60 \times x &= 140 \times 150 \\ x &= \frac{140 \times 150}{60} \\ x &= 350 \end{aligned}$$

これは問題に適している。よって

350 g …(答)

## MEMO

## 確認テスト 2

クッキーを作るとき、バター 60 g に小麦粉 140 g の割合で混ぜる。これと同じクッキーを作るためにバターを 150 g 用意した。このとき、小麦粉は何 g 用意すればよいか答えなさい。

## 第28講・関数

## 例題 1 関数

## ポイント

- 変数：いろいろな値をとる文字のこと
- 2つの変数  $x, y$  があり、変数  $x$  の値を決めると、それに対応して  $y$  の値がただ1つに決まるとき、 $y$  は  $x$  の関数 という

(例) 一邊の長さが  $x$  cm の正方形の周の長さ  $y$  cm

- 正方形の周の長さ  $y$  cm は  $x \times 4 = 4x$  と表せる
  - 一邊の長さ ( $x$  の値) が決まれば、周の長さ ( $y$  の値) が1つに決まるので、 $y$  は  $x$  の関数
- $x = 1$  のとき、周の長さは  $1 \times 4 = 4$  (cm)  
 $x = 2$  のとき、周の長さは  $2 \times 4 = 8$  (cm)  
 $x = 3$  のとき、周の長さは  $3 \times 4 = 12$  (cm)

## 問題

次のことがらについて、 $y$  が  $x$  の関数である場合は○、そうでない場合は×と答えなさい。

- (1) 直径  $x$  cm の円の周の長さ  $y$  cm
- (2) ある中学校では、男子生徒の人数は  $x$  人、女子生徒の人数は  $y$  人
- (3) 分速 300 m で走る自動車の、走った時間  $x$  分と進んだ道のり  $y$  m

## 解答

- (1) 直径が  $x$  cm の円の周の長さは  
 $x \times \pi$  (cm)  
 と表せる。直径が決まれば円の周の長さはただ1つに決まるので、 $y$  は  $x$  の関数である。よって  
 …(答)

## MEMO

- (2) 男子生徒の人数を決めても、女子生徒の人数はただ1つに決まらない。よって  
 …(答)

- (3) 分速 300 m で走る自動車が  $x$  分走ったときの進

んだ道のりは

$$300 \times x \text{ (m)}$$

と表せる。走った時間が決まれば道のりの長さはた  
だ 1 つに決まるので、 $y$  は  $x$  の関数である。よって

○ …(答)

□ 確認テスト 1

次のことがらについて、 $y$  が  $x$  の関数である場合は○、そうでない場合は×と答えなさい。

- (1) 降水量  $x$  mm のときの最低気温  $y^{\circ}\text{C}$   
 (2) 1 本 60 円の鉛筆を  $x$  本と、90 円の消しゴムを 1 個買ったときの代金の合計  $y$  円  
 (3) 底面積が  $12 \text{ cm}^2$  で高さが  $x \text{ cm}$  の四角柱の体積  $y \text{ cm}^3$

□ 例題 2

変域

💡 ポイント

- **変域** : ある変数のとりうる値の範囲のこと。不等号を使って表す

(例) 変数  $x$  の変域が -1 以上 4 未満  $\rightarrow -1 \leq x < 4$

問題

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 変数  $x$  が 3 より大きい範囲の値をとるとき、 $x$  の変域を不等号を使って表しなさい。  
 (2) 次の数直線上に表された  $x$  の変域を、不等号を使って表しなさい。



- (3) 深さ 50 cm の空の水そうに水を入れると、水の深さを  $y \text{ cm}$  とする。 $y$  の変域を不等号を使って表しなさい。

解答

(1)  $x > 3$  …(答)

(2)  $7 < x \leq 10$  …(答)

📝 MEMO

- (3) 水そうが空のときは深さが 0 cm なので  
 $0 \leqq y \leqq 50$  ……(答)

⋮

 確認テスト 2

次の問いに答えなさい。

- (1) 変数  $x$  が 7 未満の範囲の値をとるとき,  $x$  の変域を不等号を使って表しなさい。  
(2) 次の数直線上に表された  $x$  の変域を, 不等号を使って表しなさい。



- (3) 家を出発して 800 m はなれた駅まで行く。家から駅まで歩いた道のりを  $a$  m としたとき,  $a$  の変域を不等号を使って表しなさい。

## 第29講・比例の式

## 例題 1 比例の式①

## ポイント

● 定数 ていすう：決まった数やそれを表す文字のこと

●  $y$  が  $x$  の関数で、変数  $x, y$  が次のような式で表されるとき、 $y$  は  $x$  に比例する ひれい という

$y = ax$  ( $a$  は比例定数 ひれいていすう で、 $a \neq 0$ )

└  $y$  が  $x$  の何倍か表す値は、 $a$  で一定

(例) 1本 60円の鉛筆を  $x$  本買ったときの代金  $y$  円

$x$	1	2	3	4	...
$y$	60	120	180	240	...

→  $y$  は  $x$  の関数で、 $y = 60x$  と表される

## 問題

1冊が 160円のノートを  $x$  冊買ったときの代金を  $y$  円とするとき、次の問いに答えなさい。

$x$	1	2	3	4	...
$y$	160	320	480	640	...

- (1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2)  $y$  は  $x$  に比例するといえるか答えなさい。
- (3) (1)の式の比例定数を答えなさい。

## 解答

(1)  $y = 160x \cdots(\text{答})$

(2)  $y = 160x$  という式で表されるので  
いえる  $\cdots(\text{答})$ (3) 160  $\cdots(\text{答})$ 

## MEMO

(1) (代金) = (1 冊の値段)  $\times$  (冊数)

## 確認テスト 1

底辺が  $x$  cm, 高さが 6 cm の三角形の面積を  $y$  cm<sup>2</sup> とするとき, 次の問い合わせに答えなさい。

$x$	1	2	3	4	...
$y$	3	6	9	12	...

- (1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。  
 (2)  $y$  を  $x$  の式で表したときの比例定数を答えなさい。

## 例題 2

## 比例の式②

## 問題

 $y$  が  $x$  に比例し,  $x = -2$  のとき  $y = 14$  である。このとき, 次の問い合わせに答えなさい。

- (1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。  
 (2)  $x = 4$  のときの  $y$  の値を求めなさい。  
 (3)  $x = 0$  のときの  $y$  の値を求めなさい。  
 (4)  $y = -21$  のときの  $x$  の値を求めなさい。

## ポイント

- 対応する  $x, y$  の値の組を  $y = ax$  に代入して, 比例定数  $a$  を求める  
 → 求めた式の  $x$  (または  $y$ ) に値を代入して  $y$  (または  $x$ ) の値を求める

## 解答

## MEMO

(1)  $y$  は  $x$  に比例するので、比例定数を  $a$  とすると

$$y = ax$$

と表せる。この式に  $x = -2$ ,  $y = 14$  を代入すると

$$14 = a \times (-2)$$

$$-2a = 14$$

$$a = -7$$

したがって

$$y = -7x \quad \cdots(\text{答})$$

(2)  $x = 4$  を  $y = -7x$  に代入して

$$y = -7 \times 4$$

$$= -28 \quad \cdots(\text{答})$$

(3)  $x = 0$  を  $y = -7x$  に代入して

$$y = -7 \times 0$$

$$= 0 \quad \cdots(\text{答})$$

(4)  $y = -21$  を  $y = -7x$  に代入して

$$-21 = -7x$$

$$x = 3 \quad \cdots(\text{答})$$

## 確認テスト 2

$y$  が  $x$  に比例し、 $x = 3$  のとき  $y = 12$  である。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2)  $x = 5$  のときの  $y$  の値を求めなさい。
- (3)  $x = 0$  のときの  $y$  の値を求めなさい。
- (4)  $y = -8$  のときの  $x$  の値を求めなさい。

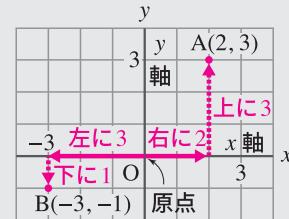
## 第30講・座標

## 例題 1 座標

## ポイント

● 座標軸：横の数直線（ $x$  軸）と縦の数直線（ $y$  軸）の両方をあわせたもので、 $x$  軸と  $y$  軸が交わる点

$O$  を原点という。 $x$  軸は右向き、 $y$  軸は上向きがそれぞれ正の向きとなる



● 座標：ある点の位置を表す値の組  $(x, y)$  のこと。原点  $O$  から左右に進んだ数を表すのが  $x$  座標、原点  $O$  から上下に進んだ数を表すのが  $y$  座標という

(例) 右の図のように、点 A, 点 B をとる

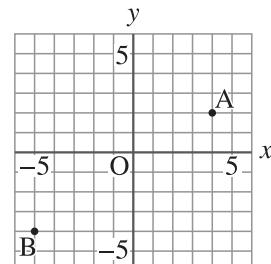
→ 点 A(2, 3)  
 点 A の  $y$  座標  
 点 A の  $x$  座標

→ 点 B(-3, -1)  
 点 B の  $y$  座標  
 点 B の  $x$  座標

## 問題

次の問いに答えなさい。

- (1) 点 A の座標を答えなさい。
- (2) 点 B の座標を答えなさい。
- (3) 点 C(-4, 3) を右の図に書き入れなさい。
- (4) 点 D(2, -5) を右の図に書き入れなさい。



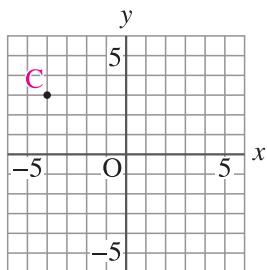
## 解答

(1) (4, 2) …(答)

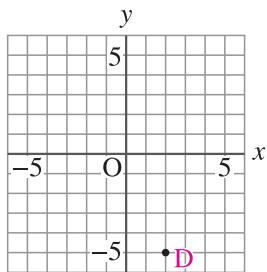
(2) (-5, -4) …(答)

## MEMO

(3)



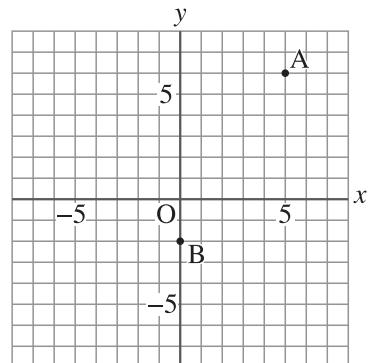
(4)



確認テスト 1

次の問いに答えなさい。

- (1) 点 A の座標を答えなさい。
- (2) 点 B の座標を答えなさい。
- (3) 点 C( $-6, 4$ ) を右の図に書き入れなさい。
- (4) 点 D( $5, -3$ ) を右の図に書き入れなさい。



## 第31講・比例のグラフ

## 例題 1 比例のグラフのかき方

## ポイント

- 比例の式  $y = ax$  が成り立つ  $x, y$  の値の組を座標とする点を多くとると、点の集まりは 1 つの直線上に並ぶ。この直線を、 $y = ax$  のグラフという

(例) 図 1 のように比例の式  $y = x$  が成り立つ  $x, y$  の値の組を座標とする点を多くとる  
→ 図 2 の、点の集まりを通る直線が  $y = x$  のグラフ

図 1

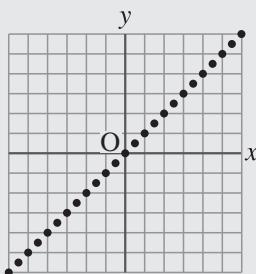
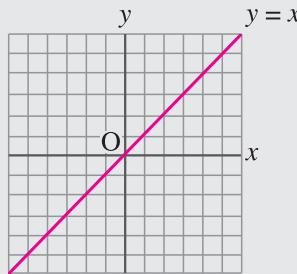
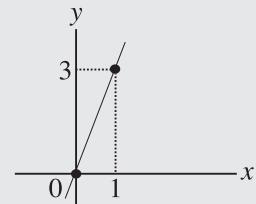


図 2



- 比例の関係  $y = ax$  のグラフは原点を通る直線となるので、原点とそれ以外に通る 1 点をとり、これらを通る直線をかく

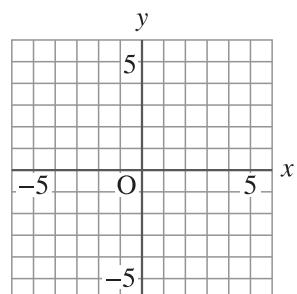
(例)  $y = 3x$  のグラフ → 原点  $(0, 0)$  と点  $(1, 3)$  を通るので、右  
のようなグラフとなる



## 問題

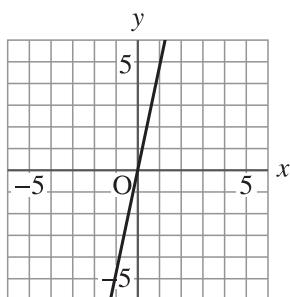
次の関数のグラフをかきなさい。

- (1)  $y = 5x$
- (2)  $y = -4x$
- (3)  $y = \frac{3}{2}x$



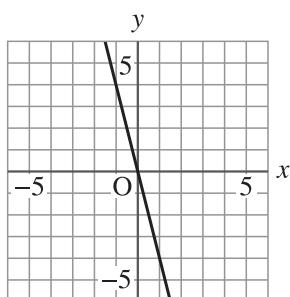
解答

(1)

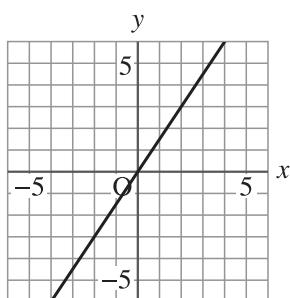


MEMO

(2)



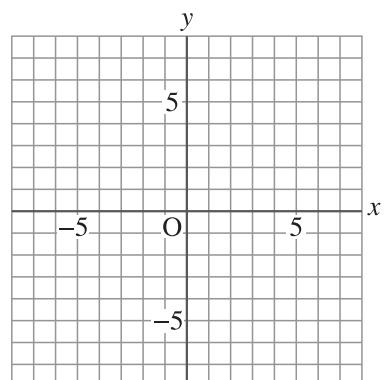
(3)



確認テスト 1

次の関数のグラフをかきなさい。

- (1)  $y = 6x$
- (2)  $y = -2x$
- (3)  $y = -\frac{3}{5}x$

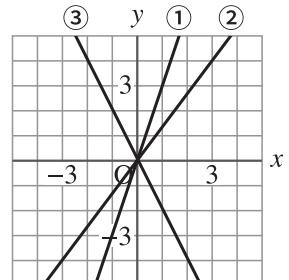


## 例題 2 グラフから比例の式を求める

## 問題

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) ①のグラフの式を求めなさい。
- (2) ②のグラフの式を求めなさい。
- (3) ③のグラフの式を求めなさい。



## ポイント

- 比例のグラフから式を求める  $\rightarrow y = ax$  において,  $x$  座標と  $y$  座標がともに整数の 1 点をみつけて代入

## 解答

- (1) グラフの式を  $y = ax$  とおく。点  $(1, 3)$  を通るの

で

$$3 = a \times 1$$

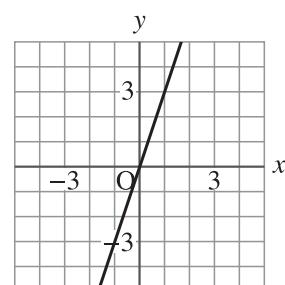
$$a = 3$$

よって

$$y = 3x \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

(1)



- (2) グラフの式を  $y = ax$  とおく。点  $(3, 4)$  を通るの

で

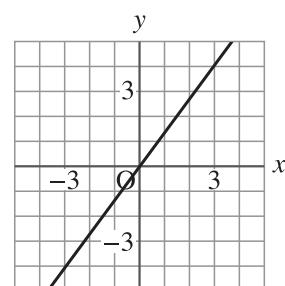
$$4 = a \times 3$$

$$a = \frac{4}{3}$$

よって

$$y = \frac{4}{3}x \quad \cdots(\text{答})$$

(2)



- (3) グラフの式を  $y = ax$  とおく。点  $(1, -2)$  を通る  
ので

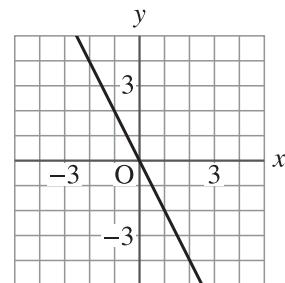
$$-2 = a \times 1$$

$$a = -2$$

よって

$$y = -2x \quad \cdots(\text{答})$$

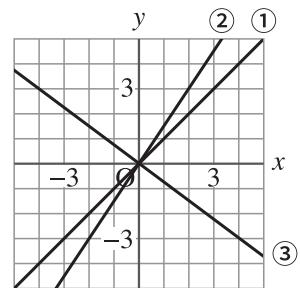
(3)



**確認テスト 2**

次の問いに答えなさい。

- (1) ①のグラフの式を求めなさい。
- (2) ②のグラフの式を求めなさい。
- (3) ③のグラフの式を求めなさい。



## 第32講・反比例の式

## 例題 1 反比例の式①

## ポイント

●  $y$  が  $x$  の関数で、変数  $x, y$  が次のような式で表されるとき、 $y$  は  $x$  に反比例するという

$$y = \frac{a}{x} \quad (a \text{ は比例定数で, } a \neq 0)$$

(例) 長さが 12 cm のひもを  $x$  等分したときの、1 本の長さ  $y$  cm

等分した数 (本)	1	2	3	4	...
1 本の長さ (cm)	12	6	4	3	...

→  $y = \frac{a}{x}$  とおくと、 $x = 1$  のとき  $y = 12$  なので

$$12 = \frac{a}{1}$$

$$a = 12$$

→ 比例定数は 12 なので、 $y = \frac{12}{x}$

## 問題

次の表は、24 km の道のりを時速  $x$  km で進んだときに、 $y$  時間かかったとして、 $x$  と  $y$  の関係を表したものである。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

$x$	1	2	3	4	5	6	...
$y$	24	ア	8	6	イ	4	...

- (1) 表のア、イにあてはまる数をそれぞれ求めなさい。
- (2)  $x$  の値が 3 倍になると、対応する  $y$  の値は何倍になるか答えなさい。
- (3)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

## 解答

(1) ア  $x = 2$  ので

$$y = 24 \div 2$$

$$= 12 \quad \cdots(\text{答})$$

イ  $x = 5$  ので

$$y = 24 \div 5$$

$$= 4.8 \quad \cdots(\text{答})$$

(2)  $x = 1$  のとき  $y = 24$  であり、また  $x = 3$  のとき $y = 8$  である。よって
$$\frac{1}{3}$$
 倍になる  $\cdots(\text{答})$ 
(3)  $y = \frac{a}{x}$  とおくと、 $x = 1$  のとき  $y = 24$  なので

$$24 = \frac{a}{1}$$

$$a = 24$$

よって

$$y = \frac{24}{x} \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

(2)

$x$	1	2	3
$y$	24	12	8

## 確認テスト 1

次の表は、面積が  $30 \text{ cm}^2$  の平行四辺形の底辺を  $x \text{ cm}$ 、高さを  $y \text{ cm}$  として、 $x$  と  $y$  の関係を表したものである。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

$x$	1	2	3	4	5	6	...
$y$	30	15	ア	イ	6	5	...

- (1) 表のア、イにあてはまる数をそれぞれ求めなさい。
- (2)  $x$  の値が 2 倍になると、対応する  $y$  の値は何倍になるか答えなさい。
- (3)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。

## 例題 2 反比例の式②

## 問題

$y$  は  $x$  に反比例し、 $x = 3$  のとき  $y = 12$  である。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2)  $x = -6$  のとき、 $y$  の値を求めなさい。
- (3)  $y = 2$  のとき、 $x$  の値を求めなさい。

## ポイント

● 対応する  $x, y$  の値の組を  $y = \frac{a}{x}$  に代入して、比例定数  $a$  を求める

→ 求めた式の  $x$  (または  $y$ ) に値を代入して  $y$  (または  $x$ ) の値を求める

## 解答

## MEMO

- (1)  $y = \frac{a}{x}$  とおくと、 $x = 3$  のとき  $y = 12$  なので

$$12 = \frac{a}{3}$$

$$a = 36$$

よって

$$y = \frac{36}{x} \cdots (\text{答})$$

- (2)  $y = \frac{36}{x}$  に  $x = -6$  を代入して

$$y = \frac{36}{-6}$$

$$= -6 \cdots (\text{答})$$

- (3)  $y = \frac{36}{x}$  に  $y = 2$  を代入して

$$2 = \frac{36}{x}$$

$$2x = 36$$

$$x = 18 \cdots (\text{答})$$

 確認テスト 2

$y$  は  $x$  に反比例し,  $x = 4$  のとき  $y = -5$  である。このとき, 次の問いに答えなさい。

- (1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2)  $x = -2$  のとき,  $y$  の値を求めなさい。
- (3)  $y = 5$  のとき,  $x$  の値を求めなさい。

## 第33講・反比例のグラフ

## 例題 1 反比例のグラフのかき方

## ポイント

● 反比例の式  $y = \frac{a}{x}$  が成り立つ  $x, y$  の値の組を座標とする点を多くとると、点の集まり

は 2 つのなめらかな曲線上に並ぶ。これらの 1 組の曲線を、 $y = \frac{a}{x}$  のグラフという

(例) 図 1 のように反比例の式  $y = \frac{6}{x}$  が成り立つ  $x, y$  の値の組を座標とする点を多く

とる

→ 図 2 の、点の集まりを通る曲線が  $y = \frac{6}{x}$  のグラフ

図 1

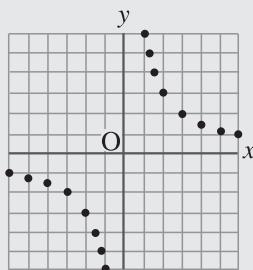
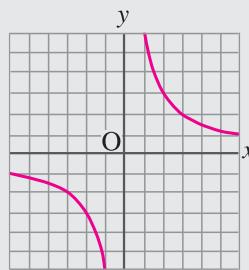


図 2



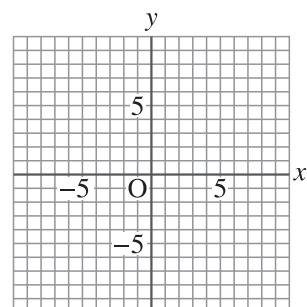
● 反比例  $y = \frac{a}{x}$  のグラフの 2 つの曲線は そうきょくせん 双曲線 とよばれ、 $x$  軸、 $y$  軸とは交わらない

## 問題

次の関数のグラフをかきなさい。

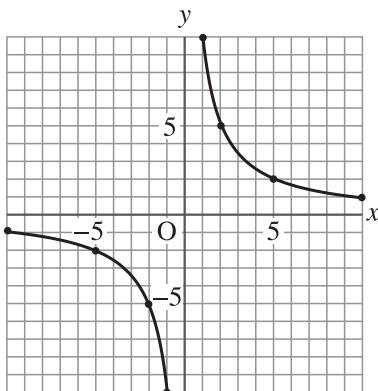
(1)  $y = \frac{10}{x}$

(2)  $y = -\frac{8}{x}$

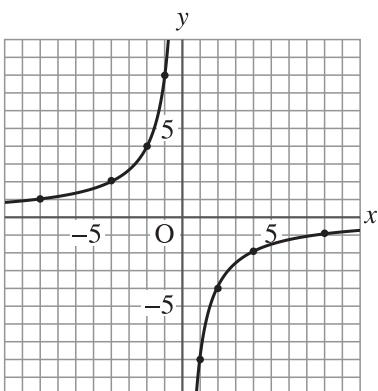


解答

(1)



(2)



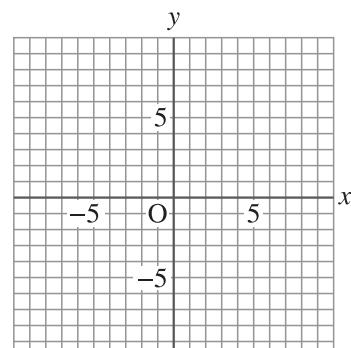
MEMO

## □ 確認テスト 1

次の関数のグラフをかきなさい。

(1)  $y = \frac{8}{x}$

(2)  $y = -\frac{18}{x}$

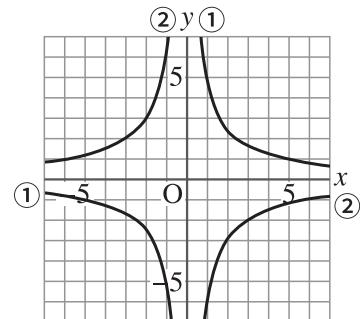


## 例題 2 グラフから反比例の式を求める

## 問題

右の図で、①、②のグラフは双曲線である。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) ①のグラフの式を求めなさい。
- (2) ②のグラフの式を求めなさい。



## ポイント

- 反比例のグラフから式を求める  $\rightarrow y = \frac{a}{x}$  とおいて、 $x$  座標と  $y$  座標がともに整数の 1 点をみつけて代入

## 解答

- (1) グラフの式を  $y = \frac{a}{x}$  とおく。点  $(1, 5)$  を通るの  
で

$$5 = \frac{a}{1}$$

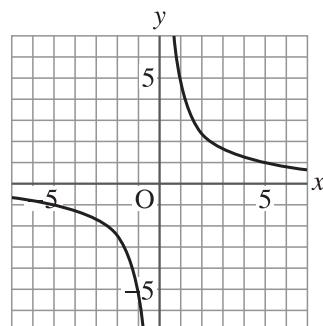
$$a = 5$$

よって

$$y = \frac{5}{x} \cdots (\text{答})$$

## MEMO

(1)



- (2) グラフの式を  $y = \frac{a}{x}$  とおく。点(2, -3)を通る  
ので

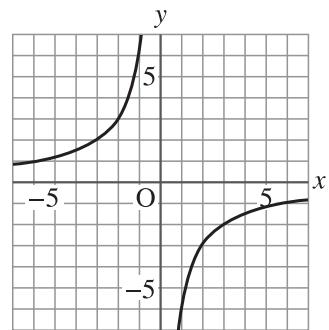
$$-3 = \frac{a}{2}$$

$$a = -6$$

よって

$$y = -\frac{6}{x} \cdots \text{(答)}$$

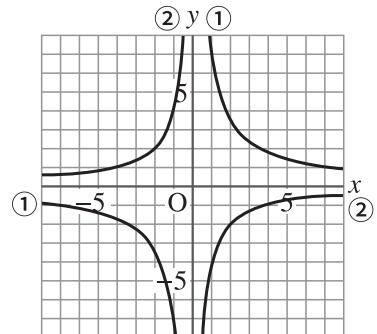
(2)



確認テスト 2

右の図で、①、②のグラフは双曲線である。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) ①のグラフの式を求めなさい。  
(2) ②のグラフの式を求めなさい。



## 第34講・比例・反比例の利用

## 例題 1 重さの問題

## 問題

紙コップ5個の重さをはかったら、100gであった。この紙コップ $x$ 個の重さの合計を $y$ gとするとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $y$ を $x$ の式で表しなさい。
- (2) 重さの合計が620gのとき、紙コップは何個あるか求めなさい。

## ポイント

● 重さの合計は、紙コップの個数に比例するので、 $y = ax$ とおいて考える

## 解答

- (1) 重さの合計は、紙コップの個数に比例するので

$$y = ax$$

とおく。 $x = 5$ のとき、 $y = 100$ なので

$$100 = a \times 5$$

$$a = 20$$

よって

$$y = 20x \quad \cdots(\text{答})$$

- (2)  $y = 20x$ に $y = 620$ を代入して

$$620 = 20x$$

$$x = 31$$

よって

$$31 \text{個} \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

## 確認テスト 1

6個のボールの重さをはかったら、270gであった。これらと同じ大きさのボール $x$ 個の重さの合計を $y$ gとするとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $y$ を $x$ の式で表しなさい。
- (2) 重さの合計が495gのとき、ボールは何個あるか求めなさい。

## 例題 2

## 速さの問題

## 問題

A 地点から B 地点まで、時速 9 km で進むと 4 時間かかった。同じ道のりを時速  $x$  km で進むのにかかる時間  $y$  時間とするとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2) 時速 12 km で進むのにかかる時間を求めなさい。
- (3) 進むのにかかった時間が 8 時間のとき、速さを求めなさい。

## ポイント

- 次の関係を式で表して、 $y = \boxed{\phantom{00}}$  の形に変形する  
(道のり) = (速さ) × (時間)

## 解答

- (1) A 地点から B 地点までの道のりは

$$9 \times 4 = 36 \text{ (km)}$$

よって

$$36 = x \times y$$

$$xy = 36$$

$$y = \frac{36}{x} \quad \cdots(\text{答})$$

## MEMO

- (2)  $y = \frac{36}{x}$  に、 $x = 12$  を代入して

$$\begin{aligned} y &= \frac{36}{12} \\ &= 3 \end{aligned}$$

よって

$$3 \text{ 時間} \quad \cdots(\text{答})$$

(3)  $y = \frac{36}{x}$  に,  $y = 8$  を代入して

$$8 = \frac{36}{x}$$

$$8x = 36$$

$$x = \frac{36}{8}$$

$$x = \frac{9}{2}$$

よって

時速  $\frac{9}{2}$  km …(答)

□ 確認テスト 2

A 地点から B 地点まで, 時速 9 km で進むと 4 時間かかった。同じ道のりを時速  $x$  km で進むのにかかる時間を  $y$  時間とするとき, 次の問い合わせに答えなさい。

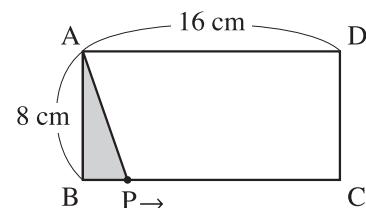
- (1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2) 時速 12 km で進むのにかかる時間を求めなさい。
- (3) 進むのにかかった時間が 8 時間のとき, 速さを求めなさい。

□ 例題 3 動点の問題

問題

次の図のような長方形 ABCD がある。点 P は頂点 B を出発し, 秒速 1 cm で辺 BC 上を頂点 C まで動く。点 P が頂点 B を出発してから  $x$  秒後の三角形 ABP の面積を  $y \text{ cm}^2$  とするとき, 次の問い合わせに答えなさい。ただし,  $x \geq 0, y \geq 0$  とします。

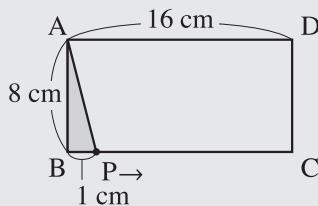
- (1)  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- (2)  $x$  の変域と  $y$  の変域をそれぞれ求めなさい。
- (3) 三角形 ABP の面積が  $48 \text{ cm}^2$  になるのは, 点 P が頂点 B を出発してから何秒後か求めなさい。



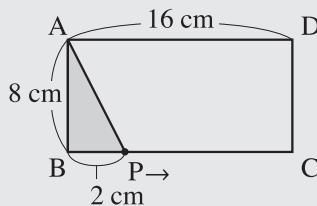
 ポイント

- 点Pの位置により、**三角形ABPの形が変わる** → 図中にかき込んで整理する

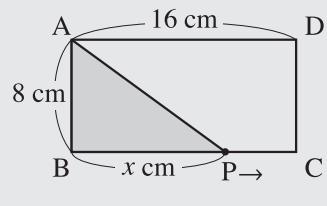
① 1秒後



② 2秒後



③ x秒後



解答

- (1) x秒後のBPの長さはx cmだから、**三角形ABPの面積**は

$$\frac{1}{2} \times x \times 8 = 4x \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって

$$y = 4x \cdots \text{(答)}$$

- (2) 点Pが頂点Cまで進むのにかかる時間は  
 $16 \div 1 = 16$  (秒)

よって、xの変域は

$$0 \leq x \leq 16 \cdots \text{(答)}$$

点Pが頂点Cに到着したときの**三角形ABPの面積**は

$$\frac{1}{2} \times 16 \times 8 = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって、yの変域は

$$0 \leq y \leq 64 \cdots \text{(答)}$$

- (3)  $y = 4x$ に、 $y = 48$ を代入して

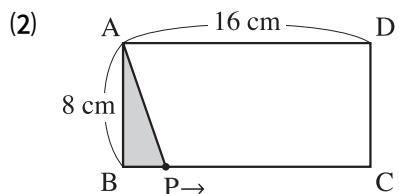
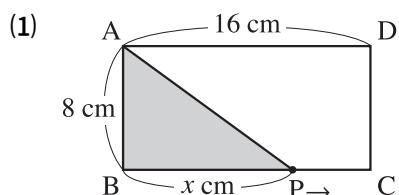
$$48 = 4x$$

$$x = 12$$

よって

$$12 \text{秒後} \cdots \text{(答)}$$

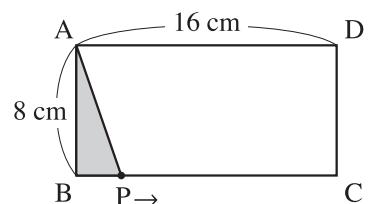
MEMO



## □ 確認テスト 3

次の図のような長方形ABCDがある。点Pは頂点Bを出発し、秒速1cmで辺BC上を頂点Cまで動く。点Pが頂点Bを出発してから $x$ 秒後の三角形ABPの面積を $y\text{ cm}^2$ とするとき、次の問いに答えなさい。ただし、 $x \geq 0, y \geq 0$ とします。

- (1)  $y$ を $x$ の式で表しなさい。
- (2)  $x$ の変域と $y$ の変域をそれぞれ求めなさい。
- (3) 三角形ABPの面積が $48\text{ cm}^2$ になるのは、点Pが頂点Bを出発してから何秒後か求めなさい。

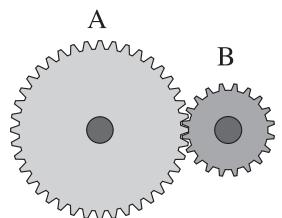


## □ 例題 4 齒車の問題

## 問題

歯の数が40の歯車Aと歯の数が $x$ の歯車Bが、かみ合って回転している。歯車Aを3回転させたとき、歯車Bが $y$ 回転するものとして、次の問いに答えなさい。

- (1)  $y$ を $x$ の式で表しなさい。
- (2)  $x = 30$ のとき、 $y$ の値を求めなさい。



## 💡 ポイント

- 次の関係を式で表して、 $y =$    の形に変形する

$$\underbrace{(A \text{ の歯の数}) \times (A \text{ の回転数})}_{40 \times 3} = \underbrace{(B \text{ の歯の数}) \times (B \text{ の回転数})}_{x \times y}$$

## 解答

## MEMO

(1) 齒車Aと歯車Bのかみ合う歯の数は等しいので

$$40 \times 3 = x \times y$$

$$xy = 120$$

$$y = \frac{120}{x} \quad \cdots(\text{答})$$

(2)  $y = \frac{120}{x}$  に,  $x = 30$  を代入して

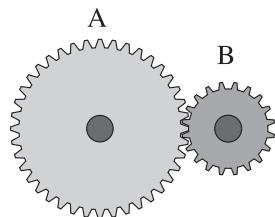
$$y = \frac{120}{30}$$

$$= 4 \text{ (回転)} \quad \cdots(\text{答})$$

## 確認テスト 4

歯の数が40の歯車Aと歯の数が $x$ の歯車Bが、かみ合って回転している。歯車Aを3回転させたとき、歯車Bが $y$ 回転するものとして、次の問いに答えなさい。

- (1)  $y$ を $x$ の式で表しなさい。
- (2)  $x = 30$ のとき、歯車Bは何回転するか求めなさい。



## 第35講・直線と図形

## 例題 1 点どうしを結ぶ線

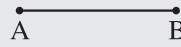
## ポイント

- **直線**：両方にかぎりなくまっすぐのびている線
- **線分**：直線の一部分で、両端のあるもの
- **半直線**：1点を端として一方にだけかぎりなくのびているまっすぐな線

(例) 直線 AB



線分 AB



半直線 AB



半直線 BA



## 問題

右の図のように、平面上に3点A, B, Cがある。このとき、(1)～(3)の線をかきなさい。

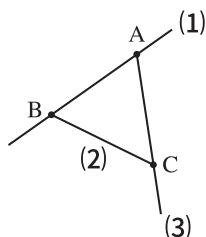
A

B

C

- (1) 直線 AB
- (2) 線分 BC
- (3) 半直線 AC

## 解答



## MEMO

## □ 確認テスト 1

右の図のように、平面上に3点A, B, Cがある。このとき、(1)~(3)の  
線をかきなさい。

- (1) 線分AB
- (2) 直線AC
- (3) 半直線CB

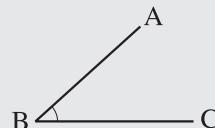
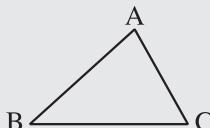
A.  
C.  
B.

## □ 例題 2 図形を表す記号

## POINT

● 図形の関係は、記号を使って表すことがある。

- ① 三角形：記号  $\triangle$  を使って表す
- ② 角：1つの点から出る2つの半直線がつくる図形で、記号  $\angle$  を使って表す  
(例) 三角形ABC  $\rightarrow \triangle ABC$  角ABC  $\rightarrow \angle ABC$  (または  $\angle B$ )



- ③ 平行：平面上の2直線AB, CDが交わらないとき、ABとCDは平行であるといい、記号 // を使って  $AB // CD$  と表す

$$A \longrightarrow B$$

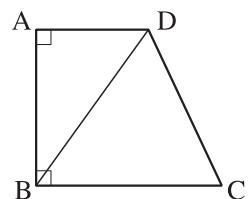
$$C \longrightarrow D$$

- ④ 垂直：平面上の2直線AB, CDが交わってできる角が直角であるとき、ABとCDは垂直であるといい、記号  $\perp$  を使って  $AB \perp CD$  と表す



## 問題

- 右の図の台形ABCDについて、次の問いに答えなさい。
- (1) 三角形ABDを、記号を使って表しなさい。
  - (2) 角BDCを、記号を使って表しなさい。
  - (3) 辺ADと辺BCの関係を、記号を使って表しなさい。
  - (4) 辺ABと辺BCの関係を、記号を使って表しなさい。



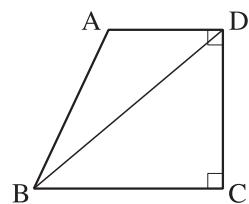
解答

(1)  $\triangle ABD$  …(答)(2)  $\angle BDC$  …(答)(3)  $AD // BC$  …(答)(4)  $AB \perp BC$  …(答)

MEMO

確認テスト 2

- 右の図の台形ABCDについて、次の問いに答えなさい。
- (1) 三角形BCDを、記号を使って表しなさい。
  - (2) 角ADBを、記号を使って表しなさい。
  - (3) 辺ADと辺BCの関係を、記号を使って表しなさい。
  - (4) 辺ADと辺DCの関係を、記号を使って表しなさい。



## 第36講・図形の移動

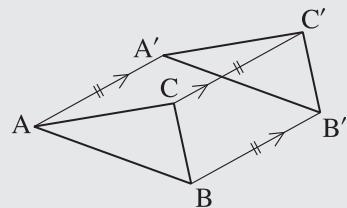
## 例題 1 平行移動

## ポイント

- **平行移動**：**平行移動**：図形を、平面上で一定の方向に、一定の距離だけ動かすこと。対応する点を結んだ線分は平行で、その距離はすべて等しい

(例)  $\triangle ABC$  の平行移動

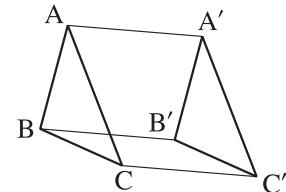
- 対応する点を結んだ線分は平行で、  
その距離はすべて等しい
- $AA' \parallel BB' \parallel CC'$
  - $AA' = BB' = CC'$



## 問題

右の図のように、 $\triangle ABC$  を平行移動させた三角形を  $\triangle A'B'C'$  とする。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 線分  $AA'$  と平行な線分をすべて答えなさい。  
(2) 線分  $BB'$  と長さが等しい線分をすべて答えなさい。



## 解答

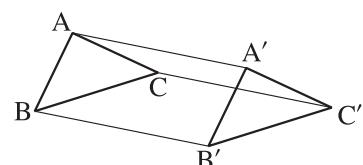
- (1) 線分  $BB'$ 、線分  $CC'$  …(答)  
(2) 線分  $AA'$ 、線分  $CC'$  …(答)

## MEMO

## 確認テスト 1

右の図のように、 $\triangle ABC$  を平行移動させた三角形を  $\triangle A'B'C'$  とする。このとき、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 線分  $CC'$  と平行な線分をすべて答えなさい。  
(2) 線分  $AA'$  と長さが等しい線分をすべて答えなさい。



## 例題 2

## 回転移動①

## ポイント

- **回転移動**：平面上で、1つの点  $O$  を中心として一定の角度だけ図形を回転させる

こと。

中心とした点  $O$  を**回転の中心**という。

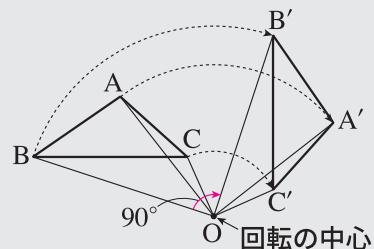
対応する点は、**回転の中心  $O$  からの距離が等しく**、対応する点と回転の

中心を結んでできた角の大きさはすべて等しい

(例) 右の図で、 $\triangle A'B'C'$  は点  $O$  を中心として  
 $\triangle ABC$  を時計回りに  $90^\circ$  だけ回転移動させたも  
のである。

→ 辺や角について、次の関係が成り立つ

- $OA = OA'$ ,  $OB = OB'$ ,  $OC = OC'$
- $\angle AOA' = \angle BOB' = \angle COC' = 90^\circ$

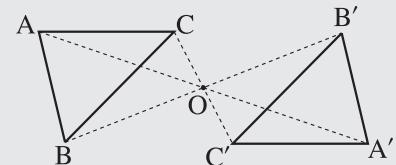


- **点対称移動**：図形を1つの点を中心として  $180^\circ$  だけ回転移動させること

(例) 右の図で、 $\triangle A'B'C'$  は点  $O$  を中心として  
 $\triangle ABC$  を時計回りに  $180^\circ$  だけ回転移動させた  
ものである。

→ 辺や角について、次の関係が成り立つ

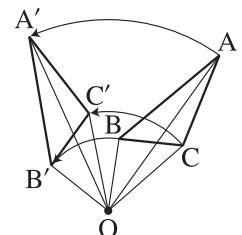
- $OA = OA'$ ,  $OB = OB'$ ,  $OC = OC'$
- $\angle AOA' = \angle BOB' = \angle COC' = 180^\circ$



## 問題

右の  $\triangle A'B'C'$  は、 $\triangle ABC$  を点  $O$  を中心として反時計回りに  $60^\circ$  だけ  
回転移動させたものである。このとき、次の問いに答えなさい。

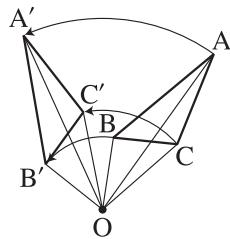
- (1)  $\angle AOA'$  は何度か答えなさい。
- (2) 線分  $OB$  と長さが等しい線分を答えなさい。



## 解答

(1)  $60^\circ$  …(答)(2) 線分  $OB'$  …(答)

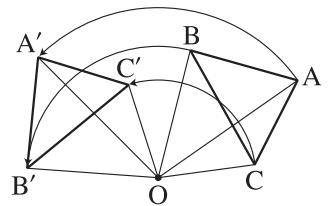
## MEMO



## 確認テスト 2

右の  $\triangle A'B'C'$  は、 $\triangle ABC$  を、点  $O$  を中心として反時計回りに  $100^\circ$  だけ回転移動させたものである。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1)  $\angle COC'$  は何度か答えなさい。
- (2) 線分  $OA$  と長さが等しい線分を答えなさい。

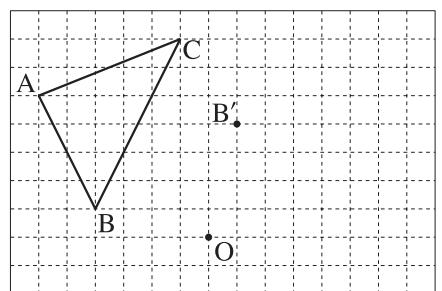


## 例題 3 回転移動②

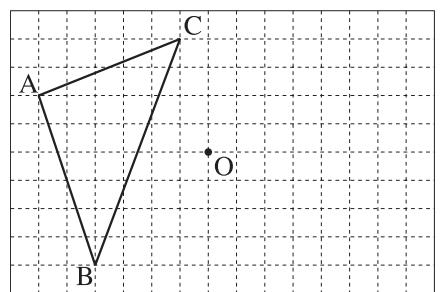
## 問題

次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図の点  $B'$  は、点  $O$  を中心として点  $B$  を時計回りに  $90^\circ$  回転させたものである。  
このとき、 $\triangle ABC$  を、点  $O$  を中心として時計回りに  $90^\circ$  回転させた  $\triangle A'B'C'$  をかきなさい。

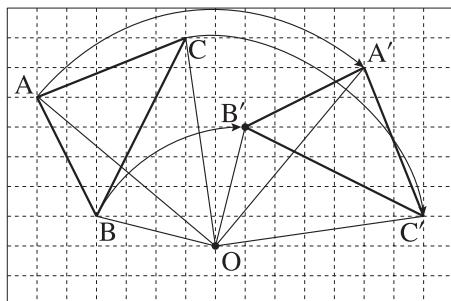


- (2) 右の図の  $\triangle ABC$  を、点  $O$  を回転の中心として、点対称移動させてできる  $\triangle A'B'C'$  をかきなさい。

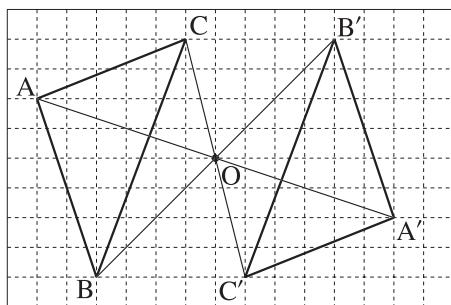


解答

(1)



(2)



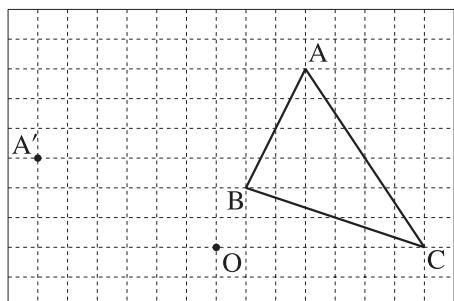
MEMO

確認テスト 3

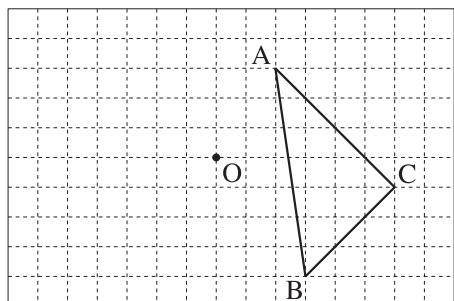
次の問いに答えなさい。

(1) 右の図の点  $A'$  は、点  $O$  を中心として点  $A$  を反時計回りに  $90^\circ$  回転させたものである。

このとき、 $\triangle ABC$  を、点  $O$  を中心として反時計回りに  $90^\circ$  回転させた  $\triangle A'B'C'$  をかきなさい。



(2) 右の図の  $\triangle ABC$  を、点  $O$  を回転の中心として、点対称移動させてできる  $\triangle A'B'C'$  をかきなさい。



## 例題 4 対称移動

## ポイント

● **中点**：線分を2等分する点

● **垂直二等分線**：線分の中点を通り、その線分と垂直に交わる直線



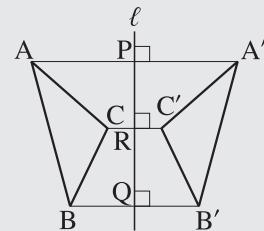
● **対称移動**：平面上で、ある直線を折り目として図形を折り返して移すこと。

折り目の直線を**対称の軸**という。

対応する点を結ぶ線分は、対称の軸によって垂直に2等分される

(例) 右の図の  $\triangle A'B'C'$  は、直線  $\ell$  を対称の軸として  $\triangle ABC$  を対称移動させたものである。

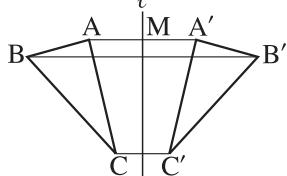
- $\cdot AP = A'P$ ,  $BQ = B'Q$ ,  $CR = C'R$
- $AA' \perp \ell$ ,  $BB' \perp \ell$ ,  $CC' \perp \ell$



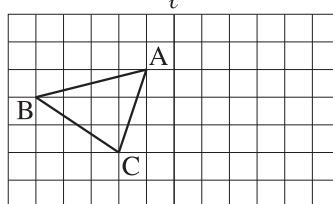
## 問題

次の①, ②の図について、あとの問い合わせに答えなさい。

①



②

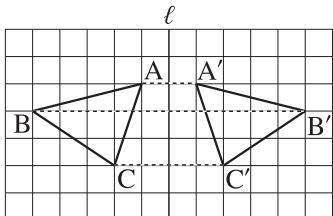


- (1) ①について、線分  $BB'$  と直線  $\ell$  の関係を、記号を使って表しなさい。
- (2) ①について、線分  $AM$  と長さが等しい線分を答えなさい。
- (3) ②について、 $\triangle ABC$  を、直線  $\ell$  を対称の軸として対称移動させた  $\triangle A'B'C'$  をかきなさい。

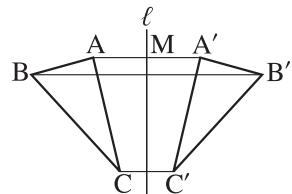
## 解答

(1) 線分  $BB' \perp \ell$  …(答)(2) 線分  $A'M$  …(答)

(3)



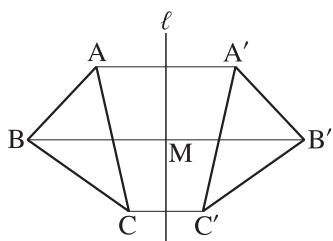
## MEMO



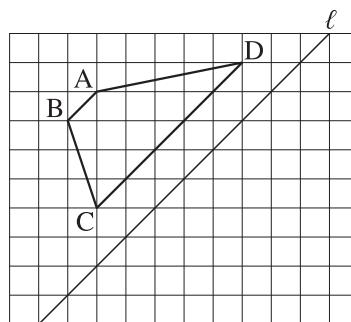
## 確認テスト 4

次の図について、あとの問に答えなさい。

①



②

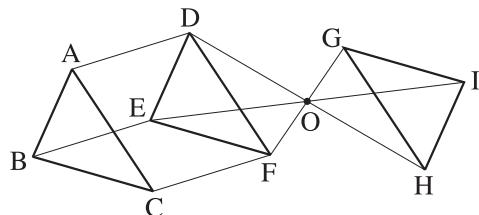
(1) ①について、線分  $CC'$  と直線  $\ell$  の関係を、記号を使って表しなさい。(2) ①について、線分  $BM$  と長さが等しい線分を答えなさい。(3) ②について、四角形  $ABCD$  を、直線  $\ell$  を対称の軸として対称移動させた四角形  $A'B'C'D'$  をかきなさい。

## 例題 5

## いろいろな移動

## 問題

次の図で、 $\triangle DEF$  は、 $\triangle ABC$  を平行移動させたものであり、 $\triangle HIG$  は、 $\triangle DEF$  を点  $O$  を中心に点対称移動させたものである。このとき、次の問いに答えなさい。



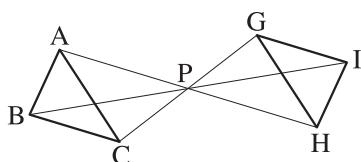
- (1) 線分  $AD$  に平行な線分をすべて答えなさい。
- (2)  $\triangle DEF$  の点  $F$  に対応する点を、 $\triangle ABC$ 、 $\triangle HIG$  についてそれぞれ答えなさい。
- (3)  $\triangle ABC$  について、平行移動、対称移動、回転移動のうちのいずれかの移動を1回行うだけで、 $\triangle HIG$  の位置に移すことはできるか答えなさい。また、できるときはどの移動によってできるか答えなさい。

## 解答

(1)  $BE$ 、 $CF$  …(答)

(2)  $\triangle ABC$  : 点  $C$  …(答)  
 $\triangle HIG$  : 点  $G$

(3)  $\triangle HIG$  は、 $\triangle ABC$  を平行移動させて重なる図形ではない。また、ある対称の軸を折り目として  $\triangle ABC$  を折り返すことで重なる図形ではない。  
 また、点  $A$  と点  $H$ 、点  $B$  と点  $I$ 、点  $C$  と点  $G$  を結び、交点を  $P$  とすると、次の図のようになる。

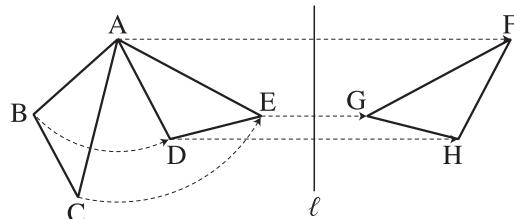


したがって、 $\triangle HIG$  は、点  $P$  を中心に  $\triangle ABC$  を  $180^\circ$  だけ回転移動させて移した図形である。よって、回転移動（点対称移動）によって移すことができる。 …(答)

## MEMO

## □ 確認テスト 5

次の図で、 $\triangle ADE$  は、 $\triangle ABC$  を点 A を中心に回転移動させたものであり、 $\triangle FHG$  は、 $\triangle ADE$  を直線  $\ell$  を対称の軸として対称移動させたものである。このとき、以下の問いに答えなさい。



- (1)  $\triangle ABC$  の点 B に対応する点を、 $\triangle ADE$ 、 $\triangle FHG$  についてそれぞれ答えなさい。
- (2) 線分 FG と同じ長さの線分をすべて答えなさい。
- (3)  $\triangle ABC$  を、平行移動、対称移動、回転移動のうちのいずれかの移動を1回行うだけで、 $\triangle FHG$  の位置に移すことはできるか答えなさい。また、できるときはどの移動によってできるか答えなさい。

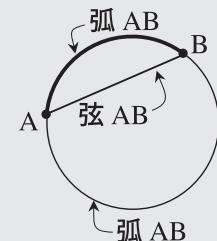
## 第37講・作図の基本

## 例題 1 円の基本

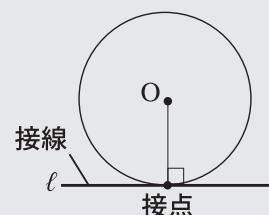
## POINT

- 右の図のように、円周上の2点をA, Bとするとき、次のように表す

- ・AからBまでの円周の部分 → 弧AB (  $\widehat{AB}$  )
- ・2点A, Bを結ぶ線分 → 弦AB



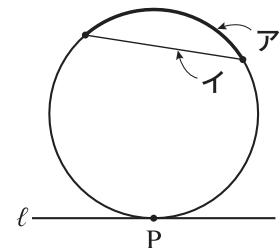
- 円Oと直線 $\ell$ が1点だけを共有するとき、直線 $\ell$ は円Oに接するといい、直線 $\ell$ を接線、直線 $\ell$ と円Oが接する点を接点という。円の接線は、接点を通る半径に垂直である



## 問題

右の図の円について、次の問い合わせに答えなさい。

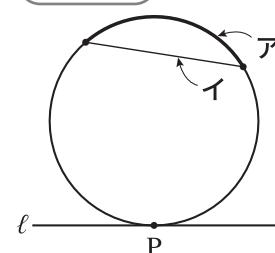
- 図中のアの部分の名前を答えなさい。
- 図中のイの部分の名前を答えなさい。
- 円Oと直線 $\ell$ が点Pで接しているとき、直線 $\ell$ の名前を答えなさい。



## 解答

- 弧 …(答)
- 弦 …(答)
- 接線 …(答)

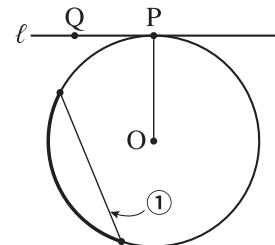
## MEMO



確認テスト 1

右の図の円について、次の問いに答えなさい。

- (1) 図中の①の部分の名前を答えなさい。
- (2) 円  $O$  と直線  $\ell$  が点  $P$  で接しているとき、点  $P$  の名前を答えなさい。
- (3)  $\angle OPQ$  の大きさを答えなさい。

 例題 2 垂直二等分線の作図

## 問題

右の線分  $AB$  の垂直二等分線を作図しなさい。



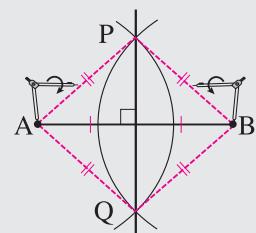
## ポイント

- 点  $A$ ,  $B$  をそれぞれ中心とする等しい半径の円をかいて、その交点  $P$ ,  $Q$  を通る直線をひく

## 作図のしくみ

右の図で、 $AP = AQ = BP = BQ$  より、四角形  $PAQB$  はひし形となる。

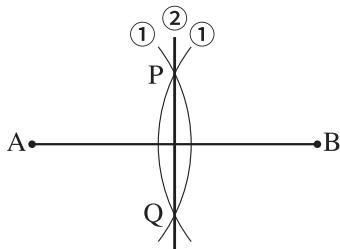
→ 直線  $PQ$  は線分  $AB$  の垂直二等分線になる



## 解答

次の手順で作図する。

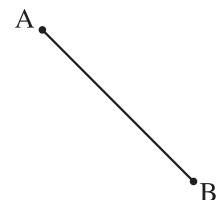
- ① 点A, Bをそれぞれ中心とする、等しい半径の円をかいて、2円の交点をP, Qとする。
- ② 2点P, Qを通る直線をひく。



## MEMO

## 確認テスト 2

右の線分ABの垂直二等分線を作図しなさい。



## 例題 3 直線上にない点を通る垂線の作図

## 問題

右の図で、点Pを通る直線 $\ell$ の垂線を作図しなさい。

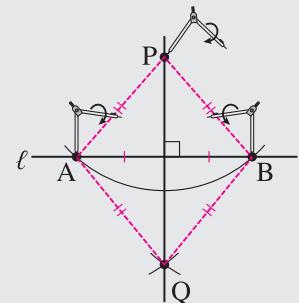
P•



## POINT

● 次のように作図する

- ① 直線  $\ell$  上にない点  $P$  を中心とする円をかいて、直線  $\ell$  との交点を  $A, B$  とする
- ② 点  $A, B$  をそれぞれの中心とする、半径が  $PA$  に等しい円をかいて、その交点を  $Q$  とする
- ③ 2点  $P, Q$  を通る直線をひく

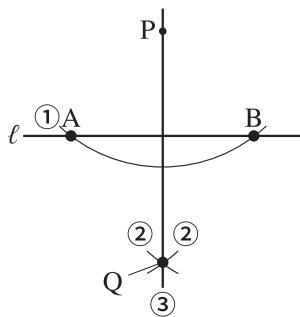


## 作図のしくみ

右の図で、 $PA = PB = AQ = BQ$  より、四角形  $PAQB$  はひし形である  
→ ひし形の対角線は垂直に交わるので、 $AB \perp PQ$  である

## 解答

- 次の手順で作図する。
- ① 点  $P$  を中心とする円をかいて、直線  $\ell$  との交点を  $A, B$  とする。
  - ② 点  $A, B$  を中心とする、半径が  $PA$  の円をそれぞれかいて、その交点を  $Q$  とする。
  - ③ 2点  $P, Q$  を通る直線をひく。



## MEMO

## 確認テスト 3

右の図で、点  $P$  を通る直線  $\ell$  の垂線を作図しなさい。

$\ell$  —————

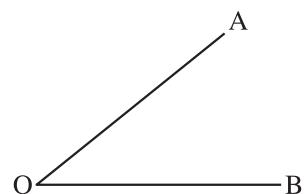
P•

## 例題 4 角の二等分線の作図

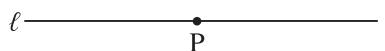
## 問題

次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図で,  $\angle AOB$  の二等分線を作図しなさい。



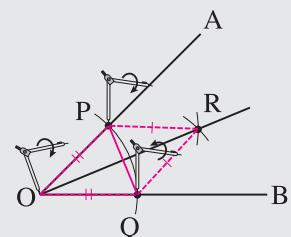
- (2) 右の図で, 点Pを通る垂線を作図しなさい。



## ポイント

- 次のように作図する。

- ① 点Oを中心とする円をかいて, OA, OBとの交点をそれぞれP, Qとする。
- ② 点P, Qをそれぞれ中心とする, 半径が等しい円をかいて, そのRとする。
- ③ 半直線ORをひく。



## 作図のしくみ

右の図の四角形OPRQは,  $OP = OQ$ ,  $PR = QR$  である。

→  $\triangle OPQ$ ,  $\triangle RPQ$  はそれぞれ二等辺三角形で,

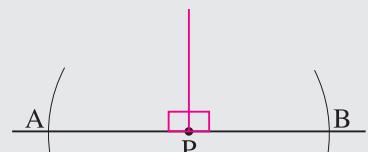
頂点を結ぶ線分ORは $\angle POQ$ ,  $\angle PRQ$ を二等分するので,

半直線ORは $\angle AOB$ の二等分線

- 直線上の点を通る垂線

→右の図のように, 直線上の $\angle APB$ は $180^\circ$ であると

考えて,  $\angle APB$ の二等分線をひく

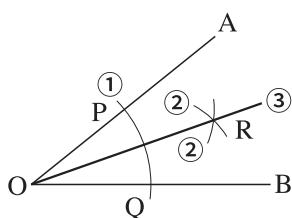


解答

MEMO

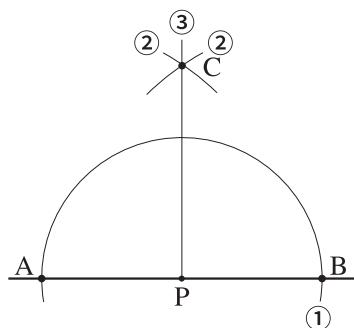
(1) 次の手順で作図する。

- ① 点Oを中心とする円をかいて、OA, OBとの交点をそれぞれP, Qとする。
- ② 点P, Qを中心とする半径が等しい円をそれぞれかいて、その交点をRとする。
- ③ 半直線ORをかく。



(2) 次の手順で作図する。

- ① 点Pを中心とする円をかいて、直線 $\ell$ との交点をそれぞれA, Bとする。
- ② 点A, Bを中心とする半径が等しい円をかいて、その交点をCとする。
- ③ 半直線PCをひく。



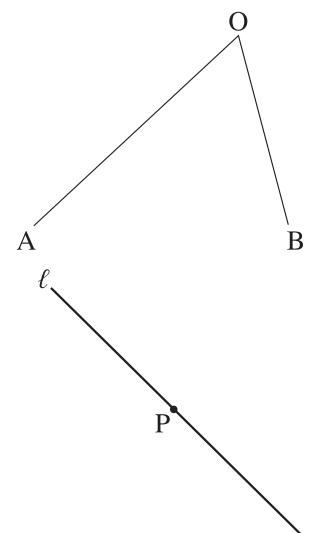


## 確認テスト 4

次の問いに答えなさい。

(1) 右の図で,  $\angle AOB$  の二等分線を作図しなさい。

(2) 右の図で, 点  $P$  を通る垂線を作図しなさい。



$\ell$

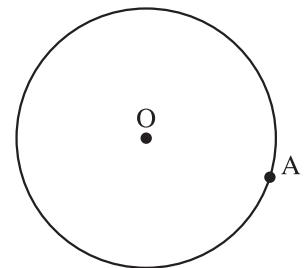
$P$

## 第38講・作図の応用

## 例題 1 円の接線の作図

## 問題

右の円Oの周上の点Aを通る接線を作図しなさい。

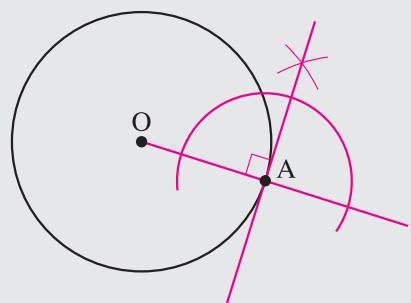


## ポイント

- 点A通り, 半直線OAに垂直な直線をひく

## 作図のしくみ

点Aを通る円Oの接線は, 半径OAに対して垂直である

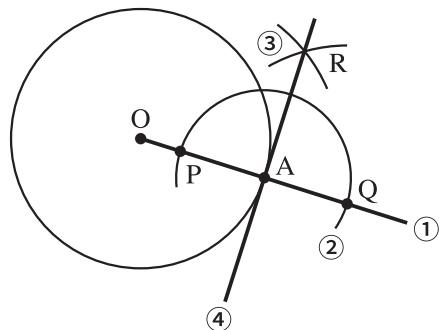


## 解答

## MEMO

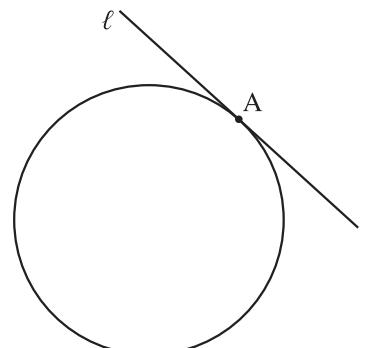
次の手順で作図する。

- ① 半直線  $OA$  をひく。
- ② 点  $A$ を中心とする円をかいて、半直線  $OA$ との交点を  $P, Q$  とする。
- ③ 点  $P, Q$  をそれぞれ中心とする等しい半径の円をかいて、2円の交点を  $R$  とする。
- ④ 2点  $A, R$  を通る直線をひく。



## 確認テスト 1

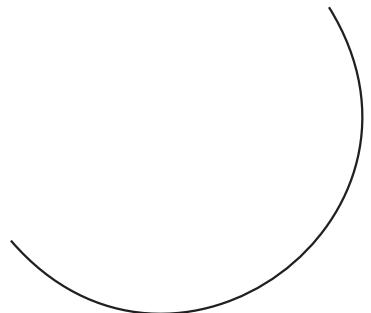
右の図の直線  $\ell$  は円の接線で、点  $A$  は接点である。このとき、この円の周上に点  $B$  をとり、直径  $AB$  を作図しなさい。



## 例題 2 円の中心の作図

## 問題

右の図は、ある円の弧である。この円の中心  $O$  を作図で求めなさい。



## ポイント

- 円の中心  $O$  は、2本の弦それぞれに対する垂直二等分線の交点となる。

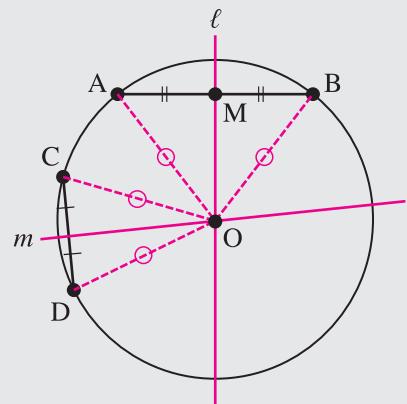
## 作図のしくみ

右の図のように、円  $O$  の周上に2点  $A, B$  をとると、  
 $OA$  と  $OB$  はともに半径だから  $OA = OB$  となる

→ 点  $O$  は2点  $A, B$  から等しい距離にあるので、  
 線分  $AB$  の垂直二等分線上にある

同様に、円の周上に点  $C, D$  をとると、点  $O$  は線分  $CD$  の垂直二等分線上にある

→ 2つの垂直二等分線の交点が円の中心  $O$  となる

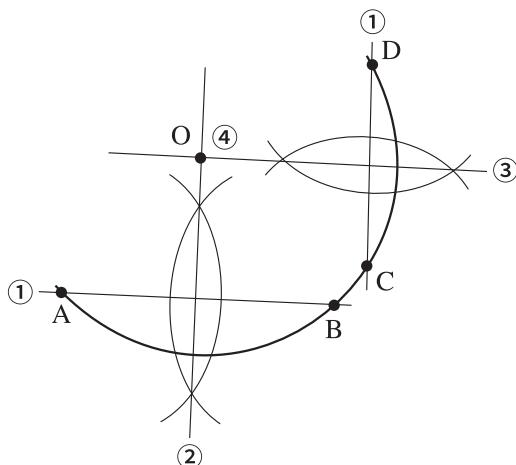


## 解答

## MEMO

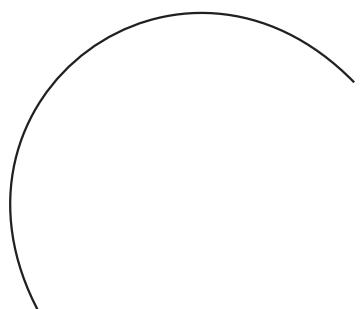
次の手順で作図する。

- ① 円周上に4点A, B, C, Dをとり、直線AB, CDをそれぞれひく。
- ② 点A, Bを中心とする等しい半径の円をそれぞれかいて、その交点を通る直線（線分ABの垂直二等分線）をひく。
- ③ 点C, Dを中心とする等しい半径の円をそれぞれかいて、その交点を通る直線（線分CDの垂直二等分線）をひく。
- ④ ②と③の垂直二等分線の交点が円の中心Oとなる。



## □ 確認テスト 2

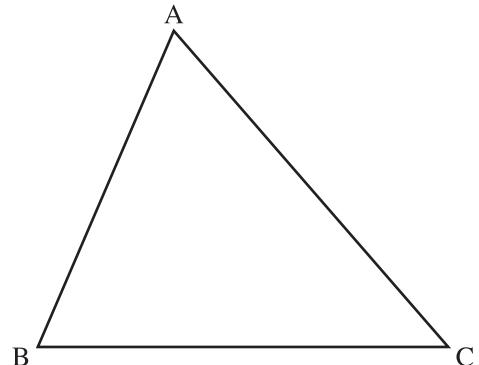
右の図は、ある円の弧である。この円の中心Oを作図で求めなさい。



## 例題 3 2辺までの距離が等しい点の作図

## 問題

右の図の  $\triangle ABC$  で、辺  $AC$  上にあって、  
辺  $AB$ ,  $BC$  までの距離が等しい点  $P$  を作図  
しなさい。

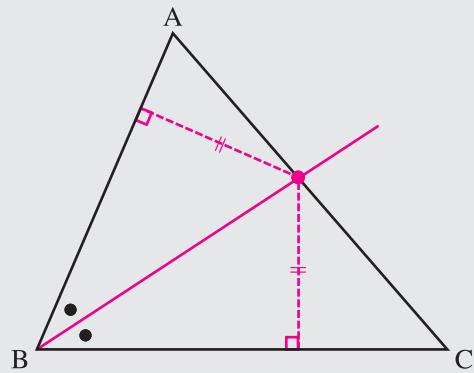


## ポイント

- $\angle ABC$  に対する角の二等分線をひいて、辺  $AC$  との交点をとる

## 作図のしくみ

$\angle ABC$  の二等分線は、線分  $AB$ ,  $AC$  からの距離が等しい

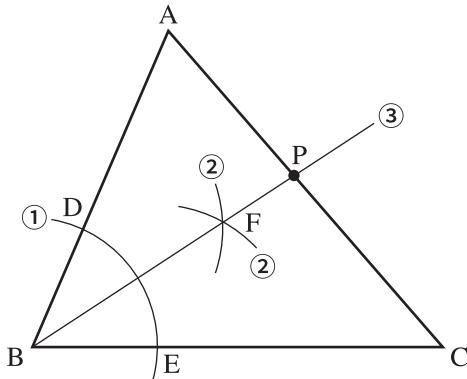


## 解答

## MEMO

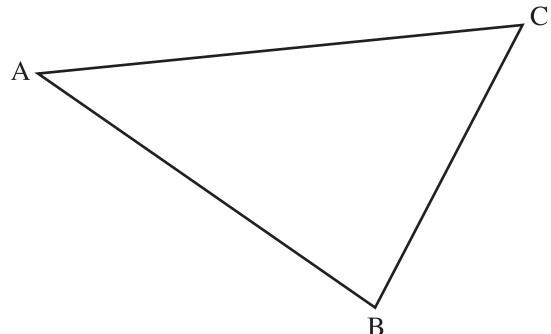
次の手順で作図する。

- ① 点Bを中心とする円をかいて、BA, BCとの交点をそれぞれD, Eとする。
- ② 点D, Eを中心とする半径がBDに等しい円をそれぞれかいて、その交点をFとする。
- ③ 半直線BFをかいて、辺ACとの交点をPとする。



## 確認テスト 3

右の図の  $\triangle ABC$  で、辺AB上にあって、辺AC, BCまでの距離が等しい点Pを作図しなさい。



例題 4  $30^\circ \cdot 45^\circ \cdot 60^\circ$  の作図

## 問題

次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図で,  $\angle POA = 45^\circ$  になるような点 P を作図しなさい。



- (2) 右の図で,  $\angle QOA = 60^\circ$  になるような点 Q を作図しなさい。



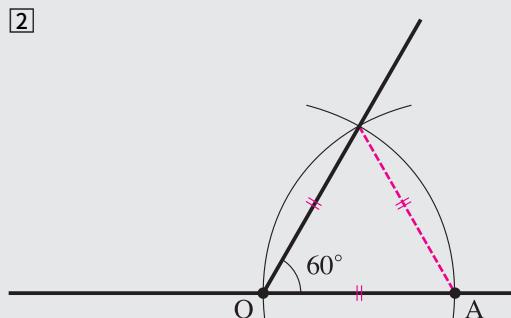
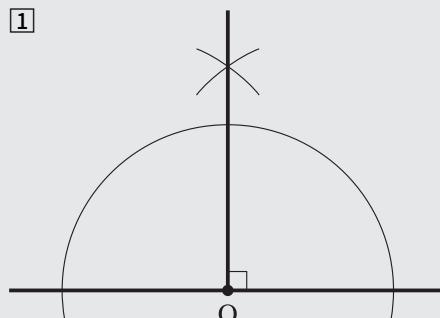
## ポイント

- 次のように, 垂線や図形の性質を利用して角度を作図する

→  $45^\circ$ ,  $30^\circ$  は, それぞれ  $90^\circ$ ,  $60^\circ$  に対して角の二等分線をひくことで作図できる

①  $90^\circ$  のつくり方 → 線分上の点を通る垂線をかく

②  $60^\circ$  のつくり方 → 正三角形の内角はすべて  $60^\circ$  であることを利用して, 線分上の 2 点から等しい半径の円をかく

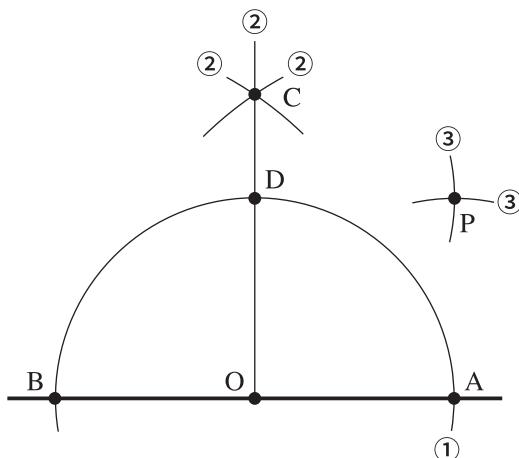


解答

MEMO

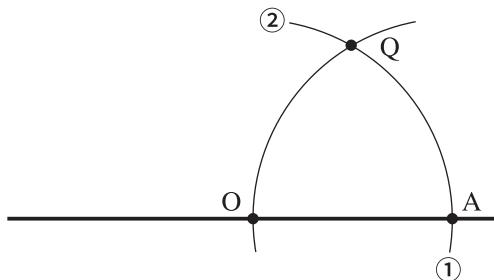
(1) 次の手順で作図する。

- ① 点Oを中心とする半径OAの円をかいて、直線OAとの交点をBとする。
- ② 点A, Bを中心とする等しい半径の円をかき、その交点をCとして、半直線OCをひく。
- ③ 半直線OCと①の円との交点をDとして、点A, Dを中心とする半径が等しい円をそれぞれかいて、その交点をPとする。



(2) 次の手順で作図する。

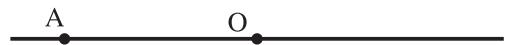
- ① 点Oを中心とする半径OAの円をかく。
- ② 点Aを中心とする半径OAの円をかいて、①の円との交点をQとする。



□ 確認テスト 4

次の問いに答えなさい。

- (1) 右の図で,  $\angle POA = 90^\circ$  になるような点 P を作図しなさい。



- (2) 右の図で,  $\angle QOA = 30^\circ$  になるような点 Q を作図しなさい。



□ 例題 5

いろいろな角度の作図

問題

- 右の図で,  $\angle POA = 105^\circ$  になるような点 P を作図しなさい。



 ポイント

- $30^\circ$  や  $60^\circ$ ,  $45^\circ$  や  $90^\circ$  の組み合わせによって与えられた角度を作図する

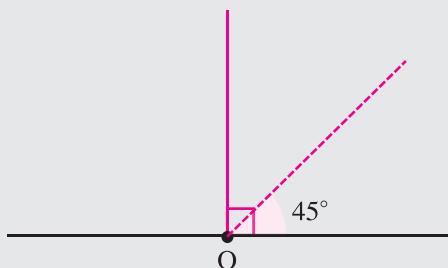
$$105^\circ = 45^\circ + 60^\circ$$

② [2] 正三角形を作図して  $60^\circ$  をつくる

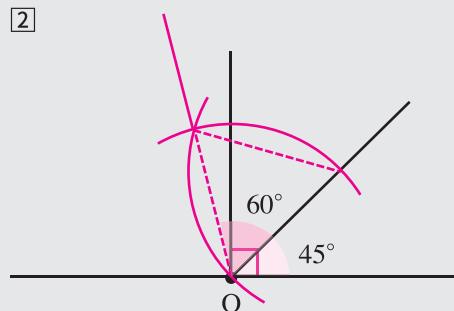
① 垂線で  $90^\circ$  を作図

→ さらに角の二等分線をひくことで  $45^\circ$  をつくる

①

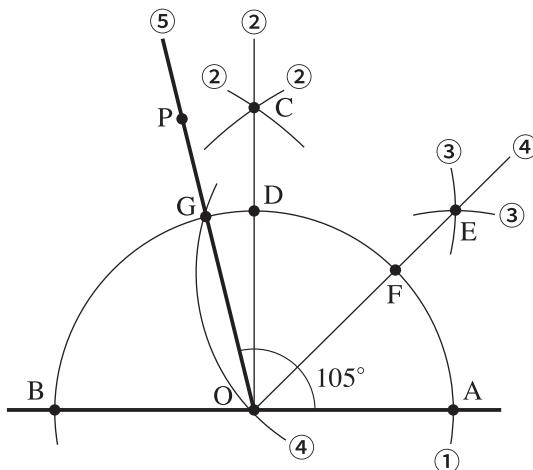


②



## 解答

- 105°は、45°と60°の和で表される。  
よって、①～③の手順で45°を、④～⑤の手順で60°をそれぞれ作図する。
- ① 点Oを中心とする半径OAの円をかいて、直線OAとの交点をBとする。
  - ② 点A, Bを中心とする等しい半径の円をかいて交点をCとおき、半直線OCをひく。
  - ③ 半直線OCと①の円との交点をDとして、点A, Dを中心とする半径がOAに等しい円をそれぞれかき、その交点をEとして半直線OEをひく。
  - ④ 半直線OEと、①の円との交点をFとして、点Fを中心とする半径がOFに等しい円をかいて、円Oとの交点をGとする。
  - ⑤ 半直線OGをひいて、半直線上に点Pをとる。



## MEMO

## 確認テスト 5

右の図で、 $\angle POA = 120^\circ$ になるような点Pを作図しなさい。



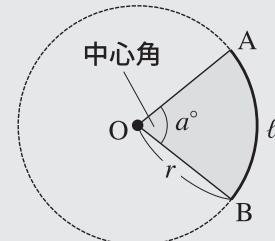
## 第39講・おうぎ形

## 例題 1 おうぎ形の弧の長さ

## ポイント

- 円の中心Oと、円周上の2点A, Bを結ぶと、右の図のように $\angle AOB$ ができる。このとき、 $\angle AOB$ を $\widehat{AB}$ に対する**中心角**といいう
- 右の図のような半径 $r$ 、中心角 $a^\circ$ のおうぎ形の弧の長さ $\ell$ は、次のように求められる。

$$\ell = 2\pi r \times \frac{a}{360}$$



## 問題

- 次の問いに答えなさい。
- 半径が10 cmで、中心角が $72^\circ$ のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。
  - 半径が6 cmで、弧の長さが $5\pi$  cmのおうぎ形の中心角を求めなさい。

## 解答

- (1) 弧の長さを $\ell$  cmとおくと

$$\ell = 2\pi \times 10 \times \frac{72}{360}$$

$$= 4\pi$$

よって

$4\pi$  cm …(答)

- (2) 中心角を $a^\circ$ とおくと

$$5\pi = 2\pi \times 6 \times \frac{a}{360}$$

$$5\pi = \frac{\pi a}{30}$$

$$5 = \frac{a}{30}$$

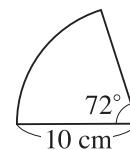
$$a = 150$$

よって

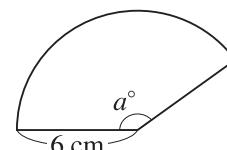
$150^\circ$  …(答)

## MEMO

(1)



(2)



**確認テスト 1**

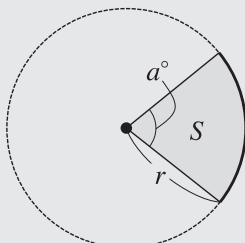
次の問いに答えなさい。

- (1) 半径が 16 cm で、中心角が  $90^\circ$  のおうぎ形の弧の長さを求めなさい。
- (2) 半径が 9 cm で、弧の長さが  $12\pi$  cm のおうぎ形の中心角を求めなさい。

**例題 2****おうぎ形の面積****ポイント**

- 右の図のような半径  $r$ 、中心角  $a^\circ$  のおうぎ形の面積  $S$  は、次のように求められる。

$$S = \pi r^2 \times \frac{a}{360}$$

**問題**

次の問いに答えなさい。

- (1) 半径が 12 cm で、中心角が  $60^\circ$  のおうぎ形の面積を求めなさい。
- (2) 半径が 5 cm で、面積が  $15\pi$  cm<sup>2</sup> のおうぎ形の中心角を求めなさい。
- (3) 半径が 16 cm で、弧の長さが  $12\pi$  cm のおうぎ形の面積を求めなさい。

**解答**

- (1) 面積を  $S$  cm<sup>2</sup> とおくと

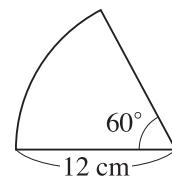
$$\begin{aligned} S &= \pi \times 12^2 \times \frac{60}{360} \\ &= \pi \times 144 \times \frac{60}{360} \\ &= 24\pi \end{aligned}$$

よって

$$24\pi \text{ cm}^2 \cdots (\text{答})$$

**MEMO**

(1)



(2) 中心角を  $a^\circ$  とおくと

$$\begin{aligned}
 15\pi &= \pi \times 5^2 \times \frac{a}{360} \\
 &= \pi \times 25 \times \frac{a}{360} \\
 15\pi &= \frac{5\pi a}{72} \\
 3 &= \frac{a}{72} \\
 a &= 216
 \end{aligned}$$

よって  
216° …(答)

(3) 中心角を  $a^\circ$  とおくと

$$12\pi = 2\pi \times 16 \times \frac{a}{360}$$

$$12\pi = \frac{4\pi a}{45}$$

$$3 = \frac{a}{45}$$

$$a = 135$$

したがって、面積を  $S \text{ cm}^2$  とおくと

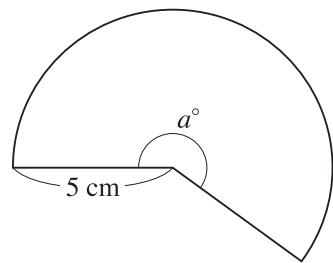
$$S = \pi \times 16^2 \times \frac{135}{360}$$

$$= \pi \times 256 \times \frac{135}{360}$$

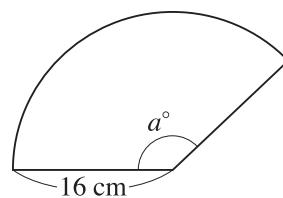
$$\equiv 96\pi$$

$$\text{よって} \\ 96\pi \text{ cm}^2 \quad \dots \text{(答)}$$

(2)



(3)



確認テスト 2

次の問い合わせに答えなさい。

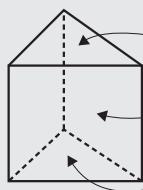
- (1) 半径が 9 cm で、中心角が  $120^\circ$  のおうぎ形の面積を求めなさい。  
(2) 半径が 10 cm で、面積が  $75\pi \text{ cm}^2$  のおうぎ形の中心角を求めなさい。  
(3) 半径が 9 cm で、弧の長さが  $8\pi \text{ cm}$  のおうぎ形の面積を求めなさい。

## 第40講・いろいろな立体

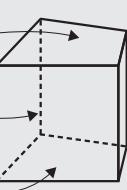
## 例題 1 いろいろな立体

## POINT

- **角柱** : 次の図のような立体のこと。角柱の2つの底面は合同である  
底面が三角形, 四角形, …のものを, それぞれ三角柱, 四角柱, …という  
なお, 底面が正三角形, 正方形, …で, 側面がすべて合同な長方形である  
角柱を, それぞれ正三角柱, 正四角柱, …という



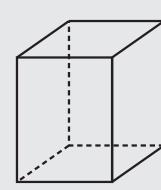
三角柱



四角柱

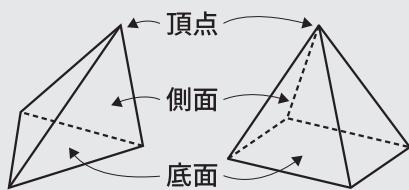


正三角柱



正四角柱

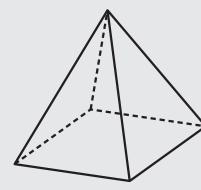
- **角錐** : 次の図のような立体のこと  
底面が三角形, 四角形, …のものを, それぞれ三角錐, 四角錐, …という  
なお, 底面が正三角形, 正方形, …で, 側面がすべて合同な二等辺三角形である角錐を, それぞれ正三角錐, 正四角錐, …という



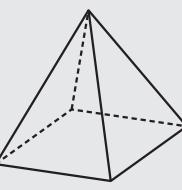
三角錐



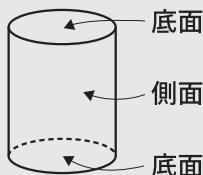
四角錐



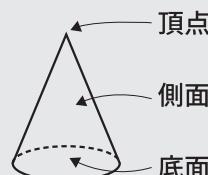
正三角錐



- **円柱** : 次の図のような立体のこと



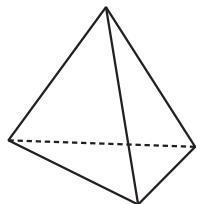
- **円錐** : 次の図のような立体のこと



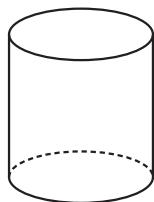
## 問題

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 次の立体の名前を答えなさい。



- (2) 次の立体の名前を答えなさい。



- (3) 正四角錐の底面はどんな図形か答えなさい。

- (4) 正四角錐の側面はどんな図形か答えなさい。

## 解答

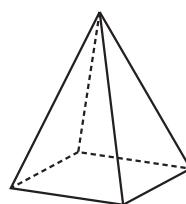
(1) **三角錐** …(答)

(2) **円柱** …(答)

(3) **正方形** …(答)

(4) **二等辺三角形** …(答)

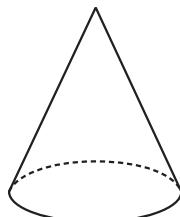
## MEMO



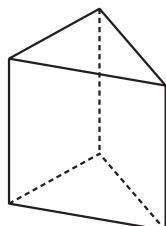
確認テスト 1

次の問いに答えなさい。

- (1) 次の立体の名前を答えなさい。



- (2) 次の立体の名前を答えなさい。



- (3) 正五角柱の底面はどんな図形か答えなさい。

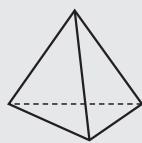
- (4) 正五角柱の側面はどんな図形か答えなさい。

 例題 2 多面体

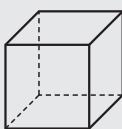
## ポイント

- **多面体** ためんたい : 平面だけで囲まれた立体のこと  
面の数によって四面体, 五面体, …などという

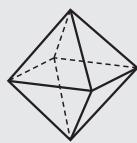
- **正多面体** : すべての面が合同な正多角形で, どの頂点にも面が同じ数だけ集まり, へこみのない多面体のこと。正多面体は次の5種類のみである



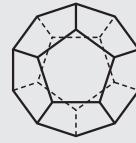
正四面体



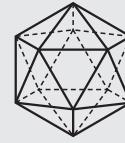
正六面体（立方体）



正八面体



正十二面体

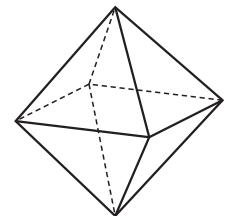


正二十面体

## 問題

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 三角錐は何面体といえるか答えなさい。
- (2) 右の図のような正八面体の面の数を答えなさい。
- (3) 右の図のような正八面体の辺の数を答えなさい。
- (4) 右の図のような正八面体の頂点の数を答えなさい。



## 解答

- (1) 三角錐には 1 つの底面と 3 つの側面があるので、あわせて 4 つの面からなる。よって  
**四面体** …(答)

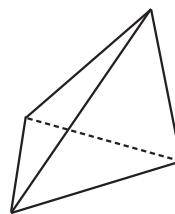
(2) 8 …(答)

(3) 12 …(答)

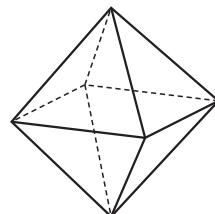
(4) 6 …(答)

## MEMO

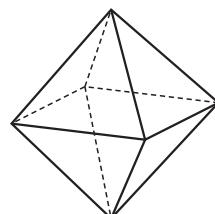
(1)



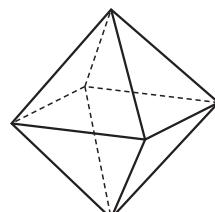
(2)



(3)



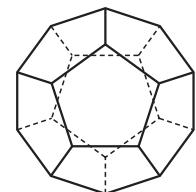
(4)



確認テスト 2

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 五角柱は何面体といえるか答えなさい。
- (2) 右の図のような正十二面体の面の数を答えなさい。
- (3) 右の図のような正十二面体の辺の数を答えなさい。
- (4) 右の図のような正十二面体の頂点の数を答えなさい。



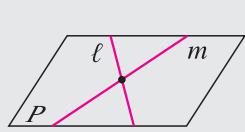
## 第41講・直線や平面の位置関係

## 例題 1 直線や平面の位置関係①

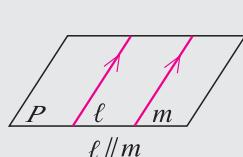
## ポイント

- 空間内で、平行でなく交わらない2つの直線は、**ねじれの位置**にあるという  
空間内にある2直線  $\ell, m$  の位置関係には、次の3通りの場合がある

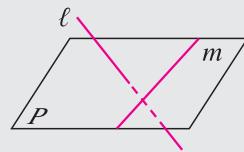
① 交わる



② 平行



③ ねじれの位置



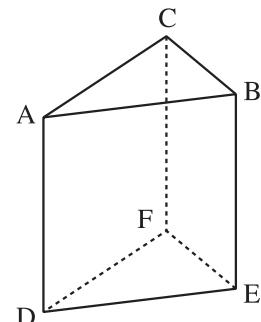
同じ平面 P 上にある

同じ平面上にない

## 問題

次の図の三角柱について、次の辺をすべて答えなさい。

- (1) 辺 AD と平行な辺
- (2) 辺 AB と垂直な辺
- (3) 辺 AC とねじれの位置にある辺

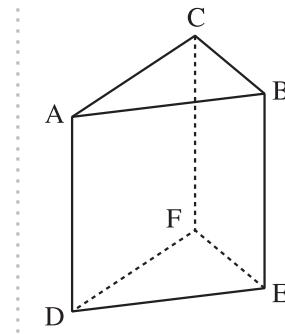


## 解答

- (1) 辺 BE, 辺 CF …(答)
- (2) 辺 AD, 辺 BE …(答)

## MEMO

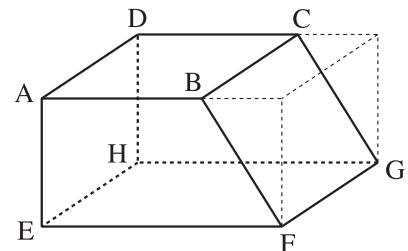
- (3) 辺 AC とねじれの位置にある辺は、辺 AC と平行でなく、交わりもしない辺である。よって  
辺 BE, 辺 DE, 辺 EF …(答)



確認テスト 1

次の図の立体は、直方体から三角柱を切り取ったものである。この立体について、次の辺をすべて答えなさい。

- (1) 辺 FG と平行な辺
- (2) 辺 AB と垂直な边
- (3) 辺 CG とねじれの位置にある辺

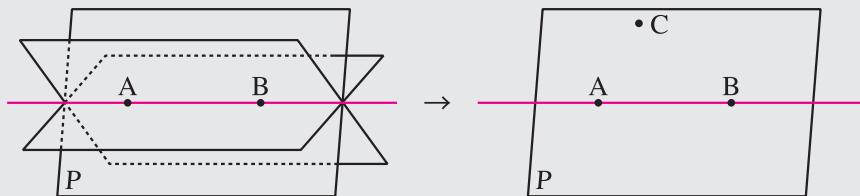


## 例題 2 直線や平面の位置関係②

## ポイント

- 同じ直線上にない3点をふくむ平面は1つに決まる

(例) 2点A, Bをふくむ平面は無数にあるが、点Cもふくむ平面はPに限定される

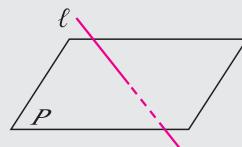


- 空間内にある直線 $\ell$ と平面Pの位置関係には、次の3通りの場合がある

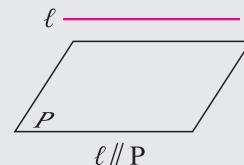
① 直線が平面上にある



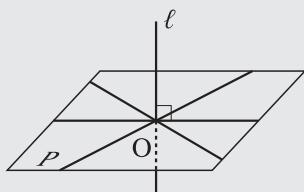
② 交わる



③ 平行

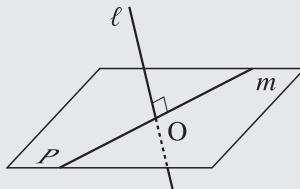
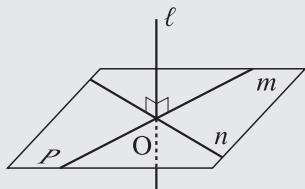


- 直線 $\ell$ と平面Pが点Oで交わっていて、点Oを通るP上のすべての直線と垂直であるとき、直線 $\ell$ と平面Pは垂直であるといい、 $\ell \perp P$ と表す。このとき、直線 $\ell$ は平面Pの垂線であるといふ



- 直線 $\ell$ と平面Pが垂直であることを確かめるときには、交点Oを通る平面P上の2つの直線と直線 $\ell$ が垂直であることを確かめればよい

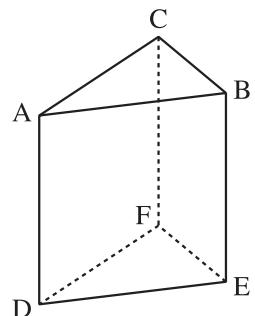
(例)  $\ell \perp m$ ,  $\ell \perp n$ だから、 $\ell \perp P$   $\ell \perp m$ だが、 $\ell$ とPは垂直とは限らない



## 問題

右の図の三角柱について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 2点 A, B をふくむ平面が1つに決まる場合は○、決まらない場合は×と答えなさい。
- (2) 辺 CF と平行な面を答えなさい。
- (3) 辺 BE と垂直な面をすべて答えなさい。



## 解答

- (1) 2点 A, B を通る平面は、面 ABC をふくむ平面や面 ADEB をふくむ平面など、無数にある。よって  
× …(答)

- (2) 面 ADEB …(答)

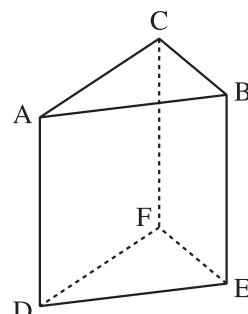
- (3) 四角形 ADEB, 四角形 BEFC はともに長方形なので

$$BE \perp AB, BE \perp BC$$

よって、辺 BE は面 ABC に垂直である。同様に  
 $BE \perp DE, BE \perp EF$

よって、辺 BE は面 DEF に垂直である。したがって  
面 ABC, 面 DEF …(答)

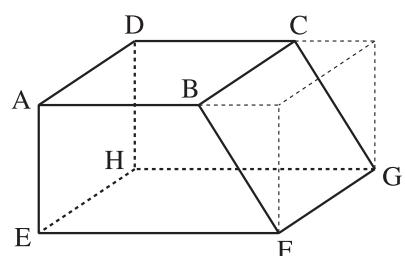
## MEMO



## 確認テスト 2

右の図の立体は、直方体から三角柱を切り取ったものである。この立体について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 3点 D, H, G をふくむ平面が1つに決まる場合は○、決まらない場合は×と答えなさい。
- (2) 辺 BC と平行な面をすべて答えなさい。
- (3) 辺 AB と垂直な面を答えなさい。

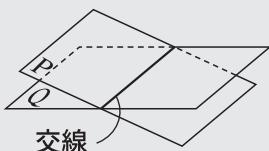


## 例題 3 直線や平面の位置関係③

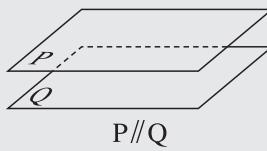
## POINT

- 空間内にある2平面P, Qの位置関係には、次の2通りの場合がある。平面PとQが交わるとき、交わってできた直線を<sup>こうせん</sup>交線という

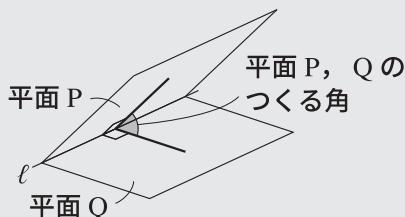
① 交わる



② 平行



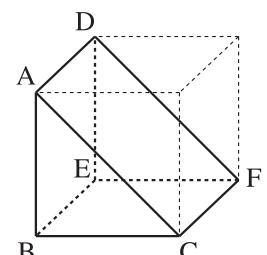
- 2平面P, Qが交わるとき、交線 $\ell$ 上の点を通り、 $\ell$ に垂直な直線をそれぞれの平面にひく。この2直線によってつくられる角を平面P, Qのつくる角という



## 問題

右の図の立体は、立方体を2つにわけてできた三角柱である。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 面ABCと平行な面を答えなさい。
- (2) 面ABEDと面ACFDのつくる角の大きさを答えなさい。
- (3) 面ABEDと垂直な面をすべて答えなさい。

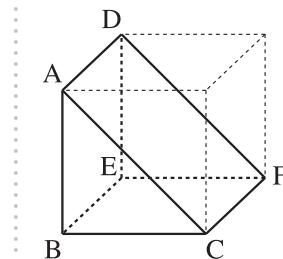


## 解答

- (1) 面DEF …(答)
- (2)  $\triangle ABC$ は $\angle ABC = 90^\circ$ の直角二等辺三角形であるから、 $\angle BAC = 45^\circ$ である。よって $45^\circ$  …(答)

## MEMO

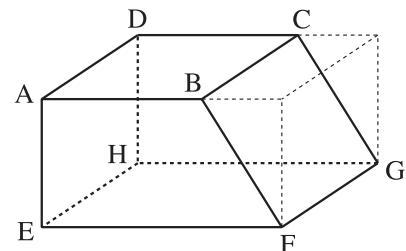
- (3)  $\angle EBC = 90^\circ$  だから、面 ABED と面 ABC は垂直  
 $\angle FEB = 90^\circ$  だから、面 ABED と面 DEF は垂直  
 $\angle ABC = 90^\circ$  だから、面 ABED と面 BCFE は垂直  
 よって  
**面 ABC, 面 DEF, 面 BCFE …(答)**



確認テスト 3

右の図の立体は、直方体から三角柱を切り取ったものである。この立体について、次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 面 AEFB と平行な面を答えなさい。  
 (2) 面 AEHD と面 DHGC のつくる角の大きさを答えなさい。  
 (3) 面 ABCD と垂直な面をすべて答えなさい。

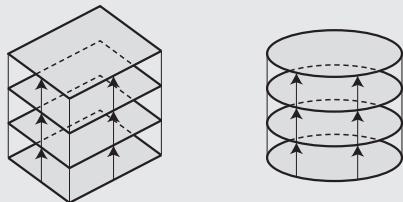


## 第42講・面の動き

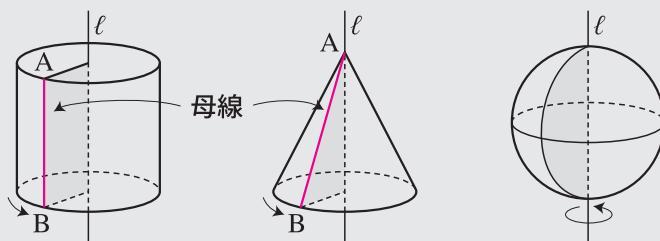
## 例題 1 面の動き①

## ポイント

- 角柱や円柱は、底面がそれと垂直な方向に動いてできた立体とみることができる



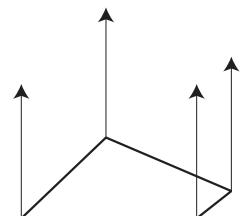
- 円柱や円錐、球のように、1つの直線を軸として平面図形を回転させてできる立体を回転体という。また、次の図の円柱や円錐で、側面をえがく線分ABを母線という



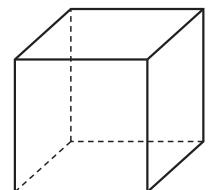
## 問題

次の問い合わせに答えなさい。

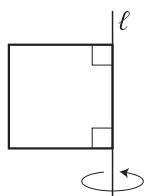
- (1) 右の図のような四角形を、その面と垂直な方向に動かすと、どんな立体ができるか答えなさい。



- (2) 右の図のような立方体は、どんな图形をその面と垂直な方向に動かしてできる立体とみることができるか答えなさい。



- (3) 右の図の正方形を直線  $\ell$  を軸として回転させると、どんな立体ができるか答えなさい。

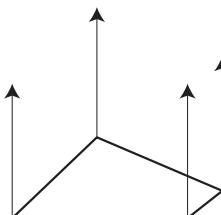


## 解答

- (1) 四角柱 …(答)

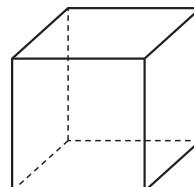
## MEMO

(1)



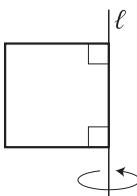
- (2) 正方形 …(答)

(2)



- (3) 円柱 …(答)

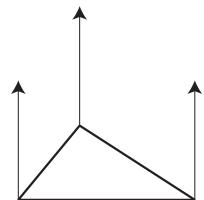
(3)



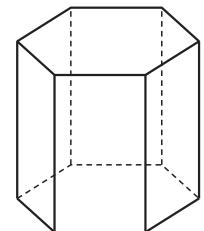
確認テスト 1

次の問いに答えなさい。

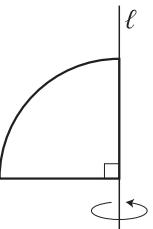
- (1) 右の図のような三角形を、その面と垂直な方向に動かすと、どんな立体ができるか答えなさい。



- (2) 右の図のような正六角柱は、どんな图形をその面と垂直な方向に動かしてできる立体とみることができるか答えなさい。



- (3) 右の図のおうぎ形を、直線  $\ell$  を軸として回転させてできる立体の見取り図をかきなさい。



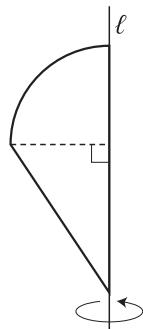
## 例題 2

## 面の動き②

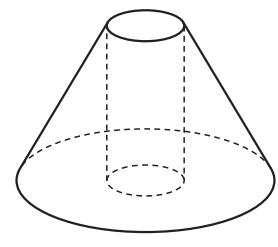
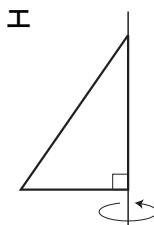
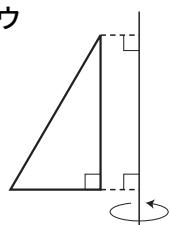
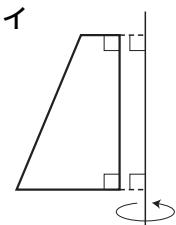
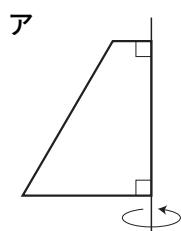
## 問題

次の問い合わせに答えなさい。

- (1) 次の図形を、直線  $\ell$  を軸として回転させてできる立体の見取図をかきなさい。

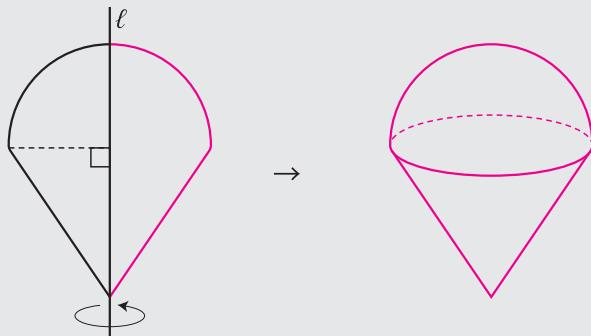


- (2) 右の図の回転体は、どのような平面図形を回転させてできたものか、次のア～エから正しいものを選びなさい。

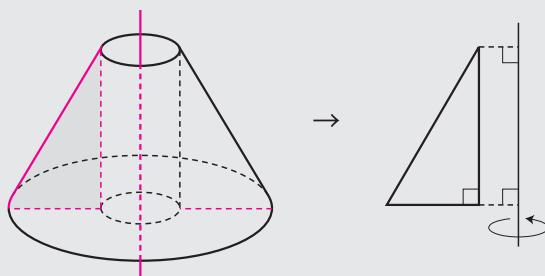


 ポイント

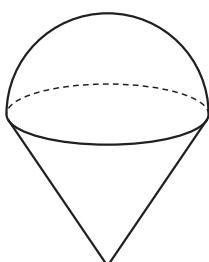
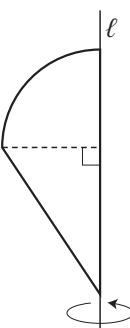
- 回転体の見取図 → 回転の軸をふくむ立体の切り口が線対称になることを利用してかく。なお、直接見えない線は点線でかく



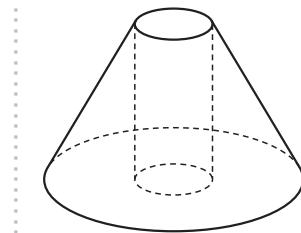
- 回転体の見取図から、それがどのような平面図形を回転させてできたものか考える  
→ 回転の軸をふくむ立体の切り口をかく


解答

- (1) 求める立体の見取図は、次の図のようになる。  
…(答)

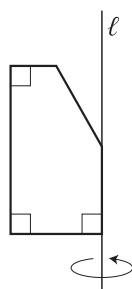

MEMO


- (2) 回転の軸をふくむ平面で切ったときの切り口の片側がもとの図形だから  
ウ …(答)

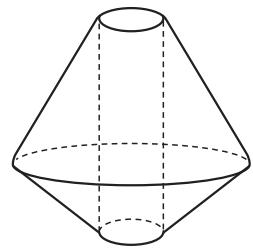
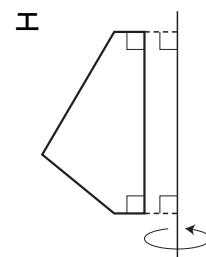
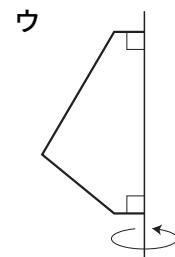
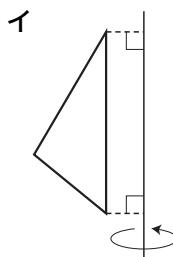
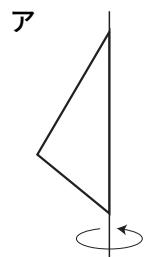


確認テスト 2

- 次の問いに答えなさい。
- (1) 次の図形を、直線  $\ell$  を軸として回転させてできる立体の見取図をかきなさい。



- (2) 右の図の回転体は、どのような平面図形を回転させてできたものか、次のア～エから正しいものを選びなさい。



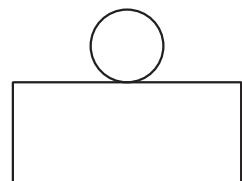
## 第43講・立体の展開図

## 例題 1 展開図の組み立て

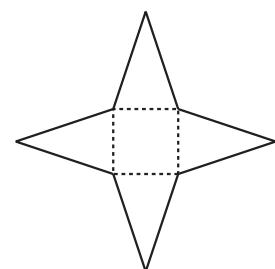
## 問題

次の問い合わせに答えなさい。

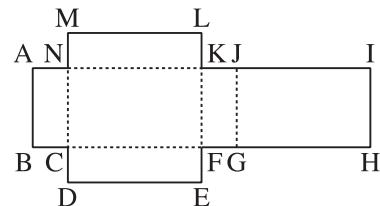
- (1) 右の展開図を組み立ててできる立体の名前を答えなさい。



- (2) 右の展開図を組み立ててできる立体の名前を答えなさい。ただし、四角形の面は正方形である。



- (3) 右の展開図を組み立ててできる立体について、点 A と重なる点をすべて答えなさい。



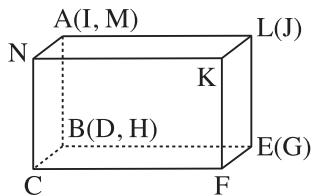
## 解答

- (1) 底面が円で、側面が長方形なので  
円柱 …(答)

- (2) 底面が正方形で、側面がすべて合同な二等辺三角形なので  
正四角錐 …(答)

## MEMO

- (3) 展開図を組み立ててできる立体は、次の図のような直方体になる。

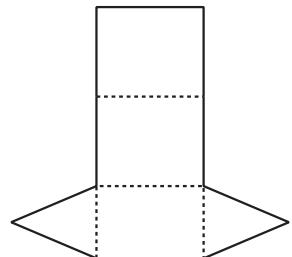


よって、点Aと重なる点は  
点I, 点M …(答)

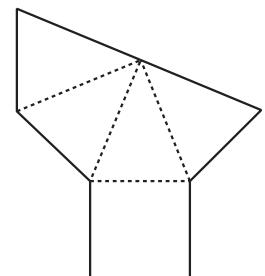
**確認テスト 1**

次の問いに答えなさい。

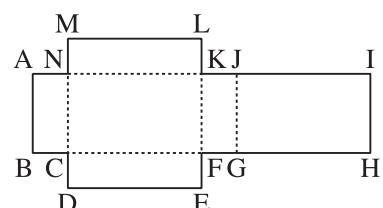
- (1) 右の展開図を組み立ててできる立体の名前を答えなさい。



- (2) 右の展開図を組み立ててできる立体の名前を答えなさい。ただし、四角形の面は正方形である。



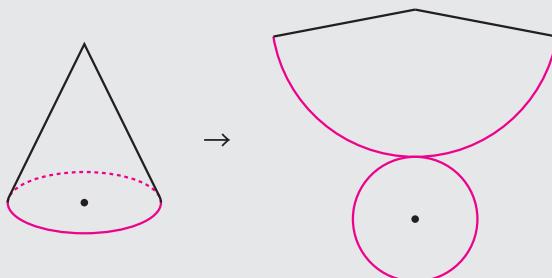
- (3) 右の展開図を組み立ててできる立体について、辺IJと重なる辺を答えなさい。



## 例題 2 円錐の展開図

## ポイント

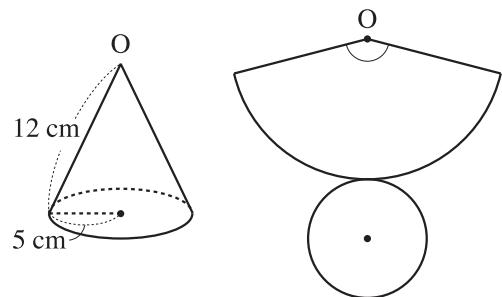
- 円錐の展開図は、側面になるおうぎ形と底面になる円からできている  
底面の円の円周と側面のおうぎ形の弧の長さは等しい



## 問題

右の図は、底面の半径が 5 cm、母線が 12 cm の円錐の見取図と、その展開図である。これについて、次の問い合わせに答えなさい。

- 展開図のおうぎ形の半径は何 cm か。
- 展開図のおうぎ形の弧の長さは何 cm か。
- 展開図のおうぎ形の中心角を求めなさい。



## 解答

- 展開図のおうぎ形の半径は円錐の母線に等しい。

よって

$$12 \text{ cm} \cdots (\text{答})$$

- 展開図のおうぎ形の弧の長さは、底面の円の円周に等しいから

$$2\pi \times 5 = 10\pi \text{ (cm)} \cdots (\text{答})$$

## MEMO

(3) 展開図において、円Oの円周は

$$2\pi \times 12 = 24\pi \text{ (cm)}$$

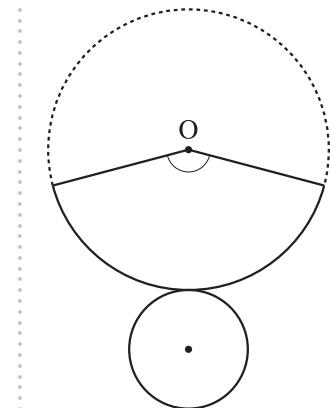
一方、(2)より展開図のおうぎ形の弧の長さは

$10\pi$  cm だから、これは円Oの円周の

$$\frac{10\pi}{24\pi} = \frac{5}{12}$$

である。おうぎ形の弧の長さは中心角に比例するから、求める中心角は

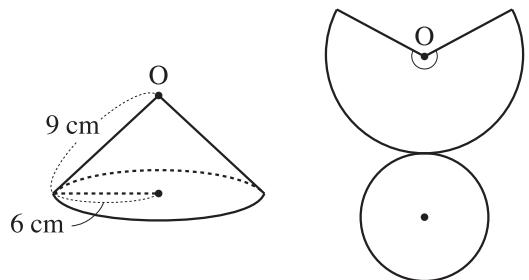
$$360^\circ \times \frac{5}{12} = 150^\circ \cdots \text{(答)}$$



確認テスト 2

右の図は、底面の半径が 6 cm、母線が 9 cm の円錐の見取図と、その展開図である。これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 展開図のおうぎ形の半径は何 cm か。
- (2) 展開図のおうぎ形の弧の長さは何 cm か。
- (3) 展開図のおうぎ形の中心角を求めなさい。

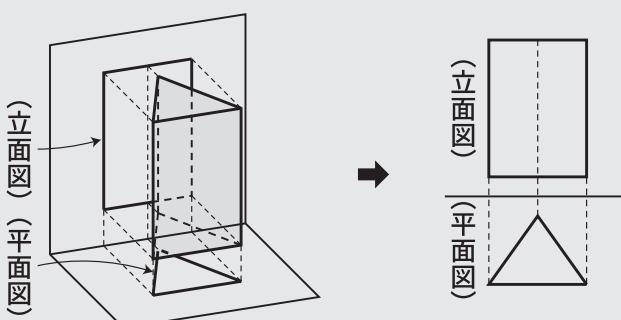


## 第44講・立体の投影図

## 例題 1 立体の投影図

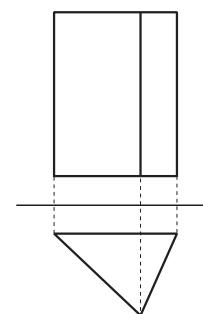
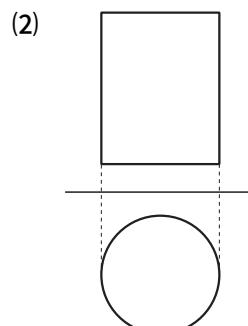
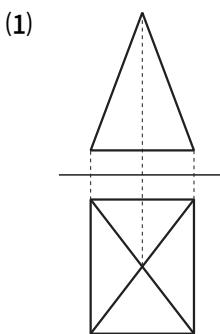
## POINT

● **投影図**：**とうえいず** 立体をある方向から見て平面に表した図  
真上から見た図を**平面図**、正面から見た図を**立面図**という



## 問題

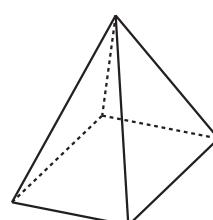
次の投影図で表された立体の名前を答えなさい。



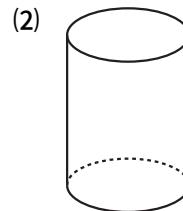
## 解答

(1) 平面図が長方形、立面図が三角形なので  
四角錐 …(答)

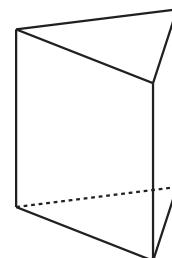
## MEMO



- (2) 平面図が円、立面図が長方形なので  
**円柱** …(答)

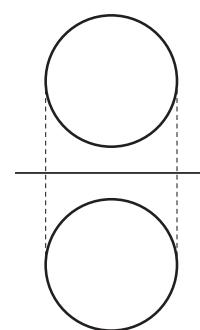
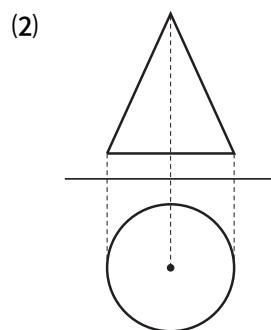
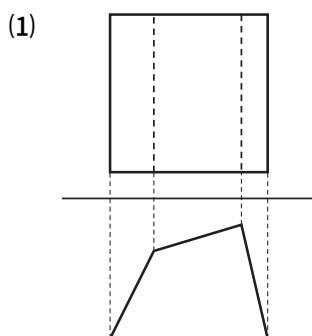


- (3) 平面図が三角形、立面図が長方形なので  
**三角柱** …(答)



確認テスト 1

次の投影図で表された立体の名前を答えなさい。



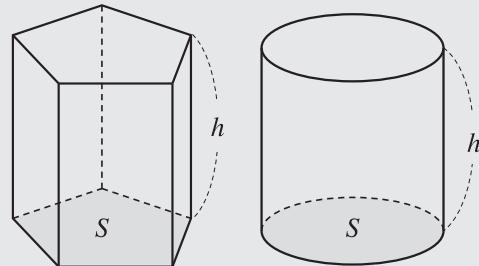
## 第45講・立体の体積

## 例題 1 角柱・円柱の体積

## POINT

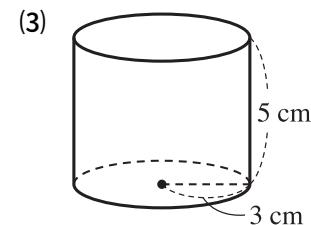
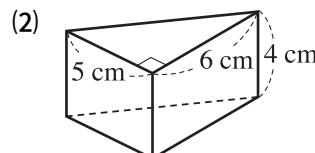
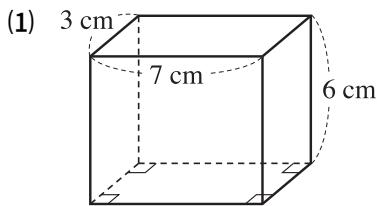
- 底面積  $S$ 、高さ  $h$  の角柱、円柱の体積を  $V$  とすると、次の式が成り立つ

$$V = Sh$$



## 問題

次の角柱や円柱の体積を求めなさい。



## 解答

## MEMO

- (1) 底面積は

$$3 \times 7 = 21 \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって、体積は

$$21 \times 6 = 126 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{(答)}$$

- (2) 底面積は

$$\frac{1}{2} \times 5 \times 6 = 15 \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって、体積は

$$15 \times 4 = 60 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{(答)}$$

(3) 底面積は

$$\pi \times 3^2 = 9\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

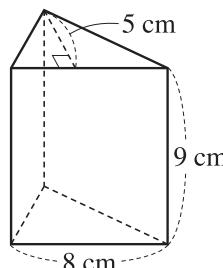
よって、体積は

$$9\pi \times 5 = 45\pi \text{ (cm}^3\text{)} \quad \cdots \text{(答)}$$

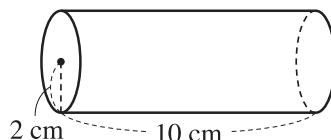
## 確認テスト 1

次の角柱や円柱の体積を求めなさい。

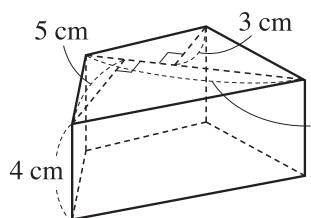
(1)



(2)



(3)



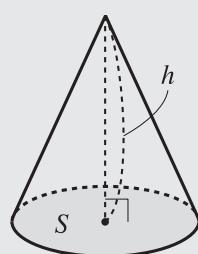
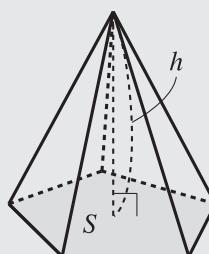
## 例題 2

## 角錐・円錐の体積



- 底面積  $S$ 、高さ  $h$  の角錐、円錐の体積を  $V$  とすると、次の式が成り立つ

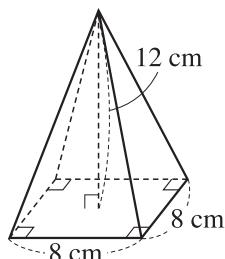
$$V = \frac{1}{3}Sh$$



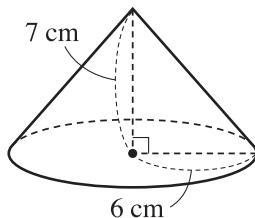
## 問題

次の角錐や円錐の体積を求めなさい。

(1)



(2)



## 解答

(1) 底面積は

$$8 \times 8 = 64 \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって、体積は

$$\frac{1}{3} \times 64 \times 12 = 256 \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{(答)}$$

(2) 底面積は

$$\pi \times 6^2 = 36\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって、体積は

$$\frac{1}{3} \times 36\pi \times 7 = 84\pi \text{ (cm}^3\text{)} \cdots \text{(答)}$$

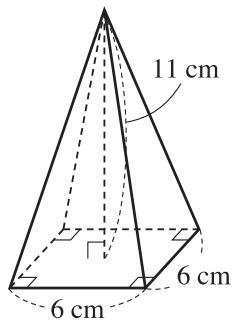
## MEMO



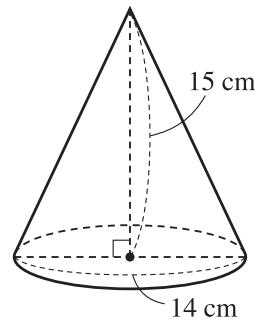
## 確認テスト 2

次の角錐や円錐の体積を求めなさい。

(1)



(2)



## 第46講・立体の表面積

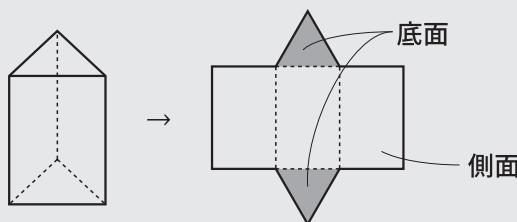
## 例題 1 角柱・角錐の表面積

## ポイント

- **表面積**：立体のすべての面の面積の和。

また、側面全体の面積を側面積、1つの底面の面積を底面積という

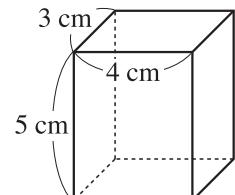
- 立体の表面積は、**展開図をかき、底面積と側面積にわけて**求める



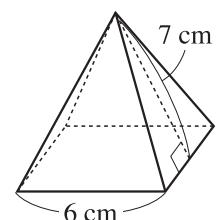
## 問題

次の問いに答えなさい。

- (1) 底面が縦3cm、横4cmの長方形で、高さが5cmの四角柱の表面積を求めなさい。



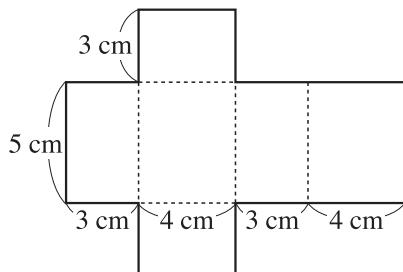
- (2) 底面が1辺6cmの正方形で、側面が高さ7cmの二等辺三角形である正四角錐の表面積を求めなさい。



解答

MEMO

(1) 四角柱の展開図は次の図のようになる。



側面積は

$$5 \times (3 + 4) \times 2 = 70 \text{ (cm}^2\text{)}$$

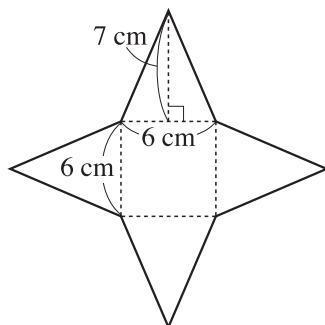
底面積は

$$3 \times 4 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

よって、表面積は

$$70 + 12 \times 2 = 94 \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \text{(答)}$$

(2) 正四角錐の展開図は次の図のようになる。



側面積は

$$\frac{1}{2} \times 6 \times 7 \times 4 = 84 \text{ (cm}^2\text{)}$$

底面積は

$$6 \times 6 = 36 \text{ (cm}^2\text{)}$$

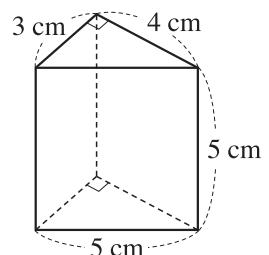
よって、表面積は

$$84 + 36 = 120 \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \text{(答)}$$

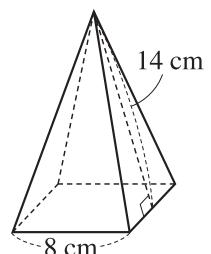
確認テスト 1

次の問いに答えなさい。

- (1) 3辺の長さが3cm, 4cm, 5cmの直角三角形を底面とし, 高さが5cmの三角柱の表面積を求めなさい。

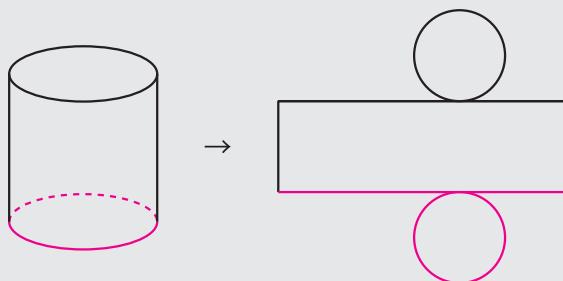


- (2) 底面が1辺8cmの正方形で, 側面が高さ14cmの二等辺三角形である正四角錐の表面積を求めなさい。

 例題 2 円柱の表面積

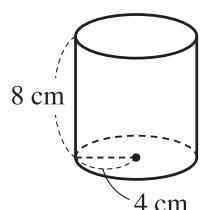
## ポイント

- 円柱の表面積は, 展開図をかき, 底面積と側面積にわけて求める  
底面の円の円周と側面の長方形の横の長さは等しいことを利用する



## 問題

底面の半径が4cm, 高さが8cmの円柱の表面積を求めなさい。



## 解答

円柱の側面の長方形の横の長さは、底面の円の円周に等しいから

$$2\pi \times 4 = 8\pi \text{ (cm)}$$

よって、側面積は

$$8 \times 8\pi = 64\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

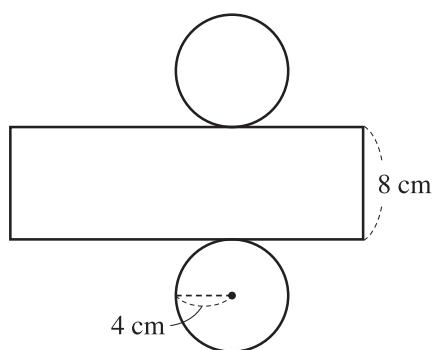
底面積は

$$\pi \times 4^2 = 16\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

したがって、表面積は

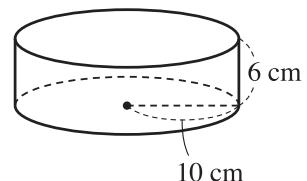
$$64\pi + 16\pi \times 2 = 96\pi \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \text{(答)}$$

## MEMO



## 確認テスト 2

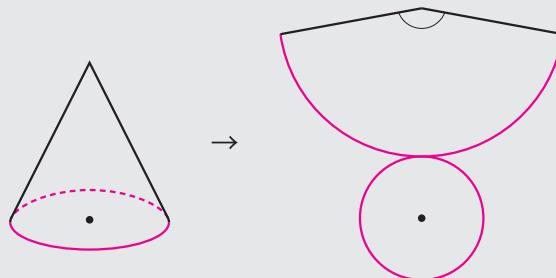
底面の半径が 10 cm、高さが 6 cm の円柱の表面積を求めなさい。



## 例題 3 円錐の表面積

## ポイント

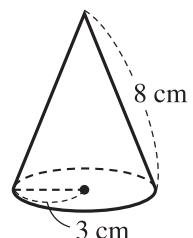
- 円錐の表面積は、展開図をかき、底面積と側面積にわけて求める。側面のおうぎ形の中心角は、底面の円の円周と側面のおうぎ形の弧の長さは等しいことを利用して求める



## 問題

右の図のような、底面の半径が3cmで、母線の長さが8cmの円錐がある。  
このとき、次の問いに答えなさい。

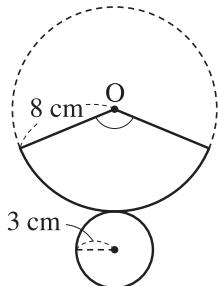
- (1) 側面積を求めなさい。
- (2) 表面積を求めなさい。



## 解答

## MEMO

- (1) 円錐の展開図は次の図のようになる。



側面のおうぎ形の弧の長さは、底面の円の円周に等しいから

$$2\pi \times 3 = 6\pi \text{ (cm)}$$

円Oの円周は

$$2\pi \times 8 = 16\pi \text{ (cm)}$$

よって、側面のおうぎ形の弧の長さは、円Oの円周の

$$\frac{6\pi}{16\pi} = \frac{3}{8}$$

だから、側面のおうぎ形の中心角は

$$360^\circ \times \frac{3}{8} = 135^\circ$$

したがって、側面積は

$$\pi \times 8^2 \times \frac{135}{360} = 24\pi \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \text{(答)}$$

- (2) 底面積は

$$\pi \times 3^2 = 9\pi \text{ (cm}^2\text{)}$$

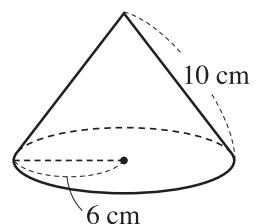
したがって、表面積は

$$24\pi + 9\pi = 33\pi \text{ (cm}^2\text{)} \cdots \text{(答)}$$

確認テスト 3

右の図のような、底面の半径が 6 cm で、母線の長さが 10 cm の円錐がある。このとき、次の問いに答えなさい。

- (1) 側面積を求めなさい。
- (2) 表面積を求めなさい。



## 第47講・球の体積・表面積

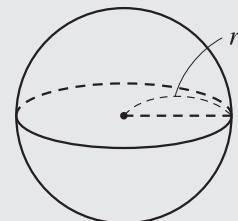
## 例題 1 球の体積・表面積

## POINT

- 半径  $r$  の球の体積を  $V$ 、表面積を  $S$  とすると

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

$$\text{表面積} : S = 4\pi r^2$$



## 問題

- 次の問いに答えなさい。
- 半径 2 cm の球の体積を求めなさい。
  - 半径 4 cm の球の表面積を求めなさい。

## 解答

$$(1) \frac{4}{3}\pi \times 2^3 = \frac{32}{3}\pi \text{ (cm}^3\text{)} \quad \cdots \text{(答)}$$

$$(2) 4\pi \times 4^2 = 64\pi \text{ (cm}^2\text{)} \quad \cdots \text{(答)}$$

## MEMO

## 確認テスト 1

- 次の問いに答えなさい。
- 半径 3 cm の球の体積を求めなさい。
  - 半径 5 cm の球の表面積を求めなさい。

[メモ]

## 第48講・データの整理

## □例題 1 度数分布表

## POINT

- **階級** かいきゅう：データを整理するための1つ1つの区間のこと。区間の数値の幅を  
はば階級の幅はばという
- **度数** どすう：各階級に入るデータの個数のこと。データをいくつかの階級に分けて整理  
どすうぶんぶひょうした表を度数分布表どすうぶんぶひょうという
- **累積度数** るいせきどすう：最初の階級から、ある階級までの度数の合計のこと

(例) 9人のテストの得点

資料

65	33	77
80	15	46
98	8	72(点)



度数分布表

得点(点)	度数(人)	累積度数(人)
以上～未満		
□ 0～20	2	2
20～40	1	3
40～60	1	4
60～80	3	7
80～100	2	9
合計	9	

## 問題

次の資料は、25人の生徒の握力(kg)の記録である。これについて、以下の問いに答えなさい。

31, 25, 36, 39, 42, 51, 47, 24, 32,  
43, 33, 32, 37, 28, 39, 33, 40, 45,  
39, 34, 41, 46, 44, 36, 32

- (1) この記録を、右の度数分布表に整理しなさい。
- (2) 右の度数分布表について、階級の幅を求めなさい。
- (3) 右の度数分布表について、度数がもっとも多い階級を答えなさい。
- (4) 右の度数分布表について、35kg以上40kg未満の階級までの累積度数を求めなさい。

握力(kg)	度数(人)
以上 未満	
20～25	
25～30	
30～35	
35～40	
40～45	
45～50	
50～55	
合計	25

## 解答

握力(kg)	度数(人)
以上 未満	
20～25	1
25～30	2
30～35	7
35～40	6
40～45	5
45～50	3
50～55	1
合計	25

- (2)  $25 - 20 = 5$   
5kg …(答)

## MEMO

- (3) 度数分布表より、度数がもっとも多いのは、  
 30 kg 以上 35 kg 未満の階級である。よって  
**30 kg 以上 35 kg 未満 …(答)**

- (4) 20 kg 以上 25 kg 未満の階級から、35 kg 以上  
 40 kg 未満の階級までの度数の合計は  
 $1 + 2 + 7 + 6 = 16$  (人) …(答)

 確認テスト 1

次の資料は、ある図書館の利用者数（人）を30日間調べたものである。これについて、あと2つの問い合わせに答えなさい。

145, 102, 113, 138, 87, 136, 58, 95, 126, 151, 179, 127, 130, 98, 173,  
 106, 134, 124, 92, 131, 125, 162, 83, 140, 70, 143, 147, 156, 74, 146

- (1) この記録を、右の度数分布表に整理しなさい。
- (2) 右の度数分布表について、階級の幅を求めなさい。
- (3) 右の度数分布表について、度数がもっとも多い階級を答えなさい。
- (4) 右の度数分布表について、100人以上125人未満の階級までの累積度数を求めなさい。

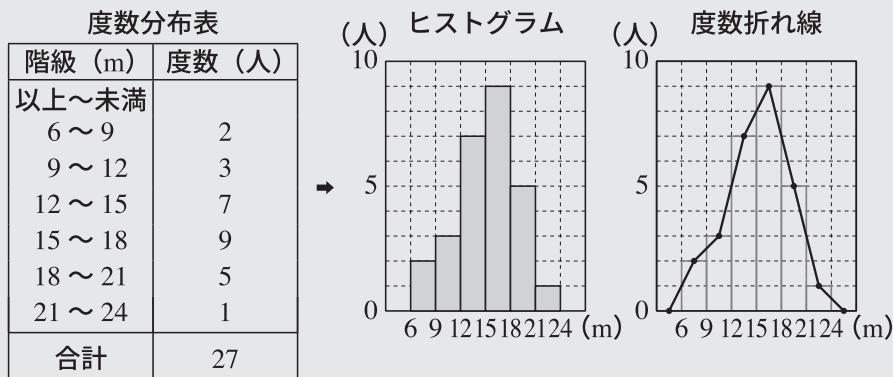
利用者（人）	度数（日）
以上 未満	
50～75	
75～100	
100～125	
125～150	
150～175	
175～200	
合 計	30

## 例題 2 ヒストグラム

## ポイント

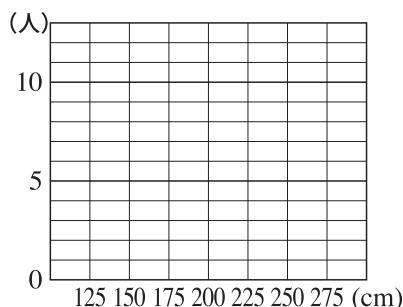
- **ヒストグラム** (柱状グラフ) : 階級の幅を横、度数を縦とする長方形を並べたグラフのこと
- **度数折れ線** (度数分布多角形) : ヒストグラムの1つ1つの長方形の上の辺の中点を結んでできた折れ線グラフのこと。ただし、両端では度数が0の階級があると考えて、グラフの線分を横軸までつなげます

(例) ある中学校のクラスの生徒 27 人のハンドボール投げの記録



## 問題

右の表は、30人の生徒の立ち幅とびの記録の度数分布表である。この表をもとに、ヒストグラムをかきなさい。

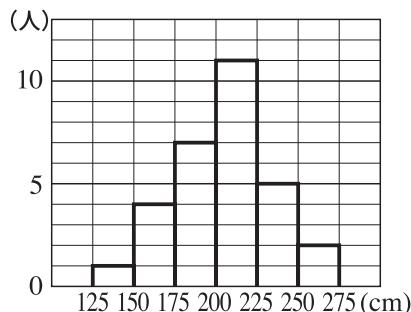


記録 (cm)	度数 (人)
以上 未満	
125～150	1
150～175	4
175～200	7
200～225	11
225～250	5
250～275	2
合 計	30

## 解答

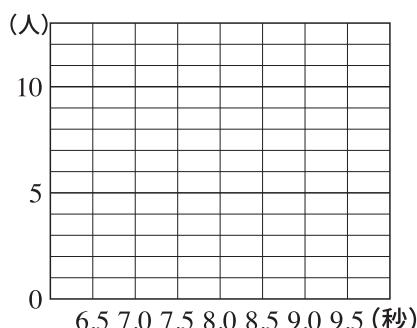
## MEMO

各階級の度数をグラフに書き入れると、次の図のようになる。



## 確認テスト 2

右の表は、1組の生徒の50m走の記録の度数分布表である。この表をもとにして、ヒストグラムをかきなさい。



記録 (秒)	度数 (人)
以上 未満	
6.5~7.0	2
7.0~7.5	4
7.5~8.0	10
8.0~8.5	12
8.5~9.0	6
9.0~9.5	1
合 計	35

## 例題 3 相対度数

## ポイント

- **相対度数**：**そうたい ど すう** 度数の合計に対する、それぞれの階級の度数の割合のこと。次のような式で求めることができる。

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

- **累積相対度数**：**るいせき そうたい ど すう** 最初の階級から、ある階級までの相対度数の合計のこと

## 問題

次の表は、1年1組の男子生徒20人の50m走の記録をまとめたものである。これについて、以下の問いに答えなさい。

記録(秒)	度数(人)	相対度数	累積度数(人)	累積相対度数
以上未満 6.0~7.0	1		1	
7.0~8.0	3		4	②
8.0~9.0	10		14	
9.0~10.0	4		18	
10.0~11.0	2	①	20	
合計	20	1.00		

- (1) ①にあてはまる値を求めなさい。
- (2) ②にあてはまる値を求めなさい。
- (3) 50m走の記録が9.0秒未満の生徒は、全体の何%か求めなさい。

## 解答

## MEMO

- (1) 表より、10.0秒以上11.0秒未満の階級の度数は2人、度数の合計は20人だから

$$\frac{2}{20} = 0.1 \cdots (\text{答})$$

- (2) 表より、7.0秒以上8.0秒未満の階級の累積度数が4人だから

$$\frac{4}{20} = 0.2 \cdots (\text{答})$$

- (3) 表より、8.0秒以上9.0秒未満の階級の累積相対度数が14人だから

$$\frac{14}{20} \times 100 = 70 \% \cdots (\text{答})$$

## □ 確認テスト 3

次の表は、ある中学校の1年生100人に対して、「昨日の夜、テレビを見ていた時間は何分だったか」というアンケートを実施して、その結果をまとめたものである。これについて、以下の問いに答えなさい。

テレビを見ていた時間

時間（分）	度数（人）	相対度数	累積度数（人）	累積相対度数
以上 未満 30～60	27	①	27	
60～90	33		60	
90～120	21		81	②
120～150	11		92	
150～180	8		100	
合 計	100	1.00		

- (1) ①にあてはまる値をそれぞれ求めなさい。
- (2) ②にあてはまる値をそれぞれ求めなさい。
- (3) テレビを見ていた時間が90分未満だった生徒は、全体の何%か求めなさい。

## 第49講・代表値と範囲

## 例題 1 代表値と範囲

## ポイント

- **平均値** : 個々のデータの値の合計をデータの総数でわった値
- **中央値（メジアン）** : データの値を大きさの順に並べたとき、中央にくる値  
データの個数が偶数の場合は、中央の2つの値の平均値を中央値とする
- **最頻値（モード）** : データの中でもっとも多く出てくる値。度数分布表では、度数のもっとも多い階級の**階級値**（階級の真ん中の値）を最頻値とする
- **代表値** : 平均値、中央値、最頻値のように、データの値全体を代表する値
- **範囲（レンジ）** : 最大値から最小値をひいた値。データの散らばりを表す指標になる

## 問題

次の資料は、じゃがいもを1袋買って、中に入っていたじゃがいも1個ずつの重さ(g)を量ったものである。これについて、との問い合わせに答えなさい。

138, 114, 127, 135, 130, 121, 143, 126

- (1) 範囲を求めなさい。
- (2) 平均値を求めなさい。
- (3) 中央値を求めなさい。

## 解答

- (1) じゃがいもの重さの最大値は143g、最小値は114gだから、じゃがいもの重さの範囲は  
 $143 - 114 = 29$  (g) …(答)

## MEMO

(2) ジャガイモの重さの合計は

$$\begin{aligned}138 + 114 + 127 + 135 + 130 + 121 + 143 + 126 \\= 1034 \text{ (g)}\end{aligned}$$

よって、平均値は

$$1034 \div 8 = 129.25 \text{ (g)} \cdots \text{(答)}$$

(3) 重さを小さい順に並べると、次のようになる。

114, 121, 126, 127, 130, 135, 138, 143

データの個数は8だから、小さい順に並べて4番目  
と5番目の値の平均値が中央値となるので

$$(127 + 130) \div 2 = 128.5 \text{ (g)} \cdots \text{(答)}$$



### 確認テスト 1

次の資料は、ある水泳教室に通う子ども10人の年齢をまとめたものである。これについて、  
あとの問い合わせに答えなさい。

8, 15, 9, 10, 9, 11, 13, 10, 9, 12

- (1) 範囲を求めなさい。
- (2) 最頻値を求めなさい。
- (3) 中央値を求めなさい。

## 第50講・ことがらの起こりやすさ

## □例題 1 ことがらの起こりやすさ

## 💡 ポイント

- **確率**：結果が偶然に左右される実験や観察をくり返すとき、あることがらが起こると期待される程度を数で表したもの，そのことがらの起こる確率という。確率が  $p$  であるということは，同じ実験や観察を多数回くり返すとき，そのことがらの起こる相対度数が  $p$  にかぎりなく近づくという意味をもつ。

(例) 1枚のコインを投げたときに表が出る確率

次の表より，表が出る相対度数は 0.50 に近づくことがわかる。

→ 表が出る確率は 0.50 であると考えられる。

投げた回数 (回)	100	200	500	1000
表が出た回数 (回)	57	94	246	501
相対度数	0.57	0.47	0.49	0.50

## 問題

右の表は，1つのペットボトルのキャップをくり返して投げて，裏の出た回数を調べたものである。この表について，次の問い合わせに答えなさい。

投げた回数 (回)	100	200	500	1000
裏が出た回数 (回)	43	83	217	431
相対度数	0.43	ア	イ	ウ

- 表のア，イ，ウにあてはまる数を，小数第3位を四捨五入して小数第2位までそれぞれ求めなさい。
- このペットボトルのキャップを投げるとき，裏が出る確率はどの程度であると考えられるか，小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

解答

MEMO

- (1) 次のように、ア、イ、ウにあてはまる数を求める。

ア  $\frac{83}{200} = 0.415$

小数第3位を四捨五入して  
0.42 …(答)

イ  $\frac{217}{500} = 0.434$

小数第3位を四捨五入して  
0.43 …(答)

ウ  $\frac{431}{1000} = 0.431$

小数第3位を四捨五入して  
0.43 …(答)

- (2) ペットボトルのキャップを投げる回数が多くなる

と、裏が出る相対度数は0.43に近づく。よって

0.43 …(答)

確認テスト 1

以下の表は、1個のさいころをくり返して投げて、2の目が出やすさを調べたものである。この表について、次の問い合わせに答えなさい。

投げた回数(回)	50	100	200	300	500	1000
2の目が出た回数(回)	10	19	37	52	90	167
相対度数	0.2	0.19	0.19	①	②	③

- (1) 表の①、②、③にあてはまる数を、小数第3位を四捨五入して小数第2位までそれぞれ求めなさい。
- (2) このさいころを投げるとき、2の目が出る確率はどの程度であると考えられるか、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めなさい。

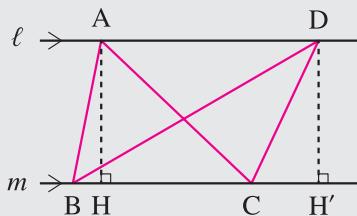
[メモ]

## 平行線と面積

## 例題 1 等しい面積の三角形

## ポイント

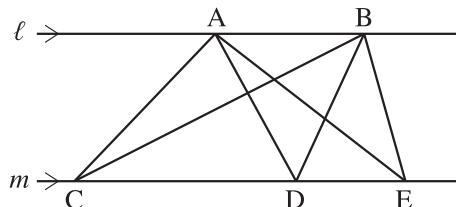
- 次の図で、 $\ell \parallel m$  のとき、 $\triangle ABC$  と  $\triangle DBC$  は、どちらも底辺を  $BC$  とみたときの高さが等しい ( $AH = DH'$ ) ので、面積も等しい



## 問題

右の図で、 $\ell \parallel m$  のとき、次の三角形と面積が等しい三角形をすべて答えなさい。

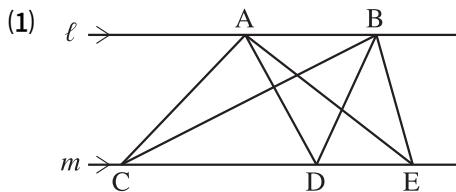
- (1)  $\triangle ACD$   
(2)  $\triangle ACB$



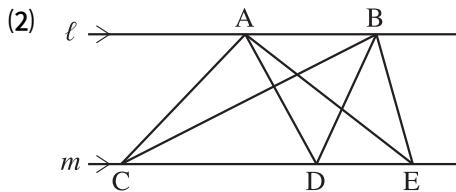
## 解答

- (1)  $\ell \parallel m$  より、 $\triangle ACD$  と  $\triangle BCD$  は、どちらも底辺を  $CD$  とみたときの高さが等しい。よって  $\triangle BCD$  …(答)

## MEMO



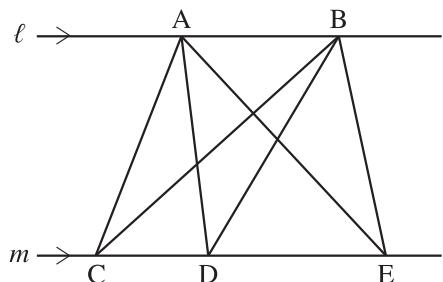
- (2)  $\ell \parallel m$  より、 $\triangle ACB$ ,  $\triangle ADB$ ,  $\triangle AEB$  は、すべて底辺を  $AB$  とみたときの高さが等しい。よって  $\triangle ADB$ ,  $\triangle AEB$  …(答)



## □ 確認テスト 1

右の図で、 $\ell \parallel m$  のとき、次の三角形と面積が等しい三角形をすべて答えなさい。

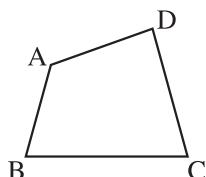
- (1)  $\triangle ACE$
- (2)  $\triangle ADB$



## □ 例題 2 平行線と面積に関する作図

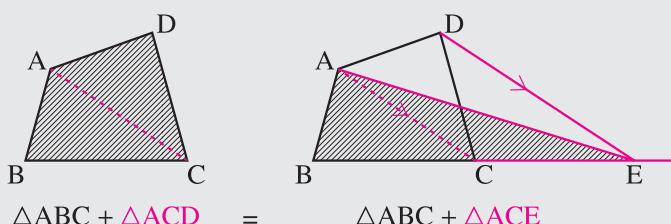
## 問題

下の図で、辺 BC を C のほうへ延長した直線上に点 E をとり、四角形 ABCD と面積が等しい  $\triangle ABE$  をかきなさい。



## 💡 ポイント

- 与えられた図形を分割し、等しい面積になる三角形を利用して作図する

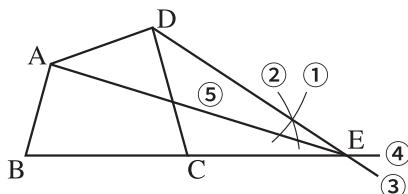


## 解答

## MEMO

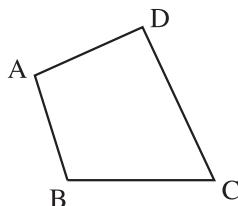
次の手順で作図する。

- ① 半径が線分 AC と等しく、点 D を中心とする円をかく。
- ② 半径が線分 AD と等しく、点 C を中心とする円をかく。
- ③ ①と②の交点と、点 D を通る直線をひく。
- ④ 辺 BC を延長し、③との交点を E とする。
- ⑤ 点 A と E を結び、 $\triangle ABE$  をつくる。



## 確認テスト 2

下の図で、辺 BC を B のほうへ延長した直線上に点 E をとり、四角形 ABCD と面積が等しい $\triangle DEC$  をかきなさい。



# 教科書対応表

スタディサプリのアプリやウェブでは、教科書の順番に合わせて講義が配信されます。

次ページ以降の教科書対応表で、学習する教科書の章やページ数に対応する講義を確認しましょう。

## 啓林館 未来へひろがる数学

出版社名・教科書名が記載されています。  
自分が使っている教科書の対応表を確認しましょう。

教科書			出版社
章	節	ページ	対応する講義
1章 正の数・負の数	1節 正の数・負の数	11 - 20	第2講 正の数と負の数
	2節 正の数・負の数の計算	21 - 48	第3講 正負の数の表し方 第5講 絶対値 第4講 数直線と整数の大小 第6講 加法・減法 第7講 加法と減法の混じった計算

学習する教科書の章やページ数を探しましょう。

対応する講義を確認しましょう。

対応表は以下の教科書のものをご用意しています。

- 啓林館 未来へひろがる数学
- 学校図書 中学校数学
- 日本文教出版 中学数学
- 教育出版 中学数学
- 東京書籍 新しい数学
- 大日本図書 数学の世界
- 数研出版 改訂版 中学校数学

# 啓林館 未来へひろがる数学

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
1章 正の数・負の数	1節 正の数・負の数	11 - 20	第2講 正の数と負の数
			第3講 正負の数の表し方
			第5講 絶対値
			第4講 数直線と整数の大小
	2節 正の数・負の数の計算	21 - 48	第6講 加法・減法
			第7講 加法と減法の混じった計算
			第8講 乗法
			第9講 除法
			第10講 四則の混じった計算
2章 文字の式	3節 正の数・負の数の利用	49 - 51	第11講 数の範囲と四則
			第1講 素数と素因数分解
			第12講 正負の数の利用
	1節 文字を使った式	57 - 67	第13講 文字を使った式
			第18講 数量の表し方
			第14講 式の値
	2節 文字式の計算	68 - 81	第15講 1次式の加法・減法
			第16講 1次式と数の乗法・除法
			第17講 いろいろな1次式の計算
			第20講 等式・不等式
			第19講 規則性の問題

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
3 章 方程式	1 節 方程式	87 - 98	第 21 講 方程式
			第 22 講 方程式の解き方
			第 23 講 いろいろな方程式
			第 27 講 比例式
			第 24 講 解が与えられた方程式
	2 節 方程式の利用	99 - 107	第 25 講 1 次方程式の利用①
			第 26 講 1 次方程式の利用②
			第 27 講 比例式
4 章 変化と対応	1 節 関数	113 - 116	第 28 講 関数
	2 節 比例	117 - 127	第 29 講 比例の式
			第 30 講 座標
			第 31 講 比例のグラフ
	3 節 反比例	128 - 136	第 32 講 反比例の式
			第 33 講 反比例のグラフ
	4 節 比例, 反比例の利用	137 - 141	第 34 講 比例・反比例の利用
5 章 平面図形	1 節 直線と図形	147 - 152	第 35 講 直線と図形
	2 節 移動と作図	153 - 165	第 36 講 図形の移動
			第 37 講 作図の基本
			第 38 講 作図の応用
	3 節 円とおうぎ形	166 - 173	第 39 講 おうぎ形

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
6 章 空間図形	1 節 立体と空間図形	179 - 199	第 40 講 いろいろな立体
			第 43 講 立体の展開図
			第 44 講 立体の投影図
			第 41 講 直線や平面の位置関係
			第 42 講 面の動き
	2 節 立体の体積と表面積	200 - 209	第 45 講 立体の体積
			第 46 講 立体の表面積
			第 47 講 球の体積・表面積
7 章 データの活用	1 節 ヒストグラムと相対度数	215 - 232	第 48 講 データの整理
	第 49 講 代表値と範囲		
	2 節 データにもとづく確率	233 - 237	第 50 講 ことがらの起こりやすさ

# 東京書籍 新しい数学

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
0 章 算数から数学へ	1 節 整数の性質	10 - 16	第1講 素数と素因数分解
1 章 数の世界をひろげよう	1 節 正負の数	18 - 26	第2講 正の数と負の数
			第3講 正負の数の表し方
			第4講 数直線と整数の大小
			第5講 絶対値
			第6講 加法・減法
			第7講 加法と減法の混じった計算
	3 節 乗法と除法	39 - 54	第8講 乗法
			第9講 除法
			第10講 四則の混じった計算
			第11講 数の範囲と四則
	4 節 正負の数の利用	55 - 57	第12講 正負の数の利用
2 章 数学のことばを身につけよう	1 節 文字を使った式	62 - 72	第13講 文字を使った式
			第18講 数量の表し方
			第14講 式の値
	2 節 文字列の計算	73 - 80	第15講 1次式の加法・減法
			第16講 1次式と数の乗法・除法
			第17講 いろいろな1次式の計算
	3 節 文字式の利用	81 - 85	第19講 規則性の問題
			第18講 数量の表し方
			第20講 等式・不等式

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
3章 未知の数の求め方を考えよう	1節 方程式とその解き方	90 - 100	第21講 方程式
			第22講 方程式の解き方
			第23講 いろいろな方程式
			第24講 解が与えられた方程式
	2節 1次方程式の利用	101 - 109	第25講 1次方程式の利用①
			第26講 1次方程式の利用②
			第27講 比例式
4章 数量の関係を調べて問題を解決しよう	1節 関数と比例・反比例	114 - 122	第28講 関数
			第29講 比例の式
			第32講 反比例の式
	2節 比例の性質と調べ方	123 - 134	第29講 比例の式
			第30講 座標
			第31講 比例のグラフ
	3節 反比例の性質と調べ方	135 - 144	第32講 反比例の式
			第33講 反比例のグラフ
	4節 比例と反比例の利用	145 - 149	第34講 比例・反比例の利用
5章 平面図形の見方をひろげよう	1節 図形の移動	154 - 164	第35講 直線と図形
			第36講 図形の移動
	2節 基本の作図	165 - 178	第37講 作図の基本
			第38講 作図の応用
	3節 おうぎ形	179 - 181	第39講 おうぎ形

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
6章 立体の見方をひろげよう	1節 いろいろな立体	188 - 192	第40講 いろいろな立体
	2節 立体の見方と調べ方	193 - 208	第41講 直線や平面の位置関係
			第42講 面の動き
			第43講 立体の展開図
			第44講 立体の投影図
	3節 立体の体積と表面積	209 - 217	第45講 立体の体積
			第46講 立体の表面積
			第47講 球の体積・表面積
7章 データを活用して判断しよう	1節 データの整理と分析	222 - 232	第48講 データの整理
	3節 ことがらの起こりやすさ	235 - 241	第49講 代表値と範囲
			第50講 ことがらの起こりやすさ

※以下の内容は、スタディサプリの講義と対応していないため、掲載しておりません。

ご了承ください。

● 7章 データを活用して判断しよう 2節 データの活用 233-234

# 学校図書 中学校数学

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
1 章 正の数・負の数	1 正の数・負の数	14 - 20	第2講 正の数と負の数
			第3講 正負の数の表し方
			第4講 数直線と整数の大小
			第5講 絶対値
	2 加法・減法	21 - 35	第6講 加法・減法
			第7講 加法と減法の混じった計算
	3 乗法・除法	36 - 53	第8講 乗法
			第9講 除法
			第10講 四則の混じった計算
			第12講 正負の数の利用
2 章 文字式	4 数の集合	54 - 60	第11講 数の範囲と四則
			第1講 素数と素因数分解
			第13講 文字を使った式
	1 文字式	68 - 78	第14講 式の値
			第18講 数量の表し方
		79 - 88	第15講 1次式の加法・減法
			第16講 1次式と数の乗法・除法
			第17講 いろいろな1次式の計算
			第19講 規則性の問題

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
3 章 1 次方程式	1 方程式	96 - 111	第 20 講 等式・不等式
			第 21 講 方程式
			第 22 講 方程式の解き方
			第 23 講 いろいろな方程式
	2 1 次方程式の利用	112 - 120	第 24 講 解が与えられた方程式
			第 25 講 1 次方程式の利用①
			第 26 講 1 次方程式の利用②
			第 27 講 比例式
4 章 比例と反比例	1 関数	130 - 132	第 28 講 関数
	2 比例	133 - 143	第 29 講 比例の式
			第 30 講 座標
			第 31 講 比例のグラフ
	3 反比例	144 - 151	第 32 講 反比例の式
			第 33 講 反比例のグラフ
	4 比例と反比例の利用	152 - 159	第 34 講 比例・反比例の利用
	5 章 平面図形	1 いろいろな角の作図	第 35 講 直線と図形
			第 37 講 作図の基本
			第 38 講 作図の応用
			【学校図書 中学校数学 対応】 平行線と面積
	2 図形の移動	184 - 188	第 36 講 図形の移動

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
6 章 空間図形	1 空間図形の見方	196 - 211	第 40 講 いろいろな立体
			第 44 講 立体の投影図
			第 41 講 直線や平面の位置関係
			第 42 講 面の動き
			第 43 講 立体の展開図
	2 図形の計量	212 - 225	第 46 講 立体の表面積
			第 39 講 おうぎ形
			第 47 講 球の体積・表面積
			第 45 講 立体の体積
7 章 データの活用	1 データの傾向の調べ方	234 - 247	第 49 講 代表値と範囲
			第 48 講 データの整理
			第 50 講 ことがらの起こりやすさ

※以下の内容は、スタディサプリの講義と対応していないため、掲載しておりません。

ご了承ください。

● 7 章 データの活用 2 データの活用 248-253

# 大日本図書 数学の世界

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
1章 数の世界のひろがり	1節 数の見方	14 - 17	第1講 素数と素因数分解
			第2講 正の数と負の数
			第3講 正負の数の表し方
			第4講 数直線と整数の大小
			第5講 絶対値
	3節 加法, 減法	26 - 40	第6講 加法・減法
			第7講 加法と減法の混じった計算
	4節 乗法, 除法	42 - 58	第8講 乗法
			第9講 除法
			第10講 四則の混じった計算
			第11講 数の範囲と四則
	5節 正の数, 負の数の利用	59 - 61	第12講 正負の数の利用
2章 文字と式	1節 文字と式	68 - 81	第18講 数量の表し方
			第13講 文字を使った式
			第14講 式の値
	2節 式の計算	82 - 90	第15講 1次式の加法・減法
			第16講 1次式と数の乗法・除法
			第17講 いろいろな1次式の計算
	3節 文字と式の利用	92 - 93	第19講 規則性の問題
	4節 関係を表す式	94 - 95	第20講 等式・不等式

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
3章 1次方程式	1節 方程式	102 - 105	第21講 方程式
	2節 1次方程式の解き方	106 - 115	第22講 方程式の解き方
			第23講 いろいろな方程式
			第27講 比例式
			第24講 解が与えられた方程式
	3節 1次方程式の利用	116 - 120	第25講 1次方程式の利用①
			第26講 1次方程式の利用②
			第27講 比例式
4章 量の変化と比例、反比例	1節 量の変化	126 - 129	第28講 関数
	2節 比例	130 - 144	第29講 比例の式
			第30講 座標
			第31講 比例のグラフ
	3節 反比例	145 - 155	第32講 反比例の式
			第33講 反比例のグラフ
	4節 関数の利用	156 - 159	第34講 比例・反比例の利用
5章 平面の図形	1節 平面図形とその調べ方	166 - 177	第35講 直線と図形
			第37講 作図の基本
			第39講 おうぎ形
	2節 図形と作図	178 - 189	第37講 作図の基本
			第38講 作図の応用
	3節 図形の移動	190 - 197	第36講 図形の移動

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
6章 空間の図形	1節 空間にある立体	204 - 207	第40講 いろいろな立体
	2節 空間にある図形	208 - 213	第41講 直線や平面の位置関係
	3節 立体のいろいろな見方	214 - 220	第42講 面の動き
			第44講 立体の投影図
			第43講 立体の展開図
	4節 立体の表面積と体積	221 - 230	第46講 立体の表面積
			第45講 立体の体積
			第47講 球の体積・表面積
	5節 図形の性質の利用	231 - 233	第45講 立体の体積
			第43講 立体の展開図
7章 データの分析	1節 データの分析	240 - 251	第48講 データの整理
	2節 データにもとづく確率	252 - 255	第49講 代表値と範囲
			第50講 ことがらの起こりやすさ

※以下の内容は、スタディサプリの講義と対応していないため、掲載しておりません。

ご了承ください。

● 7章 データの分析 3節 データの活用 256-258

# 日本文教出版 中学数学

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
1章 正の数と負の数	1節 正の数と負の数	16 - 23	第2講 正の数と負の数
			第3講 正負の数の表し方
			第5講 絶対値
			第4講 数直線と整数の大小
	2節 加法と減法	24 - 38	第6講 加法・減法
			第7講 加法と減法の混じった計算
	3節 乗法と除法	40 - 57	第8講 乗法
			第9講 除法
			第10講 四則の混じった計算
			第11講 数の範囲と四則
			第1講 素数と素因数分解
2章 文字と式	4節 正の数と負の数の活用	58 - 59	第12講 正負の数の利用
	1節 文字と式	66 - 77	第13講 文字を使った式
			第14講 式の値
			第18講 数量の表し方
	2節 1次式の計算	78 - 86	第15講 1次式の加法・減法
			第16講 1次式と数の乗法・除法
			第17講 いろいろな1次式の計算
	3節 文字式の活用	87 - 94	第19講 規則性の問題
			第20講 等式・不等式

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
3 章 方程式	1 節 方程式	100 - 111	第 21 講 方程式
			第 22 講 方程式の解き方
			第 23 講 いろいろな方程式
			第 24 講 解が与えられた方程式
	2 節 方程式の活用	112 - 120	第 25 講 1 次方程式の利用①
			第 26 講 1 次方程式の利用②
			第 27 講 比例式
4 章 比例と反比例	1 節 関数	126 - 127	第 28 講 関数
	2 節 比例	128 - 143	第 29 講 比例の式
			第 28 講 関数
			第 30 講 座標
	3 節 反比例	144 - 153	第 31 講 比例のグラフ
			第 32 講 反比例の式
	4 節 比例と反比例の活用	154 - 159	第 33 講 反比例のグラフ
			第 34 講 比例・反比例の利用
5 章 平面図形	1 節 基本の図形	166 - 171	第 35 講 直線と図形
			第 37 講 作図の基本
	2 節 図形の移動	172 - 178	第 36 講 図形の移動
	3 節 基本の作図	179 - 190	第 37 講 作図の基本
			第 38 講 作図の応用
	4 節 おうぎ形	191 - 194	第 39 講 おうぎ形

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
6 章 空間図形	1 節 空間図形の観察	200 - 213	第 40 講 いろいろな立体
			第 41 講 直線や平面の位置関係
			第 42 講 面の動き
			第 43 講 立体の展開図
	2 節 空間図形の計量		第 44 講 立体の投影図
	214 - 220	第 46 講 立体の表面積	
		第 45 講 立体の体積	
7 章 データの活用	1 節 データの分布	227 - 247	第 48 講 データの整理
			第 49 講 代表値と範囲
	2 節 確率	248 - 253	第 50 講 ことがらの起こりやすさ

# 数研出版 これからの数学

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
1章 正の数と負の数	1 正の数と負の数	16 - 25	第2講 正の数と負の数
			第3講 正負の数の表し方
			第4講 数直線と整数の大小
			第5講 絶対値
	2 加法と減法	26 - 37	第6講 加法・減法
			第7講 加法と減法の混じった計算
	3 乗法と除法	38 - 49	第8講 乗法
			第9講 除法
	4 いろいろな計算	50 - 59	第10講 四則の混じった計算
			第11講 数の範囲と四則
			第1講 素数と素因数分解
			第12講 正負の数の利用
2章 文字と式	1 文字と式	64 - 77	第13講 文字を使った式
			第18講 数量の表し方
			第14講 式の値
			第19講 規則性の問題
	2 文字式の計算	78 - 86	第15講 1次式の加法・減法
			第16講 1次式と数の乗法・除法
			第17講 いろいろな1次式の計算
	3 文字式の利用	87 - 91	第18講 数量の表し方
			第20講 等式・不等式

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
3 章 1 次方程式	1 1 次方程式	98 - 112	第 21 講 方程式
			第 22 講 方程式の解き方
			第 23 講 いろいろな方程式
			第 27 講 比例式
	2 1 次方程式の利 用	113 - 119	第 24 講 解が与えられた方程式
			第 25 講 1 次方程式の利用①
4 章 比例と反比例	1 比例	124 - 138	第 26 講 1 次方程式の利用②
			第 28 講 関数
			第 29 講 比例の式
			第 30 講 座標
	2 反比例	139 - 147	第 31 講 比例のグラフ
			第 32 講 反比例の式
	3 比例と反比例 の利用	148 - 153	第 33 講 反比例のグラフ
5 章 平面図形	1 平面図形	158 - 167	第 34 講 比例・反比例の利用
			第 35 講 直線と図形
	2 作図	168 - 177	第 36 講 図形の移動
			第 36 講 図形の移動
			第 37 講 作図の基本
	3 円	178 - 181	第 37 講 作図の基本
			第 38 講 作図の応用
			第 39 講 おうぎ形

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
6 章 空間図形	1 空間図形	188 – 205	第 40 講 いろいろな立体
			第 41 講 直線や平面の位置関係
			第 42 講 面の動き
			第 44 講 立体の投影図
	2 立体の体積と表面積	206 – 220	第 45 講 立体の体積
			第 43 講 立体の展開図
			第 39 講 おうぎ形
			第 46 講 立体の表面積
7 章 データの活用	1 データの整理とその活用	226 – 243	第 49 講 代表値と範囲
			第 48 講 データの整理
	2 確率	244 – 247	第 50 講 ことがらの起こりやすさ

# 教育出版 中学数学

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
1 章 整数の性質	1 節 整数の性質	16 - 20	第 1 講 素数と素因数分解
2 章 正の数、負の数	1 節 正の数、負の数	26 - 33	第 2 講 正の数と負の数
			第 3 講 正負の数の表し方
			第 4 講 数直線と整数の大小
			第 5 講 絶対値
			第 6 講 加法・減法
	2 節 加法と減法		第 7 講 加法と減法の混じった計算
	34 - 45	第 8 講 乗法	
		第 9 講 除法	
		第 10 講 四則の混じった計算	
		第 11 講 数の範囲と四則	
	4 節 正の数、負の数の活用	61 - 62	第 12 講 正負の数の利用
3 章 文字と式	1 節 文字を使った式	72 - 83	第 13 講 文字を使った式
			第 18 講 数量の表し方
			第 14 講 式の値
	2 節 文字を使った式の計算	84 - 93	第 15 講 1次式の加法・減法
			第 16 講 1次式と数の乗法・除法
			第 17 講 いろいろな1次式の計算
	3 節 文字を使った式の活用	94 - 95	第 19 講 規則性の問題
	4 節 数量の関係を表す式	96 - 98	第 20 講 等式・不等式

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
4 章 方程式	1 節 方程式とその解き方	106 - 116	第 21 講 方程式
			第 22 講 方程式の解き方
			第 23 講 いろいろな方程式
			第 24 講 解が与えられた方程式
	2 節 方程式の活用	117 - 126	第 25 講 1 次方程式の利用①
			第 26 講 1 次方程式の利用②
			第 27 講 比例式
5 章 比例と反比例	1 節 関数	134 - 136	第 28 講 関数
	2 節 比例	137 - 147	第 29 講 比例の式
			第 30 講 座標
			第 31 講 比例のグラフ
	3 節 反比例	148 - 155	第 32 講 反比例の式
			第 33 講 反比例のグラフ
	4 節 比例と反比例の活用	156 - 161	第 34 講 比例・反比例の利用
6 章 平面図形	1 節 平面図形の基礎	170 - 176	第 35 講 直線と図形
			第 37 講 作図の基本
	2 節 作図	177 - 187	第 37 講 作図の基本
			第 38 講 作図の応用
	3 節 図形の移動	188 - 192	第 36 講 図形の移動
	4 節 円とおうぎ形の計量	193 - 198	第 39 講 おうぎ形

教科書			スタディサプリ
章	節	ページ	テキストの講義名
7 章 空間図形	1 節 空間図形の基礎	208 - 218	第 40 講 いろいろな立体
			第 41 講 直線や平面の位置関係
			第 42 講 面の動き
	2 節 立体の見方と調べ方	219 - 226	第 43 講 立体の展開図
			第 44 講 立体の投影図
			第 45 講 立体の体積
	3 節 立体の体積と表面積	227 - 234	第 47 講 球の体積・表面積
			第 46 講 立体の表面積
			第 48 講 データの整理
8 章 データの分析	1 節 度数の分析	242 - 259	第 49 講 代表値と範囲
			第 50 講 ことがらの起こりやすさ

※以下の内容は、スタディサプリの講義と対応していないため、掲載しておりません。

ご了承ください。

● 8 章 データの分析 2 節 データの活用 260-262

©RECRUIT

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。  
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。