

# 中学校 第1学年

## 中学校 第1学年 A 数と式 正の数・負の数

### 内容

具体的な場面を通して正の数と負の数について理解し、その四則計算ができるようにするとともに、正の数と負の数をを用いて表現し考察することができるようにする。

ア 正の数と負の数の必要性和意味を理解すること。

イ 小学校で学習した数の四則計算と関連付けて、正の数と負の数の四則計算の意味を理解すること。

ウ 正の数と負の数の四則計算をすること。

エ 具体的な場面で正の数と負の数をを用いて表したり処理したりすること。

[用語・記号] 自然数 符号 絶対値

### 〈核となることから〉

- ① 数を正の数と負の数にまで拡張し、数を統一的にみること。
- ② 正の数、負の数の四則計算が、これまでの数の四則の意味を拡張して考えられることや、計算に関する基本的な法則も同様に成り立つことを理解すること。
- ③ 正の数、負の数をを用いて、身の回りの数量を明確に表現し、能率的に処理できるよさを感じ、問題解決に活用すること。

### 主な学習内容

- ・ 気温や水位などのような、負の数が使われている具体的な場面に関連付けたり、基準を意識して反対の性質をもつ量を表したりすることを通して、負の数の意味を理解すること。
- ・ 自然数、符号などの用語の意味を理解し、正しく用いること。
- ・ 数の大小関係を、数直線を用いて判断し、不等号を使って表すこと。
- ・ 絶対値の意味を理解し、符号と絶対値から数の大小関係を判断すること。
- ・  正の数と負の数の四則計算の意味を、具体的な場面に関連付けたり、既習の計算と関連付けたりして理解すること。
- ・ 正の数と負の数についても、加法、乗法に関して交換法則、結合法則や分配法則が成り立つことを理解すること。
- ・ 負の数を考えることにより、減法がいつでも可能になることなど、負の数の必要性和よさを感じる。
- ・ 加法と減法を統一的にみることで、加法と減法の混じった式を正の項や負の項の和として捉えること。  
◎  $(+2) - (+5) = (+2) + (-5)$
- ・ 乗法と除法を統一的にみることで、乗法と除法の混じった式を正の項や負の項の積として捉えること。  
◎  $(-\frac{2}{3}) \div (+\frac{5}{7}) = (-\frac{2}{3}) \times (+\frac{7}{5})$
- ・ 累乗の意味を理解し、数を指数を用いて累乗の形に表すこと。
- ・  加法と減法、乗法と除法を統一的に捉え、正の数・負の数の計算に習熟すること。  
◎  $(-2^3) - (-\frac{9}{4}) \div (-3)^2$
- ・ 加法、乗法についての交換法則、結合法則や分配法則を使って、工夫して計算すること。  
◎  $(-\frac{2}{9}) \times 24 + (-\frac{2}{9}) \times 12$       ○  $(-1.25) \times (-3.2) \div 0.25$
- ・ 数を、自然数、整数などの、数の集合の観点から捉え直すこと。
- ・ 数の集合と四則計算の可能性について理解すること。
- ・ 具体的な場面で正の数、負の数をを用いて表したり処理したりすること。  
◎  富士山の高さや駿河湾の深さなどを海水面の高さを基準として表すこと。  
(p.148参照)
- 仮平均を用いて平均を求めること。 → [数学的活動] 例 (p.120参照)

### 発展的な学習の内容例

- ◆ 資料の活用での学習や社会科の学習との関連を図るなど、正の数、負の数を考えること  
のよさや有用性が感じられる具体的な場面で問題解決すること。(p.148参照)

中学校 第1学年 A 数と式 文字と式

内容

文字を用いて数量の関係や法則などを式に表現したり式の意味を読み取ったりする能力を培うとともに、文字を用いた式の計算ができるようにする。

ア 文字を用いることの必要性和意味を理解すること。

イ 文字を用いた式における乗法と除法の表し方を知ること。

ウ 簡単な一次式の加法と減法の計算をすること。

エ 数量の関係や法則などを文字を用いた式に表すことができることを理解し、式を用いて表したり読み取ったりすること。

[用語・記号] 項 係数  $\leq$   $\geq$

〈核となること〉

- ①数量やその関係を文字を用いて表現したり、式が表す意味を読み取ったりして、一般的に把握する見方や考え方を持つこと。
- ②文字を用いた式の表し方や計算の仕方を理解し、数の式の場合との異同に着目して、文字を用いた式を扱うことができること。
- ③文字や文字式を用いることによって、数量やその関係を、簡潔・明瞭、一般的に表現したり、処理したり、考察したりできるよさを感じる。

主な学習内容

- ・文字式で使われている文字が単なる記号ではなく、いろいろな値をとり得ることなど、文字の持つ意味を理解すること。例えば、 $-a$ はいつも負の数とはいえないこと、 $a^2$ はいつも0以上になることを知ること。
- ・文字式は操作と操作の結果の両方を表していることとみることができること。
- ・文字を用いた式における乗法、除法の表し方を知ること。
- ・項、係数、一次式、代入、式の値などの用語の意味を理解すること。
- ・文字の部分が同じ項は一つの項にまとめられることを理解し、その計算ができること。
- ・一次式と数の乗法や除法の計算、一次式の加法と減法の計算に習熟すること。

◎  $(2a - 4) \div (-\frac{2}{3})$     ◎  $\frac{1}{6}(18x - 6) - \frac{1}{3}(3x + 12)$     ○  $\frac{2}{3}(x + 1) - \frac{1}{2}(x - 5)$

- ・ 文字を用いて数量を式に表現したり、事象に対応させて式の意味を読み取ったりすること。
  - ◎ 200円の  $a\%$  の値段    ○ 200円の  $a\%$  引きの値段    ○ 偶数, 奇数    ○ 3の倍数
  - ◎  $x$  kmの道のりを、行きは時速2 km, 帰りは時速5 kmで往復したときにかかった時間
  - $10a + b$  (2けたの整数)
  - ◎ 面積, 体積等の公式    ○ 式に表現するのに思考を要する図形の面積や長さ
- ・ 数量の相等関係を等式に表したり、その意味を読み取ったりすること。
  - ◎  $a = b = 24$     ◎  $x + 2y = 1000$
- ・数量の大小関係を不等式に表したり、その意味を読み取ったりすること。
  - ◎  $2a + 100 > 300$
- ・式に数を代入して、式の値を求めること。
- ・数量や相等関係, 大小関係を文字を用いた式で表したり、式の意味を説明したりすること。
  - [数学的活動] 例 (p.121参照)
  - ◎ 同じ大きさの長方形のカードを規則性をもって並べていくときの図形の周りの長さ

発展的な学習の内容例

- ◆ 台形の面積など、(単項式) × (多項式) で表されるものも含めて、身の回りの数量を文字を用いて表したり、式の意味を説明したりすること。また、一つの数量をいろいろな考え方で表し、考察することで、文字式やその計算についての理解を深めること。

(p.148参照)

中学校 第1学年 A 数と式 一次方程式

内容

方程式について理解し、一元一次方程式を用いて考察することができるようにする。  
 ア 方程式の必要性と意味及び方程式の中の文字や解の意味を理解すること。  
 イ 等式の性質を基にして、方程式が解けることを知ること。  
 ウ 簡単な一元一次方程式を解くこと及びそれを具体的な場面で活用すること。  
 [用語・記号] 移項

〈核となることから〉

- ① 数量の相等関係や大小関係を捉えて等式や不等式で表したり、一次式と一次方程式を比較したりすることにより、方程式及びその中の文字や解の意味を理解すること。
- ② 一次方程式を解くには等式の性質が基になっていることを理解すること。また、その性質を用いて解を求めること。
- ③ 一次方程式を利用して問題解決できるよさを感じ、一次方程式を活用すること。

主な学習内容

- ・ 等式、方程式及びその中の文字や解の意味を理解すること。
- ・ 方程式に数を代入して、その数が方程式の解であるかどうかを判断すること。
- ・ 等式の性質を、具体的なイメージを持って把握すること。
- ・ 方程式を解くには、等式の性質を利用して、方程式を「 $x = \text{数}$ 」の形に変形すればよいことを理解すること。
- ・ 等式の性質を基にして、移項の意味を理解すること。
- ・ 一次方程式を解くこと。
  - ◎  $3x + 5 = -10$                       ◎  $8x - (x + 7) = x - 13$                       ◎  $15 - 0.3x = 6 + 0.2x$
  - ◎  $\frac{2}{3}x - 5 = \frac{x}{4}$                       ◎  $\frac{x-3}{4} = \frac{3x+6}{2}$                       ○  $3 - \frac{x-1}{3} = \frac{x}{2}$
- ・ 一次方程式の解として求めた数をもとの方程式に代入し、解であるかどうかを確かめること。
- ・ 方程式を使って文章題を解くときの手順を理解すること。
- ・ 線分図や表、言葉の式などを用いて数量の間の相等関係を捉え、方程式に表すこと。また、解を求め、具体的な問題に戻して答えを得ること。
  - ◎ 簡単に立式でき、解を求めることができるもの。(面積、代金、過不足の問題など)
  - 立式に思考を要するもの。(やや複雑な道のり・時間・速さの問題など)  富士山の五合目から山頂に登り、お鉢巡りをするときの道のり・時間・速さの問題。  
(p. 149参照)
  - 方程式の解がそのまま答えにならないもの。
- ・ 比の値の意味を理解し、等しい比を表す等式を方程式とみて解くこと。
- ・ 一元一次方程式を活用する場面として、簡単な比例式を解くこと。
  - ◎  滑走路の距離から、富士山静岡空港の縮尺図の中の距離を求めること。(p. 149参照)
- ・ 解の吟味の必要性についての理解を深めること。 → [数学的活動]例 (p. 122参照)

発展的な学習の内容例

- ◆ 恒等式に触れることにより、等式、方程式、解についての理解を深めること。  
(p. 149参照)
- ◆ 鶴亀算などの江戸時代から親しまれてきた問題に挑戦すること。(p. 149参照)

## 中学校 第1学年 B 図形 平面図形

### 内容

観察，操作や実験などの活動を通して，見通しをもって作図したり図形の関係について調べたりして平面図形についての理解を深めるとともに，論理的に考察し表現する能力を培う。  
ア 角の二等分線，線分の垂直二等分線，垂線などの基本的な作図の方法を理解し，それを具体的な場面で活用すること。  
イ 平行移動，対称移動及び回転移動について理解し，二つの図形の関係について調べること。  
[用語・記号] 弧 弦 //  $\perp$   $\angle$   $\triangle$

### 〈核となることから〉

- ①平面図形についての基本的な概念や性質，用語・記号の意味を理解し，正しく用いることができること。
- ②作図の意味と方法を理解し，与えられた条件を満たす図形を作図できること。
- ③図形の移動の意味を理解し，移動という見方で二つの図形の関係を捉えること。

### 主な学習内容

- ・直線，線分，角，円，弧，弦などの用語の意味や表し方を理解し，用語や記号を適切に使えること。
- ・2直線の位置関係を考察する中で，平行，垂直の意味やその表し方を理解し，用語や記号を適切に使えること。
- ・2点間の距離，点と直線の距離，平行な2直線の距離について理解すること。
- ・円の対称性に基づいて，扇形や正多角形などの図形の性質や，円の接線の意味や性質（円の接線はその接点を通る半径に垂直であること）を理解すること。
- ・作図の意味を理解すること。
- ・角の二等分線，線分の垂直二等分線，垂線などの基本的な作図ができること。
- ・ 図形の対称性や図形を決定する要素に着目して作図の方法を見だし，説明すること。
- ・基本的な作図の方法を利用して，見通しを持って，条件を満たす図形を作図すること。
  - ◎円の中心 ◎円周上の1点を接点とする円の接線 ◎角(90°, 45°, 60°, 30°)
  - ◎正方形 ◎正六角形 ○3点から等距離にある点 ○平行線
- ・日常の具体的な問題解決場面で，作図を利用すること。
- ・平行移動，対称移動，回転移動の意味や，移動前と移動後の二つの図形の関係を理解すること。
- ・二つの図形の関係や敷き詰め模様などを，図形の移動の見方で捉え，考察すること。  
→ [数学的活動] 例 (p.123参照)
- ・図形を移動させた図をかくこと。

### 発展的な学習の内容例

- ◆図形を，条件を満たす点の集まりとみる見方を持つこと。(p.150参照)
- ◆幾何学の起源や，三大作図問題について調べることを通して，作図の意味を明確にし，幾何学への興味・関心を高めること。(p.150参照)

## 中学校 第1学年 B 図形 空間図形

### 内容

観察，操作や実験などの活動を通して，空間図形についての理解を深めるとともに，図形の計量についての能力を伸ばす。

ア 空間における直線や平面の位置関係を知ること。

イ 空間図形を直線や平面図形の運動によって構成されるものととらえたり，空間図形を平面上に表現して平面上の表現から空間図形の性質を読み取ったりすること。

ウ 扇形の弧の長さや面積並びに基本的な柱体，錐体及び球の表面積と体積を求めること。

[用語・記号] 回転体 ねじれの位置  $\pi$

### 〈核となることから〉

- ①空間図形についての基本的な概念や性質，用語・記号の意味を理解し，正しく用いることができること。
- ②観察，操作や実験に基づく考察を通して，空間図形の特徴を理解するとともに，空間図形を捉えるための多面的な視点を持ち，空間的な想像力や直観力を高めること。
- ③扇形の弧の長さや面積，柱体や錐体及び球の表面積や体積を求め，図形を量的に捉えること。

### 主な学習内容

- ・角錐，円錐，多面体の意味を理解し，面，辺，頂点の数に着目してその特徴を捉えること。
- ・空間図形についての用語の意味やその表し方を理解し，用語や記号を適切に使えること。
- ・直線や平面の決定条件を理解すること。
- ・空間における直線と直線，直線と平面，平面と平面の位置関係について理解すること。
- ・空間における点と平面，平行な2平面間の距離について理解すること。
- ・空間図形を，空間における平面図形の運動により構成されたものとみる視点を持つこと。
- ・回転体の意味やその特徴を理解すること。
- ・空間図形を平面上に表す方法として見取図，展開図，投影図を理解し，柱体や錐体の見取図，展開図，投影図をかくことができること。
- ・空間図形の平面上の表現から空間図形をイメージしたり，その図形の性質を読み取ったりすること。 → [数学的活動] 例 (p.124参照) 
- ・円周率  $\pi$  を用いて，円周や円の面積を表すことができること。
- ・扇形の弧の長さや面積は中心角に比例することを理解し，それらを求めることができること。
- ・柱体や錐体及び球の表面積及び体積の求め方を理解し，それらを求めることができること。

### 発展的な学習の内容例

- ◆扇形の面積を  $S$ ，弧の長さを  $l$ ，半径を  $r$  とすると， $s = \frac{1}{2} l r$ であることを理解すること。また，その式のよさを感じ，有効に活用できること。(p.150参照)
- ◆立体を，底面に平行な平面や垂直な平面などで切ったときの切り口を考察することにより，立体の特徴を捉えること。(p.151参照)



## 中学校 第1学年 D 資料の活用 資料の散らばりと代表値

### 内容

目的に応じて資料を収集し、コンピュータを用いたりするなどして表やグラフに整理し、代表値や資料の散らばりに着目してその資料の傾向を読み取ることができるようにする。

ア ヒストグラムや代表値の必要性和意味を理解すること。

イ ヒストグラムや代表値を用いて資料の傾向をとらえ説明すること。

[用語・記号] 平均値 中央値 最頻値 相対度数 範囲 階級

### 〈核となること〉

- ①資料を収集、整理し処理するためのヒストグラムや代表値などの統計的な手法について、理解すること。
- ②目的に応じて資料を収集し、それらを適切な統計的な手法を用いて整理し、目的に応じて、資料の傾向を的確に読み取ること。
- ③身の回りの事象や社会的事象に対して統計的に考察する必要性和よさを感じる。

### 主な学習内容

- ・目的に応じて、資料を収集し、適切に整理すること。
- ・最大値（最大の値）、最小値（最小の値）、範囲、階級、階級の幅、度数、相対度数の必要性和意味を理解すること。
- ・資料を度数分布表に整理すること。
- ・度数分布表を基に、ヒストグラムや度数多角形（折れ線グラフ）を作成すること。
- ・度数分布表を基に、各階級の相対度数を求めること。
- ・同じ資料でも、階級の幅を変えることで、読み取ることができる傾向が異なる場合があることを知ること。
- ・度数分布表、ヒストグラム、度数多角形（折れ線グラフ）、相対度数から、資料全体の傾向を調べたり、2つの資料の分布を比べたりすること。
- ・代表値（平均値、中央値、最頻値）の意味を理解し、求めること。
- ・階級値の意味を理解すること。
- ・度数分布表を基に、階級値を用いて平均値を求めること。
- ・資料の分布や資料を活用する目的に応じて、どの代表値を用いるのがよいかを考えること。また、代表値を基に、複数の資料を比べること。
- ・近似値、誤差、有効数字の意味を理解すること。
- ・近似値から誤差の絶対値の範囲を求めること。
- ・近似値を、 $a \times 10^n$  の形で表すこと。
- ・測定値は近似値であることを理解し、誤差の絶対値の範囲や有効数字を考えること。
- ・目的に応じて、収集した資料の傾向を捉え、根拠を基に説明すること。

→〔数学的活動〕例（p.126参照）

### 授業で活用できる資料例

- ・静岡県の人口（p.158参照）
- ・気象に関するデータ（p.158参照）

### 発展的な学習の内容例

- 🏠 静岡県や自分の住む市町の人口や産業についての資料を扱い、ヒストグラム等に整理し、資料の傾向を捉えて説明すること。（p.151参照）