

# A 数と計算（小学校）・数と式（中学校）

## ◇学年の目標一覧（「思考力，判断力，表現力等」）

| 小学校第1学年                              | 小学校第2学年   | 小学校第3学年   | 小学校第4学年                                      | 小学校第5学年   | 小学校第6学年   | 中学校第1学年   | 中学校第2学年                | 中学校第3学年   |
|--------------------------------------|---|---|--|---|---|---|------------------------|---|
| ものの数に着目し，具体物や図などを用いて数の数え方や計算の仕方を考える力 | 数とその表現や数量の関係に着目し，必要に応じて具体物や図などを用いて数の表し方や計算の仕方などを考察する力 | 数とその表現や数量の関係に着目し，必要に応じて具体物や図などを用いて数の表し方や計算の仕方などを考察する力 | 数とその表現や数量の関係に着目し，目的に合った表現方法を用いて計算の仕方などを考察する力 | 数とその表現や計算の意味に着目し，目的に合った表現方法を用いて数の性質や計算の仕方などを考察する力 | 数とその表現や計算の意味に着目し，発展的に考察して問題を見いだすとともに，目的に応じて多様な表現方法を用いながら数の表し方や計算の仕方などを考察する力 | 数の範囲を拡張し，数の性質や計算について考察したり，文字を用いて数量の関係や法則などを考察したりする力 | 文字を用いて数量の関係や法則などを考察する力 | 数の範囲に着目し，数の性質や計算について考察したり，文字を用いて数量の関係や法則などを考察したりする力 |

## ◇小学校で育成を目指す資質・能力

| ①数の概念について理解し，その表し方や数の性質について考察すること  | ②計算の意味と方法について考察すること  | ③式に表したり式に表されている関係を考察したりすること  | ④数とその計算を日常生活に生かすこと  |
|--|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>・数のまとまりに着目し，ものともを対応させることによって個数を比べること</li> <li>・個数や順番を正しく数えたり表したりすること</li> <li>・数を大小の順に並べること</li> <li>・一つの数をほかの数の和や差としてみること</li> <li>・数のまとまりに着目し，十進位取り記数法により数を表すこと</li> <li>・数を十，百，千，万などを単位としてみること</li> <li>・一つの数をほかの数の積としてみること</li> <li>・乗法及び除法に着目し，観点を決めて整数を類別する仕方を考えたり，数の構成について考察したりすること</li> <li>・数の表し方の仕組みに着目し，数の相対的な大きさを考察すること</li> <li>・小数が<math>\frac{1}{10}</math>の幾つ分かで表されること</li> <li>・分数が単位分数の幾つ分かで表せること</li> <li>・数のまとまりに着目し，小数や分数でも数を比べたり計算したりできるかどうかを考えること</li> <li>・小数が十進位取り記数法によって表されること</li> <li>・大きさの等しい分数</li> <li>・真分数，仮分数，帯分数</li> <li>・整数の除法の結果を分数で表すこと</li> <li>・分数を小数で表すこと</li> <li>・異分母の分数の大小の比べ方</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・加法は二つの集合を合わせて新しい集合を作ったときの要素を求めるもの</li> <li>・減法は加法の逆演算</li> <li>・乗法は一つ分の大きさが<math>a</math>のもの<math>b</math>個分の大きさ，あるいは<math>b</math>倍に当たる大きさを求める計算</li> <li>・除法は乗法の逆演算</li> <li>・小数を用いた倍</li> <li>・乗数が小数の場合，除数が小数の場合のそれぞれの計算の意味の拡張</li> <li>・数量の関係に着目し，整数の加法，減法，乗法，除法の計算の仕方を考えたり計算に関して成り立つ性質を見だし，それらを活用したりすること</li> <li>・小数，分数の計算について，数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目し，計算の仕方を考える</li> <li>・除数が分数の除法は逆数を用いることによって乗法に直すことができること</li> <li>・整数，小数，分数の乗法は，分数に揃えることで，いつでも計算できること</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・数量の関係に着目し，加法及び減法が用いられる場面を式に表したり式を読み取ったりすること</li> <li>・数量の関係に着目し，乗法が用いられる場面を式に表したり式を読み取ったりすること</li> <li>・加法と減法の相互関係</li> <li>・数量の関係に着目し，除法が用いられる場面を式に表したり式を読み取ったりすること</li> <li>・数量の関係を図や式を用いて簡潔に表したり，式と図を関連付けて式を読んだりすること</li> <li>・四則の混合した式や公式</li> <li>・問題場面の数量の関係に着目し，数量の関係を文字としての役割をもつ□，△などを用いて簡潔に，また一般的に表現したり，式の意味を読み取ったりすること</li> <li>・二つの数量の対応や変わり方に着目し，数量の関係を表す式についての理解を深める</li> <li>・問題場面の数量の関係に着目し，数量の関係を文字<math>a</math>，<math>x</math>などを用いて簡潔かつ一般的に表現したり，式の意味を読み取ったりすること</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>・数やその計算の学習の内容は，第1学年の2位数などの数の学習や1位数や簡単な2位数の加法及び減法の学習から始まり，その範囲や演算の種類が学年毎に広がっていく。特に，大きな数や小数，分数などについては形式的な扱いにとどまらず，数についての感覚を豊かにしつつ，活用できる数の範囲が広がることを実感させながら，数や計算を生活や学習に活用しようとする態度を育むことが大切である。</li> </ul> |

# ◇中学校で育成を目指す資質・能力

## ①数について

### ○数の範囲の拡張と数の概念を理解すること

負の数、無理数を導入して、数の範囲を拡張する。  
ここでは、拡張するときの考え方を理解するとともに、数の集合と四則計算の可能性を理解する。

### ○新しく導入された数の四則計算の意味を理解し、それらの数を用いて表したり処理したりすること

負の数、無理数を含む数についての四則計算の意味を理解するとともに、それらの数を用いて、より広範な事象を一般的にかつ明確に表し、計算が能率的にできるようにする。

## ②式について

### ○文字のもつ意味、特に変数の意味を理解すること

文字を用いた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、また、文字がとり得る値の集合について理解し、文字のもつ変数としての意味を理解できるようにする。

### ○文字を用いた式に表現したり、文字を用いた式の意味を読み取ったりすること

数量やその関係を文字を用いた式に表したり、文字を用いた式の意味を読み取ったりすることができるようにする。

### ○文字を用いた式の計算や処理をすること

文字を用いた式の計算、式の展開や因数分解など、式の計算をできるようにする。これは、表された式をより解釈しやすい形に変形することができるようにすることである。

### ○既に学習した計算の方法と関連付けて、文字を用いた式の計算の方法を考察し表現すること

具体的な数の計算や既に学習した計算の方法と関連付けて、その計算の方法を考察し表現できるようにする。

### ○文字を用いた式を具体的な場面で活用すること

様々な事象における問題を、その事象の中の数量や数量の関係に着目して文字を用いた式をつくり、それを活用して解決できるようにする。

## ◇内容の構成及び系統

### 【小学校第1学年】

#### ○数の構成と表し方

- ・個数を比べること
- ・個数や順番を数えること
- ・数の大小、順序と数直線
- ・2位数の表し方
- ・簡単な場合の3位数の表し方
- ・十を単位とした数の見方
- ・まとめて数えたり等分したりすること

#### ○加法、減法

- ・加法、減法が用いられる場合とそれらの意味
- ・加法、減法の式
- ・1位数の加法とその逆の減法の計算
- ・簡単な場合の2位数などの加法、減法

### 【小学校第2学年】

#### ○数の構成と表し方

- ・まとめて数えたり、分類して数えたりすること
- ・十進位取り記数法
- ・数の相対的な大きさ
- ・一つの数をほかの数の積としてみることに
- ・数による分類整理
- ・ $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$  など簡単な分数

#### ○加法、減法

- ・2位数の加法とその逆の減法
- ・簡単な場合の3位数などの加法、減法
- ・加法や減法に関して成り立つ性質
- ・加法と減法との相互関係

#### ○乗法

- ・乗法が用いられる場合とその意味
- ・乗法の式
- ・乗法に関して成り立つ簡単な性質
- ・乗法九九
- ・簡単な場合の2位数と1位数との乗法

### 【小学校第3学年】

#### ○数の表し方

- ・万の単位 ・10倍, 100倍, 1000倍,  $\frac{1}{10}$  の大きさ

#### ○小数の意味と表し方

- ・小数の意味と表し方 ・小数の加法、減法

#### ○分数の意味と表し方

- ・分数の意味と表し方 ・単位分数の幾つ分
- ・簡単な場合の分数の加法、減法

#### ○そろばん

- ・そろばんによる数の表し方 ・そろばんによる計算の仕方

#### ○加法、減法

- ・3位数や4位数の加法、減法の計算の仕方
- ・加法、減法の計算の確実な習得

#### ○乗法

- ・2位数や3位数に1位数や2位数をかける乗法の計算
- ・乗法の計算が確実になり、用いること
- ・乗法に関して成り立つ性質

#### ○除法

- ・除法が用いられる場合とその意味 ・除法の式
- ・除法と乗法、減法との関係
- ・除数と商が1位数の場合の除法の計算
- ・簡単な場合の除数が1位数で商が2位数の除法

#### ○数量の関係を表す式

- ・□を用いた式

### 【小学校第4学年】

- 整数の表し方
  - ・億, 兆の単位
- 概数と四捨五入
  - ・概数が用いられる場合
  - ・四捨五入
  - ・四則計算の結果の見積り
- そろばん
  - ・そろばんによる計算の仕方

### 【小学校第5学年】

- 整数の性質
  - ・偶数, 奇数
  - ・約数, 倍数
- 整数, 小数の記数法
  - ・10倍, 100倍, 1000倍,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$ などの大きさ
- 分数の意味と表し方
  - ・分数と整数, 小数の関係
  - ・除法の結果と分数
  - ・同じ大きさを表す分数
  - ・分数の相等と大小

### 【小学校第6学年】

- 整数の除法
  - ・除数が1位数や2位数で被除数が2位数や3位数の除法の計算の仕方
  - ・除法の計算を用いること
  - ・被除数, 除数, 商及び余りの間の関係
  - ・除法に関して成り立つ性質
- 小数の仕組みとその計算
  - ・小数を用いた倍
  - ・小数と数の相対的な大きさ
  - ・小数の加法, 減法
  - ・乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法
- 同分母の分数の加法, 減法
  - ・大きさの等しい分数
  - ・分数の加法, 減法
- 数量の関係を表す式
  - ・四則を混合した式や( )を用いた式
  - ・公式
  - ・□, △などを用いた式
- 四則に関して成り立つ性質
  - ・四則に関して成り立つ性質

- 小数の乗法, 除法
  - ・小数の乗法, 除法の意味
  - ・小数の乗法, 除法の計算
  - ・計算に関して成り立つ性質の小数への適用
- 分数の加法, 減法
  - ・異分母の分数の加法, 減法
- 数量の関係を表す式
  - ・数量の関係を表す式

- 分数の乗法, 除法
  - ・分数の乗法及び除法の意味
  - ・分数の乗法及び除法の計算
  - ・計算に関して成り立つ性質の分数への適用(分数×整数, 分数÷整数)
- 文字を用いた式
  - ・文字を用いた式

### 【中学校第1学年】

#### ○正の数・負の数

- ・正の数と負の数の必要性と意味
- ・正の数と負の数の四則計算
- ・正の数と負の数を用いて表すこと

### 【中学校第3学年】

#### ○平方根

- ・平方根の必要性と意味
- ・平方根を含む式の計算
- ・平方根を用いて表すこと

### 【中学校第2学年】

#### ○文字を用いた式

- ・文字を用いることの必要性と意味
- ・乗法と除法の表し方
- ・一次式の加法と減法の計算
- ・文字を用いた式に表すこと

#### ○一元一次方程式（比例式）

- ・方程式の必要性と意味及びその解の意味
- ・一元一次方程式を解くこと

#### ○文字を用いた式の四則計算

- ・簡単な整式の加減及び単項式の乗除の計算
- ・文字を用いた式で表したり読み取ったりすること
- ・文字を用いた式で捉え説明すること
- ・目的に応じた式変形

#### ○連立二元一次方程式

- ・二元一次方程式の必要性と意味及びその解の意味
- ・連立方程式とその解の意味
- ・連立方程式を解くこと

#### ○式の展開と因数分解

- ・単項式と多項式の乗法と除法の計算
- ・簡単な式の展開や因数分解

#### ○二次方程式

- ・二次方程式の必要性と意味及びその解の意味
- ・因数分解や平方完成して二次方程式を解くこと
- ・解の公式を用いて二次方程式を解くこと

## 《学習指導に当たって》

小学校における数と計算の学習では、数量の関係に着目し、式に表して計算したり、計算を日常生活に生かしたりすることが重要である。また、計算結果の意味について、日常生活の場面に即して判断したり、数の表し方の仕組みや数を構成する単位に着目して考えたりすることも重要である。

中学校における数と式の学習では、文字を使って図形の性質を説明したり、方程式を解いたりする場面において、形式的な処理によって容易に結果が得られるようにするために、項の意味や計算の法則に着目して文字を用いた式の計算や処理をすることが大切である。具体的な問題を方程式を活用して解決する際には、問題の中にある数量やその関係を捉え、等しい数量関係に着目して方程式をつくり、それを解き、求めた解を問題に即して解釈し、問題の答えを求めるといった一連の活動を経験することにより、方程式を活用することのよさを実感できるようにすることが大切である。