

## 第2章 算数・数学科

### 1 趣旨と内容

#### (1) 算数・数学の学習で大切にしたいこと

##### ア 算数・数学教育で目指すこと

算数・数学教育で目指すものは何でしょうか。また、算数・数学教育の学校教育における存在の意義は何にあるのでしょうか。それは、ひとえに算数・数学の学習を通して「自ら考える力」を育成することにあります。課題に直面したとき、人に要求される姿勢は、課題にまっすぐ向き合い、自ら考えようとするものであり、「自ら考える力」は、社会の一員として互いに生活していく上で重要なものです。

「自ら考える力」の育成は、広く教育活動全体を通して、また、社会からの影響を受けて育成されるものではありませんが、特に算数・数学教育では、主に以下の(7)～(9)を通して達成しようとしていると考えることができます。

##### (7) 算数・数学の基礎的・基本的内容の理解

小学校算数科・中学校数学科における学習内容は、日常生活に不可欠な基本的なものばかりです。したがって、算数・数学の学習は、その内容が持つ「実用性」という点から大きな価値があります。内容によっては、例えば、速さや分数あるいは関数を理解することに困難さが伴うものの、それを知っていることがどれだけ日々の生活を豊かにしていることでしょうか。

このような、いわば算数・数学の教科書に載っている基礎的な内容についても「自ら考える力」の育成を目指した授業展開ができることが、算数・数学科での学習指導のよいところです。たとえ基礎的な内容であったとしても、自ら考えることなしにより成果が生じることはないのです。

##### (4) 数学的推論能力の育成

算数・数学の学習は、帰納的推論や類比的推論、演繹的推論、すなわち数学的推論によって進められるのがふつうです。小学校では「筋道立てて考える」ことが強調されます。そこでは、検討している事柄が成り立つかどうかを判断する根拠として、用語の定義や既知の性質はもちろんのこと、数の計算をしてみたら、測ってみたら、切って重ねてみたらなど、具体的な活動の結果がしばしば使われます。また中学校では、帰納的に類比的に性質や方法を発見し、それを演繹的に説明・証明して学習を進めていきます。近年の算数的活動・数学的活動の強調も、このような学習の過程を通して、数学的推論能力を育成することが期待されていると読むことができます。

##### (9) 数学的なコミュニケーション能力の育成

話し合い・練り上げ・学び合い・コミュニケーション活動等と呼ばれる集団での活動は、子ども一人一人の考えを大切にするとともに、それらを一層意味あるもの、数学的にも社会的にも価値あるものへと高めることに貢献します。集団が共に学習

する学校だからこそ可能な活動であり、「自ら考える力」の育成に大いにつながっています。

以上、(7)は算数・数学の内容そのものの理解に関するものであり、(イ)と(ウ)は能力や態度の育成に関するものです。

日本の算数・数学教育は、どちらかというとも内容そのものの理解を中心に議論されがちですが、能力や態度の育成もこれまで以上に配慮し、学習指導案のねらいや留意点等として明示的に述べて、「自ら考える力」をバランスよく育成するようにしたいものです。

## イ 学習の過程の一層の充実－算数的活動・数学的活動の強調－

ここで、新しい学習指導要領が目指す方向についてみておきましょう。その在り方を方向付ける中央教育審議会の答申（平成20年1月）では、算数・数学科に関する「改善の基本方針」として、次の点が挙げられています。

- ・数量や図形に関する基礎的・基本的な知識・技能を確実に身に付けること
- ・数学的な思考力・表現力を育てること
- ・算数・数学を学ぶ意欲を高めたり、学ぶことの意義や有用性を実感したりできるようにすること

そしてまた、これらの実現のために重要な役割を果たすものとして、算数的活動・数学的活動を生かした指導の充実が強調されています。

上の方針は、知識・理解、技能、数学的な（見方や）考え方、関心・意欲・態度という、観点別学習状況の評価のそれぞれに関連しています。つまり、4つの観点のバランスよい学習指導が望まれていると読むことができるでしょう。

算数・数学科に関する「改善の基本方針」を学習の評価の面から捉えると、どうなるでしょう。子どもの理解の状況をペーパーテスト等で比較的捉えやすい知識・技能の評価に比べて、思考力・表現力や学ぶ意欲の評価については多くの難しさがあります。授業中における子どもの数学的な思考の表れをどう把握し評価するか、追究の過程でみられた意欲的な取組はその授業だけのものか継続されたのか、などです。数学的な思考力や、関心・意欲・態度のように、すぐには外から評価しにくい内容に関して、それを育成する学習指導とその評価の在り方を、具体的な授業場面に基づいて検討しておくことが重要でしょう。

ここで、新しい学習指導要領（平成20年3月）における小学校算数科、中学校数学科の教科の目標に目を向けて見ましょう。それは次のようになっています。

### <小学校算数科>

算数的活動を通して、数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てるとともに、算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる。

### ＜中学校数学科＞

数学的活動を通して、数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・法則についての理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を習得し、事象を数理的に考察し表現する能力を高めるとともに、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し、それらを活用して考えたり判断したりしようとする態度を育てる。

「算数的活動」「数学的活動」が算数・数学科の教科の目標の中に登場したのは、平成10年改訂の学習指導要領においてです。今回はそれが教科の目標の冒頭に置かれていて、これまでも増して重視し、学習の過程の改善をねらっていることができます。なお、「学習指導要領解説 算数編（数学編）」（平成10年）は、算数的（数学的）活動を、「児童（生徒）が目的意識を持って主体的に取り組む算数（数学）に関わりのある様々な活動（営み）」のこととしています。

算数的活動・数学的活動を進めていく際には、観察可能な活動と内面的な活動の両者が相まって認識の高まりを目指すようにすることが重要です。具体的・実地的な学習と形式的操作による学習とが相まって、子どもたちの学習がより確かなもの、価値あるものになります。毎時間の授業において算数的活動・数学的活動が行われる場を設定することが、授業者に期待されています。

さらにまた教科目標からは、算数的活動・数学的活動の重視とともに、「表現する能力」「活用」の強調も共通に読み取ることができます。この点に対する配慮も望まれています。

## (2) 静岡県内の算数・数学教育を取り巻く現状

「静岡県教育振興基本計画」（静岡県教育委員会 平成23年3月）では、「『有徳の人』の育成」を本県教育の基本目標としています。そして、「縦の接続と横の連携で育む」を施策展開の基本的な考え方として、様々な施策を体系的に打ち出しています。「縦の接続」とは、生涯学習の考え方の基に、人生のそれぞれの段階に応じた学びの場の充実を図ることです。また、「横の連携」とは、家庭、学校、地域や職場の連携を推進することを意味しています。その中で、「確かな学力」の育成については以下のものが挙げられています。

### 第2部 基本計画 第2章 ライフステージの円滑な接続による人づくりの推進

#### 2 青少年期の教育の充実 (3) 「確かな学力」の育成

ア 小・中・高を見通した指導の充実を図るとともに、教員の授業力向上に向けた取組を推進します。

イ 学習指導要領を踏まえ、基礎的・基本的な知識・技能の習得、思考力、判断力、表現力その他の能力の育成、主体的に学習に取り組む態度、コミュニケーション能力の育成、理数教育の充実に向けた魅力ある授業づくりを一層推進します。

ウ 多様な人材による学習支援や「あすなる学習室」等の活用により、家庭学習の習慣づくりや授業外学習の支援の充実に努めます。

エ 地域やNPO、企業等の外部人材を授業等で活用することを推進するとと

もに、コーディネート機能の充実や、芸術家やスポーツ指導者などの人材把握・確保に努めます。

一方、全国学力・学習状況調査（平成21年4月実施）においては、本県における算数・数学の学習に対する子どもの意識や、算数・数学科の指導方法に関する内容が明らかになっています。

子どもの意識については、次のとおりです。（割合は、「当てはまる」、「どちらかといえば当てはまる」など肯定的な回答をした児童生徒の割合）

質問事項	小学校			中学校		
	静岡県	割合	全国との差	静岡県	割合	全国との差
算数〔数学〕の勉強は好きですか	静岡県 68.3 全国 66.2		2.1	静岡県 55.1 全国 52.5		2.6
算数〔数学〕の勉強は大切だと思いますか	静岡県 92.0 全国 91.9		0.1	静岡県 78.1 全国 77.5		0.6
算数〔数学〕の授業の内容はよく分かりますか	静岡県 80.0 全国 79.2		0.8	静岡県 66.6 全国 64.9		1.7
算数の授業で新しい問題に出合ったとき、それを解いてみたいと思いますか〔数学ができるようになりたいと思いますか〕	静岡県 79.7 全国 78.3		1.4	静岡県 93.3 全国 91.5		1.8
算数〔数学〕の問題の解き方が分からないときは、あきらめずにいろいろな方法を考えますか	静岡県 77.6 全国 76.8		0.8	静岡県 65.9 全国 64.8		1.1
算数〔数学〕の授業で学習したことを普段の生活の中で活用できないか考えますか	静岡県 63.8 全国 64.0		-0.2	静岡県 35.6 全国 34.3		1.3
算数〔数学〕の授業で学習したことは、将来、社会に出たときに役に立つと思いますか	静岡県 88.0 全国 88.2		-0.2	静岡県 65.4 全国 65.2		0.2
算数〔数学〕の授業で問題を解くとき、もっと簡単に解く方法がないか考えますか	静岡県 78.5 全国 78.1		0.4	静岡県 64.3 全国 63.6		0.7
算数〔数学〕の授業で公式やきまりを習うとき、そのわけ〔根拠〕を理解するようにしていますか	静岡県 78.9 全国 78.7		0.2	静岡県 68.1 全国 65.7		2.4
算数〔数学〕の授業で問題の解き方や考え方が分かるようにノートに書いていますか	静岡県 80.5 全国 79.5		1.0	静岡県 79.8 全国 76.8		3.0
解答を言葉や式を使って説明する問題について、最後まで解答を書こうと努力しましたか	静岡県 65.8 全国 68.0		-2.2	静岡県 51.5 全国 48.0		3.5

また、算数・数学科の指導方法に関する内容は次のとおりです。

質問事項	小学校			中学校		
	静岡県	割合	全国との差	静岡県	割合	全国との差
算数〔数学〕の指導として、補充的な学習の指導を行いましたか	静岡県 84.5 全国 86.7		-2.2	静岡県 85.1 全国 86.1		-1.0
算数〔数学〕の指導として、発展的な学習の指導を行いましたか	静岡県 52.1 全国 54.5		-2.4	静岡県 55.1 全国 55.5		-0.4
算数〔数学〕の指導として、実生活における事象との関連を図った授業を行いましたか	静岡県 61.0 全国 61.9		-0.9	静岡県 56.6 全国 49.9		6.7
算数〔数学〕の指導として、計算問題などの反復練習をする授業を行いましたか	静岡県 97.4 全国 98.0		-0.6	静岡県 95.3 全国 94.9		0.4

こうした調査結果を踏まえ、「静岡県学校改善支援プラン」（平成22年3月）（静岡県教育委員会）には、「小・中学生が『解いてみたい』『あきらめずに考えたい』と思うような課題設定をするなど、興味関心を高める授業を行うことが大切」、「公式やきまりのわけについても理解できるような授業を行うことが大切」と示しました。

また、全国学力・学習状況調査（平成21年4月実施）における学力調査の結果からは、次のような課題もみられます。

（小学校）「百分率を求めたり、割合の考えを基に数量関係を捉えたりすること」

「情報を整理したり選択したりして、筋道を立てて考え、説明すること」



(中学校)「伴って変わる二つの数量の関係を把握すること」

「文字を用いた式の意味を理解すること」

これらの課題から、小学校では「低学年から二つの数量の関係を関連付けて考える場面を教師が意識すること」、「自分の考えを説明したり、表現し、伝え合ったりする活動を充実させることなどを意識した授業づくりが大切であること」を示しました。また、中学校では「数量の意味や関係を、表、式、グラフに表し、説明する場をつくること」、「日常的な事象と関連付けて考えさせること」などを挙げました。そして、算数・数学の授業で意識したいこととして、「数学的な思考力・表現力の育成」、「算数的活動・数学的活動の充実」、「系統性を踏まえた授業づくり」を強調しました。これらは、先に挙げた「静岡県教育振興基本計画」の(3)ア、イを算数・数学科に具体化したものと言えます。

これらの状況を踏まえ、「確かな学力」の育成に向け、学習指導要領を具体化したものとして、次のように「静岡県の授業づくり指針(算数/数学科)」を作成しました。

### (3) 本冊子に示す内容について

本冊子では、学習指導要領の教科の目標及び内容、算数・数学学習の意義、静岡県内の算数・数学教育を取り巻く現状をおさえた上で、日々の算数・数学の授業を支えるものとなるよう、それぞれの単元ごとに、以下のものを示すこととしました(単元とは、学習指導要領に示された学習内容の区分を表します)。

<核となること>

算数・数学のそれぞれの単元全体を見通したとき、最も重要と思われ、意識して授業を構想し実践したいと考えられる事柄を、「核となること」として明示しました。「核となること」は、それぞれの単元の目標、内容を踏まえた上で、内容の理解、技能の習得、数学的な思考力・表現力の育成、よさの感得や態度の育成等に関わるものを、算数・数学教育の意義を考慮しながら表したものです。

それぞれの単元で、「核となること」を意識して、授業を構想し実践することが、算数・数学を通して培いたい「確かな学力」の育成につながるものといえます。

<主な学習内容>





学習指導要領に示された教科の目標、内容、及び「核となること」を踏まえた上で、それぞれの単元で学習すべき内容を「主な学習内容」として示しました。また、その中で、内容の程度により、その単元の学習の中で確実に身に付けさせたいと考えられる内容の典型例を◎で、学習を重ねる中で徐々に身に付けさせたいと考えられる内容の典型例を○で、それぞれ示しました。○には、活用を意識した典型例も含まれています。さらに、「核となること」を身に付けるために、主体的に取り組ませたい活動を「〔算数的活動〕例」「〔数学的活動〕例」として例示しました。

上記の<核となること>と<主な学習内容>が、前章での「確実に身に付けさせたい内容」に当たります。

### <発展的な学習の内容例>

算数・数学の学習内容は、系統性が強く、それぞれが独立して存在するのではなく、有機的に関連し合っています。そこで、「Aである」ことをより理解するために「Aでない」とことと比較したり、発展的な内容を学習したりすることも効果的であると考えられます。そのような視点から、それぞれの単元で掲げた「核となることがら」を、一層身に付けていくために、学習指導要領に示されていない内容であっても、個に応じて学ばせたいと考えるものについて、その内容例を、「発展的な学習の内容例」として例示しました。この「発展的な学習の内容例」に関しては、子どもの実態を踏まえて、柔軟かつ的確に活用することが望まれます。

それぞれの単元において掲げた「核となることがら」「主な学習内容」「発展的な学習の内容例」は、算数・数学の授業の改善に向けて示したものです。

また、「主な学習内容」の典型例や「発展的な学習の内容例」などの中に、静岡県に関わる学習の内容を ,  で示しました。 は静岡県の自然や産業に関わる数値を利用した学習、 は各種調査からみられる静岡県の子どもの実態に関わる学習です。これらは、子どもたちが興味・関心を持って学ぶとともに、算数・数学の学習の有用性を感じ、学習内容をより一層、理解し定着させることを願ってのものであります。

さらに、これらの内容のページの後には、「小・中・高の学習内容を体系的・系統的に捉えた資料」を載せてあります。算数・数学の内容全体を見通した授業構想をしたり、子どもをつまづきを発見し、その手だてを考えたりする際の参考としての活用が望まれます。

本冊子を参考にして、単元全体や、算数・数学の内容全体を見通した授業を行うことにより、よりよい算数・数学の授業につながるものと考えています。授業を行う上で、何を大切に、何を身に付けさせたいかを考える際の参考とし、日々の授業実践のみならず、本県の算数・数学教育を取り巻く状況の改善に向けて活用してください。

よりよい算数・数学授業に向けた実践がなされることを期待しています。

## 2 小学校算数科の目標と各学年の目標

### 算数科の目標

算数的活動を通して、数量や図形についての基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け、日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てるとともに、算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気づき、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる。

### 各学年の目標

	数 と 計 算	量 と 測 定	図 形	数 量 関 係
第1学年	具体物を用いた活動などを通して、数についての感覚を豊かにする。数の意味や表し方について理解できるようにするとともに、加法及び減法の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。	具体物を用いた活動などを通して、量とその測定についての理解の基礎となる経験を重ね、量の大きさについての感覚を豊かにする。	具体物を用いた活動などを通して、図形についての理解の基礎となる経験を重ね、図形についての感覚を豊かにする。	具体物を用いた活動などを通して、数量やその関係を言葉、数、式、図などに表したり読み取ったりすることができるようにする。
第2学年	具体物を用いた活動などを通して、数についての感覚を豊かにする。数の意味や表し方についての理解を深めるとともに、加法及び減法についての理解を深め、用いることができるようにする。また、乗法の意味について理解し、その計算の仕方を考え、用いることができるようにする。	具体物を用いた活動などを通して、長さや体積などの単位と測定について理解できるようにし、量の大きさについての感覚を豊かにする。	具体物を用いた活動などを通して、三角形や四角形などの図形について理解できるようにし、図形についての感覚を豊かにする。	具体物を用いた活動などを通して、数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり読み取ったりすることができるようにする。
第3学年	加法及び減法を適切に用いることができるようにするとともに、乗法についての理解を深め、適切に用いることができるようにする。また、除法の意味について理解し、その計算の仕方を考え、用いることができるようにする。さらに、小数及び分数の意味や表し方について理解できるようにする。	長さ、重さ及び時間の単位と測定について理解できるようにする。	図形を構成する要素に着目して、二等辺三角形や正三角形などの図形について理解できるようにする。	数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり読み取ったりすることができるようにする。
第4学年	除法についての理解を深め、適切に用いることができるようにする。また、小数及び分数の意味や表し方についての理解を深め、小数及び分数についての加法及び減法の意味を理解し、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。さらに、概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。	面積の単位と測定について理解し、図形的面積を求めることができるようにするとともに、角の大きさの単位と測定について理解できるようにする。	図形を構成要素及びそれらの位置関係に着目して考察し、平行四辺形やひし形などの平面図形及び直方体などの立体図形について理解できるようにする。	数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり調べたりすることができるようにする。
第5学年	整数の性質についての理解を深める。また、小数の乗法及び除法や分数の加法及び減法の意味についての理解を深め、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。	三角形や平行四辺形などの面積及び直方体などの体積を求めることができるようにする。また、測定値の平均及び異種の二つの量の割合について理解できるようにする。	平面図形についての理解を深めるとともに、角柱などの立体図形について理解できるようにする。	数量の関係を考察するとともに、百分率や円グラフなどを用いて資料の特徴を調べることができるようにする。
第6学年	分数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。	円の面積及び角柱などの体積を求めることができるようにするとともに、速さについて理解し、求めることができるようにする。	縮図や拡大図、対称な図形について理解し、図形についての理解を深める。	比や比例について理解し、数量の関係の考察に関数の考えを用いることができるようにするとともに、文字を用いて式に表すことができるようにする。また、資料の散らばりを調べ統計的に考察することができるようにする。

### 3 中学校数学科の目標と各学年の目標

#### 数学科の目標

数学的活動を通して、数量や図形などに関する基礎的な概念や原理・法則についての理解を深め、数学的な表現や処理の仕方を習得し、事象を数理的に考察し表現する能力を高めるとともに、数学的活動の楽しさや数学のよさを実感し、それらを活用して考えたり判断したりしようとする態度を育てる。

#### 各学年の目標

	数 と 式	図 形	関 数	資 料 の 活 用
第1学年	数を正の数と負の数まで拡張し、数の概念についての理解を深める。また、文字を用いることや方程式の必要性と意味を理解するとともに、数量の関係や法則などを一般的にかつ簡潔に表現して処理したり、一元一次方程式を用いたりする能力を培う。	平面図形や空間図形についての観察、操作や実験などの活動を通して、図形に対する直観的な見方や考え方を深めるとともに、論理的に考察し表現する能力を培う。	具体的な事象を調べることを通して、比例、反比例についての理解を深めるとともに、関数関係を見いだし表現し考察する能力を培う。	目的に応じて資料を収集して整理し、その資料の傾向を読み取る能力を培う。
第2学年	文字を用いた式について、目的に応じて計算したり変形したりする能力を養うとともに、連立二元一次方程式について理解し用いる能力を培う。	基本的な平面図形の性質について、観察、操作や実験などの活動を通して理解を深めるとともに、図形の性質の考察における数学的な推論の必要性と意味及びその方法を理解し、論理的に考察し表現する能力を養う。	具体的な事象を調べることを通して、一次関数について理解するとともに、関数関係を見いだし表現し考察する能力を養う。	不確定な事象を調べることを通して、確率について理解し用いる能力を培う。
第3学年	数の平方根について理解し、数の概念についての理解を深める。また、目的に応じて計算したり式を変形したりする能力を伸ばすとともに、二次方程式について理解し用いる能力を培う。	図形の相似、円周角と中心角の関係や三平方の定理について、観察、操作や実験などの活動を通して理解し、それらを図形の性質の考察や計量に用いる能力を伸ばすとともに、図形について見通しをもって論理的に考察し表現する能力を伸ばす。	具体的な事象を調べることを通して、関数 $y = ax^2$ について理解するとともに、関数関係を見いだし表現し考察する能力を伸ばす。	母集団から標本を取り出し、その傾向を調べることによって、母集団の傾向を読み取る能力を培う。

# ページ例

原則として、1単元1～2ページで、以下のような構成になっています。

## 小学校 第1学年 A 数と計算 A(1) 数の意味と数の表し方

内容  
 ものの個数を数えることなどの活動を通して、ものごとの個数を数えることができるようにする。

ア ものともものつなを対応させることによって、ものごとの個数を比べること。  
 イ 個数や順番を正しく数えたり表したりすること。  
 ウ 数の大小や順序を考えることによって、数の系列を作ったり、数直線の上に表示したりすること。  
 エ 一つの数をほかの数の和や差としてみるなど、ほかの数と関係付けてみること。  
 オ 2位数の大小や順序を理解すること。

カ 簡単な  
 キ 数を  
 [用語・

**単元（学習指導要領に示された学習内容の区分）ごとに示します。**

**単元の目標、内容を踏まえた上で、内容の理解、技能の習得、数学的な思考力・表現力の育成、よさの感得や態度の育成等、最も重要と思われることがらを「核となることごと」として示します。**

**学習指導要領に示されている「内容」です。**

### 〈核となることごと〉

- ①身近なものの個数を数えたり、順序をつけて表したりするなど、生活の中で数を用いることの有用性を感じる。
- ②一つの数をほかの数の和や差としてみるなど、数を多面的に捉えることができるようにし、数についての感覚を豊かにすること。
- ③何十何という数が、10のまとまりの個数と端数という数え方を基に構成されていることを理解すること。

### 主な学習内容

- ・身近なものの個数について、観点を決めて一つの集合（仲間）をつくること。また、二つの集合の個数を比べることから比較すること。
- ・身近なもののつなを半具体物（ブロックなど）、具体物と数詞を1対1に対応づけること。
- ・前後、左右、上下などの言葉を用いて、集合数としての数の意味を理解すること。
- ・「つな」の並び方（集合数）との違いを理解すること。
- ・20までの数を「10とあといくつ」として表すこと。
- ・個数が何もないことを0で表すこと。
- ・100までの数を読んだり表したりすること。また、空位を0で表すことを知る。
- ◎10が3個と1が6個で□です。 ◎十の位が9で、一の位が0の数は□です。
- ・100までの数について、数の大小を比較したり、数の系列を作ったり、数直線に表示したりすることにより、数の大きさや順序を理解すること。
- ◎どちらが大きいでしょう。 ◎18と23 ◎43と41
- ◎ — 72 — 73 — □ — 75 — ◎ — 90 — □ — 70 — 60 —
- ・数の集合の分解から、「3と5で8になる」「5は8より3小さい」など、一つの数の分解や合成の関係を理解すること。
- ・「数のつな」の用語とその意味を知ること。また、一、十、百などの数のつなごとの違いを利用する位取りの考えを知ること。
- ・10が10個集まると100になること。99が99より1大きい数であることを知る。
- ・数の範囲を数直線や数直線を用いて表すこと。大きな数が100までの数と同等の大きさであることを知る。
- [算数的活動] 例
- ・具体物をまとめて数えたり等分したりし、それを整理して表す活動（解説 p. 57）
- ・1対1で対応させて、個数を比べる活動（p. 110参照）

学習指導要領及びその解説を基に、この単元の主な学習内容を分かりやすく示します。

「主な学習内容」の中で、内容の程度により、◎、○で典型例を示します。  
 ◎その単元の中で確実に身に付けさせたい内容の典型例  
 ○学習を重ねる中で徐々に身に付けさせたいと考えられる内容の典型例  
 ○には、活用を意識した典型例も含めてあります。

発達や学年の段階に応じた反復（スパイラル）の学習内容を示します。

「核となることごと」を身に付けるために、主体的に取り組ませたい活動を例示します。

内容の要点を他ページに示します。

学習指導要領解説に示されています。


小学校 第6学年 B 量と測定 B(1) 概形とおよその面積

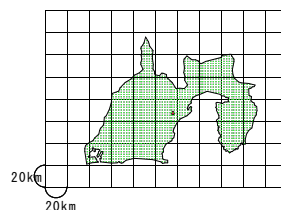
内容  
身の回りにある形について、その概形を捉え、およその面積などを求めることができるようにする。

〈核となることから〉



概形を捉えておよその面積や体積を考えることにより、三角形や四角形、円などの面積の求め方や、立方体や直方体の体積の求め方を身近な図形に適用できるよさを感じる。




主な学習内容

- ・身の回りにある形について、その概形を捉え、面積や体積を求めるのに必要な長さなどを測定すること。
- ・身の回りにある平面図形を、三角形や四角形など測定しやすい形とみたり、それらに分けたりし、およその面積を求めること。
  - ◎葉の面積
  - ◎学校の敷地の面積
  - ◎  右の図における静岡県の面積




静岡県に関する学習の内容を示します。

-  静岡県の自然や産業に関わる数値を利用した学習
-  各種調査からみられる静岡県の子どもの実態に関する学習

- ・身の回りのおよその面積や体積を求めること。
  - ◎  学校の敷地の面積
  - ◎  学校の体積
  - ◎  学校の体積

発展的な学習の内容例

- ◆  自分の住む市町の地図を用いて、概形を捉えておよその面積を求めること。  
(p. 146 参照)

学習の進んだ子どもに学ばせたい発展的な学習の内容の例を示します。

算数の用語や概念についてのコラムを記述します。

分数の意味について (p. 34)

分数の意味は、その観点の置き方によって様々な捉え方ができる。 $\frac{2}{3}$  を例にすると、次のようである。

- ① 3等分したものの二つ分の大きさを表す。
- ②  $\frac{2}{3}$  L,  $\frac{2}{3}$  mのように、測定したときの量の大きさを表す。
- ③ 1を3等分したもの ( $\frac{1}{3}$ ) を単位にした2倍の大きさを表す。
- ④ AはBの  $\frac{2}{3}$  というように、Bを1としたときのAの大きさの割合を表す。
- ⑤ 整数の除法「 $2 \div 3$ 」の結果(商)を表す。

# 小学校 第1学年

## 小学校 第1学年 A 数と計算 A(1) 数の意味と数の表し方

### 内容

ものの個数を数えることなどの活動を通して、数の意味について理解し、数を用いることができるようにする。

ア ものとももの対応させることによって、ものの個数を比べること。

イ 個数や順番を正しく数えたり表したりすること。

ウ 数の大小や順序を考えることによって、数の系列を作ったり、数直線の上に表示したりすること。

エ 一つの数をほかの数の和や差としてみるなど、ほかの数と関係付けてみること。

オ 2位数の表し方について理解すること。

カ 簡単な場合について、3位数の表し方を知ること。



キ 数を十を単位としてみること。

[用語・記号] 一の位 十の位

### 〈核となることから〉

- ①身近なものの個数を数えたり、順序をつけて表したりするなど、生活の中で数を用いることの有用性を感じる。
- ②一つの数をほかの数の和や差としてみるなど、数を多面的に捉えることができるようにし、数についての感覚を豊かにすること。
- ③何十何という数が、10のまとまりの個数と端数という数え方を基に構成されていることを理解すること。

### 主な学習内容

- ・身近なものについて、観点を決めて一つの集合（仲間）をつくること。また、二つの集合の大小関係を、要素の個数を対応付けることから比較すること。
- ・身近なものについて、具体物と半具体物（ブロックなど）、具体物と数詞を1対1に対応付けながら、「いくつ」を表す集合数としての数の意味を理解すること。
- ・前後、左右、上下などの言葉を用いて「なんばんめ」（順序数）を表すことや、「いくつ」（集合数）との違いを理解すること。
- ・20までの数を「10とあといくつ」と捉え、20までの数の読み方や表し方を理解すること。
- ・個数が何もないことを0で表すことを知ること。
- ・100までの数を読んだり表したりすること。また、空位を0で表すことを知ること。
  - ◎10が3個と1が6個で□です。 ◎十の位が9で、一の位が0の数は□です。
- ・100までの数について、数の大小を比較したり、数の系列を作ったり、数直線に表示したりすることにより、数の大きさや順序を理解すること。
  - ◎どちらが大きいでしょう。 ◎18と23 ◎43と41
  - ◎ —□72—□73—□—□75— ◎ —□90—□—□70—□60—
- ・ 数の合成、分解から、「3と5で8になる」「5は8より3小さい」など、一つの数をほかの数の和や差としてみる。
- ・「十のくらい」「一のくらい」の用語とその意味を知ること。また、一、十、百などの単位の大きさを表すのに位置の違いを利用する位取りの考えを知ること。
- ・10が10個集まった数を100と表し、その数が99より1大きい数であることを知ること。
- ・ 数の範囲を120まで拡張し、100より大きな数が100までの数と同じ仕組みで構成されていることを知ること。

### [算数的活動] 例

- ・具体物をまとめて数えたり等分したりし、それを整理して表す活動（解説 p. 57）
- ・1対1で対応させて、個数を比べる活動（p. 110参照）



内容A

加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。  
 ア 加法及び減法が用いられる場合について知ること。  
 イ 1位数と1位数との加法及びその逆の減法の計算の仕方を考え、それらの計算が確実にできること。  
 ウ 簡単な場合について、2位数などの加法及び減法の計算の仕方を考えること。  
 [用語・記号] + - =




内容D

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ができるようにする。  
 [用語・記号] + - =

〈核となることから〉

- ① 加法, 減法が生活の中で用いられることに気付き, その有用性を感じる。
- ② 繰り上がりや繰り下がり仕組みを, 数の合成や分解を基にして考える。
- ③ 加法や減法が用いられる場面を, 式に表すこと。また, 式を具体的な場面に即して読み取ったり, 図や具体物を用いて表したりできること。

主な学習内容

- ・生活の中から二つの数量の合併や増加の場面を見だし, ブロックなどの半具体物を用いながら抽象化し, 加法の意味を理解すること。
- ・生活の中から二つの数量の求残や求差の場面を見だし, ブロックなどの半具体物を用いながら抽象化し, 減法の意味を理解すること。(増加, 合併, 求残, 求差→ p. 20参照)
- ・「たし算」「ひき算」の用語及び「+」「-」「=」の記号を知ること。
- ・合併, 増加, 求残, 求差の場面を加法, 減法の式で表すこと。また, 加法, 減法の式からその式の意味に合う場面を考え, 表現すること。  
 ◎  $4 + 5 = 9$  の式になるお話を考えましょう。  
 ◎  $4 + 5$  の式になる問題をつくりましょう。
- ・ 繰り上がりのある加法の計算の仕方を, 数の合成, 分解の考えを基にして考え, 理解すること。
- ・ 繰り下がりのある減法の計算の仕方を, 数の合成, 分解の考えを基にして, 減加法, 減減法などの方法を考え, 理解すること。(減加法と減減法→ p. 18参照)
- ・具体的な場面から, 0を含む加法, 減法の意味を理解すること。
- ・1位数と1位数との加法及びその逆の減法の計算について, 具体物を用いた活動などを通して意味を理解し, 計算の仕方を考えること。またその計算に習熟すること。  
 ◎  $3 + 4$                       ◎  $8 + 9$                       ◎  $5 - 3$                       ◎  $13 - 8$
- ・順序数を含む加法, 減法の意味を理解し, 式に表現したり答えを求めたりすること。  
 ◎ バス停に12人並んでいます。まゆみさんは前から5番目にいます。まゆみさんの後ろには何人いますか。
- ・異種の数量の加法, 減法の意味を理解し, 式に表現したり答えを求めたりすること。  
 ◎ 9人で椅子取りゲームをします。椅子は五つあります。座れない人は何人いますか。
- ・具体的な場面から三つの数の加法や減法の存在に気付き, その意味や仕組みを理解し, 正しく計算できること。
- ・ (何十) ± (何十), 繰り上がりや繰り下がりのない(2位数) ± (1位数)の計算の仕方を考え, 説明すること。  
 ◎  $30 + 40$       ◎  $60 - 20$       ◎  $73 + 6$       ◎  $60 + 4$       ◎  $47 - 2$       ◎  $36 - 6$

[算数的活動] 例

- ・計算の意味や計算の仕方を, 具体物を用いたり, 言葉, 数, 式, 図を用いたりして表す活動 (解説 p. 60)
- ・数量についての具体的な場面を式に表したり, 式を具体的な場面に結び付けたりする活動 (解説 p. 67)

発展的な学習の内容例

- ◆ おはじきを並べたり, 式で表したりすることにより, まとまりの個数に注目して同数累加の見方を養うこと。(p. 141参照)



## 小学校 第1学年 B 量と測定 B(1) 量と測定についての理解の基礎

### 内容

大きさを比較するなどの活動を通して、量とその測定についての理解の基礎となる経験を豊かにする。

ア 長さ、面積、体積を直接比べること。

イ 身の回りにあるものの大きさを単位として、その幾つ分かで大きさを比べること。

### 〈核となることから〉

- ①身の回りにあるものの「長さ」、「面積(広さ)」、「体積(かさ)」という量に着目し、比較や測定などの活動を通して「長さ」、「面積」、「体積」についての理解の基礎となる経験を増やすこと。
- ②身の回りにあるものの大きさを単位として数値化することにより、大小関係を的確に表現したり、他者に説明したりすることができること。
- ③身の回りにあるものの比較、測定などの活動を通して、量の大きさについての感覚を豊かにすること。

### 主な学習内容

- ・身の回りにあるものの長さを、端を揃えて並べて比較すること。(長さの直接比較)
  - ◎2本のひもの長さを比べましょう。
- ・直接比較しにくいものの長さを、別のものに写し取って比較すること。(長さの間接比較)
  - ◎先生の机は、教室の入り口を通せるでしょうか。
- ・身の回りにあるものの長さを、鉛筆やブロックなど、身の回りのものを用いて、その幾つ分かで測定することにより、数値で比較すること。(任意単位を用いた長さの比較)
  - ◎机の縦と横の長さはどちらがどれだけ長いでしょうか。
- ・重ねて比べられるものの面積を、端を揃えて重ねて比較すること。(面積の直接比較)
  - ◎2枚のハンカチの広さを比べましょう。
- ・身の回りのものの面積を、同じ大きさの色板などを並べ、その幾つ分かで測定することにより、数値で比較すること。(任意単位を用いた面積の比較)
  - ◎2つの掲示板はどちらがどれだけ広いでしょうか。
- ・身の回りのものの体積を、一方をもう一方に入れて比較すること。(体積の直接比較)
  - ◎2つの箱のかさを比べましょう。
- ・直接比較しにくい器の容積を、二つの容器いっぱいに入れた水を第三の容器に移して比較すること。(体積の間接比較)
  - ◎ジュースはどちらの容器に多く入っているでしょうか。
- ・身の回りのものの体積を、コップで何杯分あるかを調べ、数値で比較すること。(任意単位を用いた体積の比較)
  - ◎やかんと水筒では、どちらにどれだけ多く水が入っているでしょうか。

### [算数的活動] 例

- ・身の回りにあるものの長さ、面積、体積を直接比べたり、他のものを用いて比べたりする活動 (解説 p.63)

内容

日常生活の中で時刻を読むことができるようにする。


〈核となることから〉

時刻を日常生活の場面と関連付けることにより、時刻について関心を持ち、進んで用いること。

主な学習内容

- ・ある時点での時刻を、○時□分と表すことを知ること。
- ・長針が4を指すとき、4分ではなく20分と読むなど、時計の読み方を知ること。
- ・長針、短針を持つ時計を見て、何時、何時半、何時何分という時刻を読むこと。



- ・模型の時計を操作して、時刻を表すこと。
- ・ 時刻を日常生活の場面と関連付けて用いること。

◎「朝の6時30分は、朝食を食べています。」

◎「夕方の4時は、サッカーの練習をしています。」

◎「夜の7時40分は、お風呂に入っています。」

○まゆみさんは、公園で遊んでから急いで家に帰りました。まゆみさんは、夕ごはんの間に合ったでしょうか。

○みゆきさんは、電車に乗るためにバスで駅に行きました。みゆきさんは電車に乗ることができたでしょうか。



夕ごはんの時刻



家に着いた時刻



電車の出発する時刻



バスが駅に着いた時刻

減加法と減減法について (p. 16)

減加法… $13 - 8$ の計算を行うとき、 $(10 - 8) + 3$ のように、13を10と3に分解し、10から8を引いて、残りの3を加えるような計算の仕方

減減法… $12 - 3$ の計算を行うとき、 $(12 - 2) - 1$ のように、3を2と1に分解し、12から2を引いて10にし、残りの1を引くような計算の仕方


内容

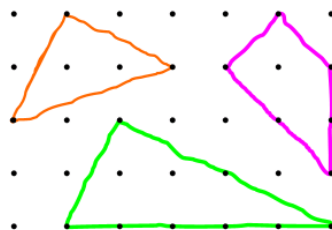
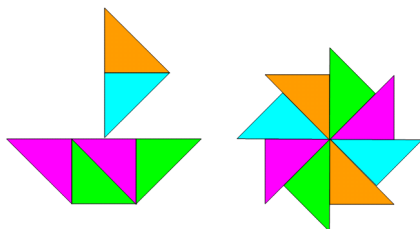
身の回りにあるものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形についての理解の基礎となる経験を豊かにする。  
 ア ものの形を認めたり、形の特徴を捉えたりすること。  
 イ 前後、左右、上下など方向や位置に関する言葉を正しく用いて、ものの位置を言い表すこと。

〈核となることから〉

- ①身の回りにあるものの形に着目し、形の特徴を捉えること。
- ②前後、左右、上下などの言葉を用いて方向や位置を表し、正確に分かりやすく表現できるよさを感じることに。

主な学習内容

- ・立体の形に着目し、立体を箱の形、筒の形、ボールの形などに分類すること。
- ・ 重ねて積み上げたり、転がしたりして、立体の特徴を感覚的に捉えること。
- ・立体を構成する面の形に着目し、「さんかく」、「しかく」、「まる」などの形を見付けること。
- ・積み木や箱などの立体を用いて身の回りにある具体物の形を作ったり、作ったものから具体物を想像したりすること。
- ・身の回りにある具体物から、「さんかく」、「しかく」、「まる」などの形を見付けること。
- ・平面上において、色板や棒を並べたり、点と点を線で結んだりして形や模様を作ること。
  - ◎同じ「さんかく」を並べて、いろいろな形をつくりましょう。
  - ◎点と点を線でつないで、いろいろな形をつくりましょう。



- ・色板や棒を組み合わせて作った形から身の回りの具体物を想像したり、見いだしたりすること。
- ・ものの位置関係を、前後、左右、上下などの言葉を用いて正しく言い表すこと。
  - ◎自分の座席は、前から何番目でしょうか。また、後ろから何番目でしょうか。

〔算数的活動〕例

- ・身の回りから、いろいろな形を見付けたり、具体物を用いて形を作ったり分解したりする活動（解説 p. 65）
- ・箱の特徴を生かしながら、高く箱を積み上げていく活動（p. 111参照）

内容

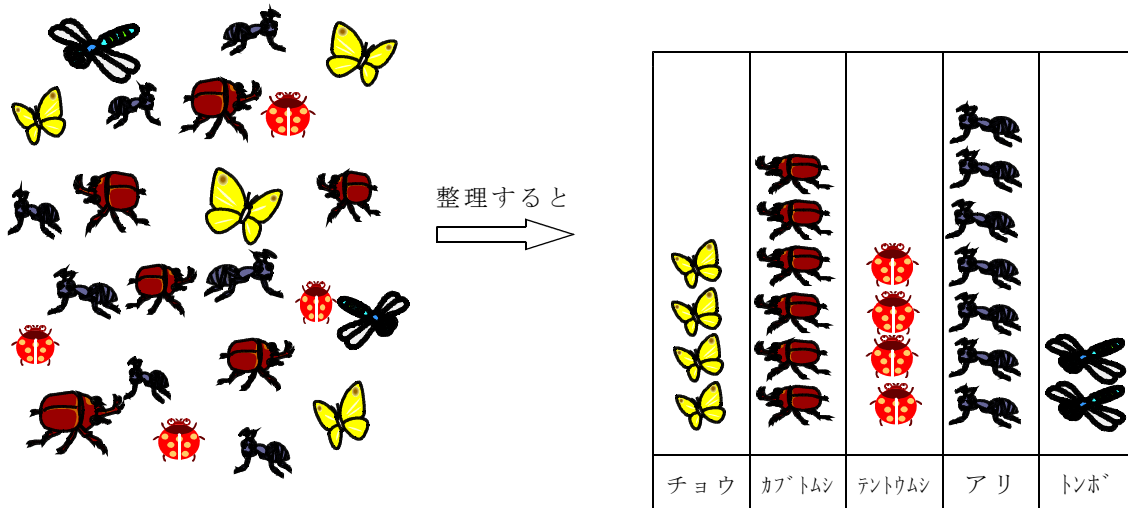
ものの個数を絵や図などを用いて表したり読み取ったりすることができるようにする。

〈核となることから〉

- ①身の回りにある具体物の個数について、整理して数えようとする姿勢を持つこと。
- ②ものの個数を絵や図などを用いて整理して表したり、数が最も多いところや少ないところなどの特徴を読み取ったりすること。

主な学習内容

- ・ものの個数を数えるとき、絵やカード、図などを用いて表すこと。
- ・個数の大小が分かりやすくなるように、端を揃えたり、縦と横の列を揃えて並べたりするなど、表し方を工夫すること。
- ◎虫の数を調べましょう。



- ・種類ごとにまとめて並べた絵や図から、数が最も多いものや少ないものなど、特徴を読み取ること。
- ◎数が一番多い虫は何ですか。
- ◎数が一番少ない虫は何ですか。
- 2番目に多い虫は何ですか。
- 数が同じになる虫は、どれとどれですか。

増加、合併、求残、求差について (p. 16)

加法、減法が用いられる場合として、次のようなものを挙げることができる。

加法が用いられる場合

- ア はじめにある数量に、追加したり、増加したりしたときの大きさを求める場合 (増加)
- イ 同時に存在する二つの数量を合わせた大きさを求める場合 (合併)
- ウ ある番号や順番から、さらに何番か後の番号や順番を求める場合 (順序数を含む加法)

減法が用いられる場合

- ア はじめの数量の大きさから、取り去ったり減少したりしたときの残りの大きさを求める場合 (求残)
- イ 二つの数量の差を求める場合 (求差)
- ウ ある順番から、いくつか前の順番を求める場合や、二つの順番の違いを求める場合 (順序数を含む減法)

## 小学校 第2学年

### 小学校 第2学年 A 数と計算 A(1) 数の意味や表し方

内容

数の意味や表し方について理解し、数を用いる能力を伸ばす。

ア 同じ大きさの集まりにまとめて数えたり、分類して数えたりすること。

イ 4位数までについて、十進位取り記数法による数の表し方及び数の大小や順序について理解すること。

ウ 数を十や百を単位としてみるなど、数の相対的な大きさについて理解すること。

エ 一つの数をほかの数の積としてみるなど、ほかの数と関係付けてみること。





オ  $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$  など簡単な分数について知ること。

[用語・記号]  $>$   $<$

〈核となること〉

- ① 既習の十進位取り記数法の原理を用いて100より大きな数を表し、数を簡潔に表現できるよさを感じる。
- ② ある数をほかの数の積としてみたり、十や百などを単位として数の相対的な大きさを捉えたりして、数を多面的に見るなど、数についての感覚を豊かにすること。

#### 主な学習内容

- ・身近なものの個数を、2、5、10などまとまりを作って数えること。
- ・百、千の位を知り、数を読んだり表したりして、十進位取り記数法についての理解を深めること。また、空位を表す0の意味についての理解を深めること。
  - ◎ 次の数を読みましよう。 ◎830 ◎305 ◎1080 ◎9004
  - ◎ 数字で書きましよう。 ◎二百八 ◎六千五百二十三 ◎三千一
  - ◎ 次の数を数字で書いて、読みましよう。
    - ◎ 百の位が4、十の位が0、一の位が3の数
    - ◎ 1000を4個と、100を8個と、1を3個合わせた数
- ・4位数までの数について、数の大小を比較したり、数直線の上に表したりすることにより、数の大きさや順序を理解すること。
  - ◎ 502と498はどちらが大きいでしょうか。
  - ◎  $\boxed{134}$   $\boxed{135}$   $\boxed{\quad}$   $\boxed{137}$  ◎  $\boxed{4100}$   $\boxed{\quad}$   $\boxed{4300}$   $\boxed{4400}$
- ・数の大小を表す記号「 $>$ 」、 「 $<$ 」を知り、不等号を用いて数の大小関係を表すことができること。
  - ◎  $\square$ の中にあてはまる数を書きましよう。  $2345 > 2\square 57$
- ・  800を「10が80個」「100が8個」とみるなど、10や100を単位として数を捉えることにより、数の相対的な大きさを理解すること。
  - ◎ 2000は10を  $\boxed{\quad}$  個集めた数です。 ◎ 2000は100を  $\boxed{\quad}$  個集めた数です。
- ・12を「2個が6つ」「3個が4つ」とみるなど、全体の大きさを、ある部分の大きさを基にしてその幾つ分として捉え、数の乗法的な構成を知ること。
  - ◎ 12個のおはじきを工夫して並べてみよう。
  - ◎ 24個のおはじきを工夫して並べてみよう。
- ・  1000を10個集めた数を10000と書き、「一万」と読むことを知ること。
- ・  あるものの半分の大きさを  $\frac{1}{2}$  と表し「二分の一」と読むことや、さらに半分の大きさを  $\frac{1}{4}$  と表し「四分の一」と読むことを知り、表すことができること。
- ・  具体物を用いて  $\frac{1}{2}$  や  $\frac{1}{4}$  の大きさを作り、元の大きさと比較する活動を通して、分数の意味を実感的に理解すること。

#### [算数的活動] 例

- ・身の回りから、整数が使われている場面を見付ける活動（解説 p.71）

内容A

加法及び減法についての理解を深め、それらを用いる能力を伸ばす。

- ア 2位数の加法及びその逆の減法の計算の仕方を考え、それらの計算が1位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解し、それらの計算が確実にできること。また、それらの筆算の仕方について理解すること。
- イ 簡単な場合について、3位数などの加法及び減法の計算の仕方を考えること。
- ウ 加法及び減法に関して成り立つ性質を調べ、それを計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。



内容D

加法と減法の相互関係について理解し、式を用いて説明できるようにする。

〈核となること〉

- ① 2位数の加法，減法の計算の仕方を，数の仕組み（十進位取り記数法）に着目したり，既習の計算の仕方を基にしたりして考えること。
- ② 筆算形式による計算の仕方を理解し，位ごとの計算で答えが求められる簡便さを感じることに。
- ③ 加法と減法が互いに逆の関係になっていることを理解し，それを問題の把握，演算の決定，確かめなどに用いることができること。また，加法と減法の関係について式を用いて説明すること。

主な学習内容

- ・ 具体的な場面から，2位数の加法，減法の意味を理解すること。
- ・ 筆算の仕方を，既習の計算や十進位取り記数法の原理を基にして考え，理解すること。
- ・ 2位数と2位数との加法とその逆の減法の計算に習熟すること。
  - ◎  $48 + 27$    ◎  $46 + 57$    ◎  $52 - 35$    ◎  $146 - 89$    ◎  $102 - 65$
- ・ 2位数の加法，減法について，計算の結果がおよそいくつになるかを見積もること。
- ・ 具体的な場面を加法，減法の式で表したり，与えられた式からその式の意味に合う場面や問題をつくったりすること。
- ・ 身の回りの数量について，演算決定を正しく行い，問題解決すること。
  - ◎ 一輪車で遊んでいる子どもが8人います。一輪車はあと29台あります。一輪車は全部で何台ありますか。
  - ◎ 縄跳びで，たくみさんは37回，なつこさんは43回跳びました。どちらが何回多く跳びましたか。
- ・  3位数を含む簡単な加法，減法の計算を行うこと。
  - ◎  $800 + 700$    ◎  $500 - 100$    ◎  $628 + 7$    ◎  $234 + 57$    ◎  $753 - 6$    ◎  $683 - 51$
- ・ 具体的な場面において，加法についての交換法則や結合法則が成り立つことを知り，それを計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに用いること。
- ・ 加法と減法が互いに逆の関係になっていることを，具体的な場面から理解すること。
- ・  加法と減法の相互関係の場面に関わる逆思考になるような問題を取り上げ，図や数直線（テープ図を含む）に表すことにより，問題の数量関係を理解し，問題解決すること。その際，数量の関係を言葉の式や□などの記号を用いた式で表し，数量関係の理解に役立てること。
  - ◎ 色紙が何枚かあります。14枚使ったので，残りが18枚になりました。色紙は，はじめに何枚ありましたか。
  - ◎ ジュースが何本かあります。7本買ってきたので，全部で25本になりました。ジュースは，はじめに何本ありましたか。

〔算数的活動〕例

- ・ 加法と減法の相互関係を図や式に表し，説明する活動（解説 p. 84）



内容 A

乗法の意味について理解し、それをを用いることができるようにする。

ア 乗法が用いられる場合について知ること。

イ 乗法に関して成り立つ簡単な性質を調べ、それを乗法九九を構成したり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

ウ 乗法九九について知り、1位数と1位数との乗法の計算が確実にできること。

エ 簡単な場合について、2位数と1位数との乗法の計算の仕方を考えること。

[用語・記号] ×

内容 D

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ができるようにする。

[用語・記号] ×

〈核となること〉

- ① 同数累加の簡潔な表現としての乗法の意味を理解すること。
- ② 乗法九九を構成したり、数の並び方のきまりを発見したりしながら、乗法九九を身に付け、九九を唱えられること。
- ③ 具体的な場面における数量の関係を乗法の式で表したり、乗法の式から具体的な場面を読み取ったりすること。

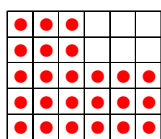
主な学習内容

- ・乗法は、一つ分の大きさが決まっているときに、その幾つ分かに当たる大きさを求める場合に用いられることを、具体的な場面を通して理解すること。
- ・「かけ算」の用語と乗法の記号「×」を知り、「一つ分の大きさの幾つ分」を乗法の式で表せることを知ること。
- ・「かけられる数」「かける数」の用語を知ること。
- ・身近な生活体験などに関連付けたり、答えの並び方のきまりを発見したりしながら九九表を構成すること。
- ・乗法九九を繰り返し唱えて十分に習熟し、確実に計算ができるようにすること。
- ・九九表の作成や観察を通して、乗数が1増えれば積は被乗数分増えることや、乗数と被乗数が入れかわっても積は変わらないこと（交換法則）に気付くこと。
- ・「ばい」の意味を理解し、ある量の何倍かの量を求めるのに、乗法を用いること。

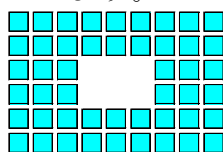
◎ 7人の4倍は何人ですか。 ◎ 8の3倍はいくつですか。

- ・具体的な場面において、乗法九九を用いて問題解決すること。

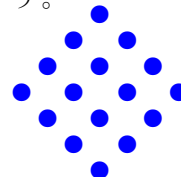
◎ 箱の中のクッキーは何個ありますか。



◎ ■の数を工夫して求めましょう。



◎ ●の数を工夫して求めましょう。



- ・ ↗ 3×12など、簡単な2位数と1位数の乗法の答えを、九九表や図を用いて求めること。
- ・乗法が用いられる具体的な場面を、×の記号を用いた式に表したり、その式を具体的な場面に即して読み取ったり、式を読み取って図や具体物を用いて表したりすること。

[算数的活動] 例

- ・乗法九九の表を構成したり観察したりして、計算の性質や決まりを見付ける活動 (解説 p. 76)
- ・身の回りにあるものを同じ数ずつまとめたり、整理して並べたりして、乗法の式に表す活動 (p. 112参照)
- ・身の回りから、乗法を使って数えることができるものを見付ける活動 (p. 113参照)

小学校 第2学年 B 量と測定 B(1) 長さの単位と測定

内容

長さについて単位と測定の意味を理解し、長さの測定ができるようにする。

ア 長さの単位（ミリメートル(mm)、センチメートル(cm)、メートル(m))について知ること。

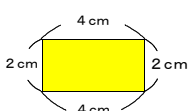
[用語・記号] 単位

〈核となることから〉

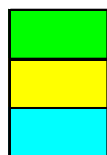
- ① 普遍単位を用いることにより、長さを明瞭、的確に表現したり伝達したりできるよさを感じる。
- ② 1 cmよりも短い長さを表したり、長い長さを表したりする必要性から、一つの単位を基に新しい単位をつくっていく考え方を知ること。
- ③ 身の回りのものの長さを見当付けたり、長さを想像してかいたり、実際に測定したりして、長さについての感覚を豊かにすること。

主な学習内容

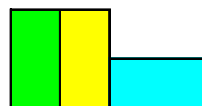
- ・身の回りの適当な長さ（任意単位）ではなく、普遍単位を用いることの必要性に気付くこと。
- ・センチメートル（cm）、ミリメートル（mm）、メートル（m）の単位を知り、その読み方、表し方を理解すること。
- ・目盛りの仕組みを知り、ものさしを正しく使って身の回りのものの長さを測定したり表したりすること。
- ・測定する対象の大きさに応じて、適切な単位を選択すること。
- ・1 cmは1 mmが10個、1 mは1 cmが100個という関係を理解し、必要に応じて単位を換算すること。
  - ◎  $3\text{ cm } 8\text{ mm} = 38\text{ mm}$       ◎  $115\text{ cm} = 1\text{ m } 15\text{ cm}$
- ・量の加法性を理解し、具体的な場面から長さの加減計算ができること。
  - ◎  $7\text{ cm} + 5\text{ cm}$       ◎  $4\text{ cm} + 6\text{ mm}$       ◎  $1\text{ m } 72\text{ cm} - 40\text{ cm}$
- 下の図のような大きさの色板が何枚かあります。この色板を3枚使って、ア、イの形を作りました。周りの長さはそれぞれ何cmでしょうか。



ア



イ



- ・ 身の回りのものを見ておよその長さを見当付け、実際に測定して確かめること。
  - ◎ 身の回りから10cmのものを探してみよう。
  - ◎ 1 cmや1 mの長さを想像してかいてみよう。

[算数的活動] 例

- ・身の回りにあるものの長さや体積について、およその見当を付けたり、単位を用いて測定したりする活動 (解説 p. 78)

発展的な学習の内容例

- ◆ 長いものや直線で構成されていないものの長さを測定すること。また、その際、紙テープを利用して3 mものさしを作るなど、必要に応じて測定のための器具を工夫すること。(p. 141参照)



小学校 第2学年 B 量と測定 B(2) 体積の単位と測定

内容

体積について単位と測定の意味を理解し、体積の測定ができるようにする。

ア 体積の単位（ミリリットル(mL)、デシリットル(dL)、リットル(L))について知ること。


〈核となることから〉

- ① 普遍単位を用いることにより、体積を明瞭、的確に表現したり伝達したりできるよさを感じる。
- ② 1 Lよりも小さい体積を正しく表す必要性から、一つの単位を基に新しい単位をつくっていく考え方を知ること。
- ③ 身の回りのものの体積を見当付けたり、実際に測定したりして、体積についての感覚を豊かにすること。

主な学習内容

- ・身の回りの適当な大きさ（任意単位）ではなく、普遍単位を用いることの必要性に気付くこと。
- ・体積を表す単位である、リットル（L）、デシリットル（dL）、ミリリットル（mL）を知り、その読み方、表し方を理解すること。
- ◎ 水のかさはどれだけでしょうか。



- ・「1リットルます」などを用いて身の回りのものの体積を正しく測定したり表したりすること。
- ・測定する対象の大きさに応じて、適切な単位を選択すること。
- ・ 身の回りのものの体積を見当付けたり、実測によって確かめたりすること。
- ◎ 身の回りから、1 Lくらい入るものを探してみよう。
- ・具体的な場面から、ものの形が変わってもその体積は変わらないこと（保存性）を理解すること。
- ・量の加法性を理解し、具体的な場面から体積の加減計算ができること。
- ◎  $3 L + 4 L$       ◎  $8 d L - 2 d L$       ◎  $2 L 3 d L + 1 L 6 d L$
- ◎  $4 L 7 d L + 2 L 3 d L$       ◎  $7 L - 3 L 5 d L$

[算数的活動] 例

- ・身の回りにあるものの長さや体積について、およその見当を付けたり、単位を用いて測定したりする活動 (解説 p. 79)

小学校 第2学年 B 量と測定 B(3) 時間の単位

内容

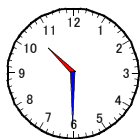
時間について理解し、それをを用いることができるようにする。  
ア 日、時、分について知り、それらの関係を理解すること。

〈核となることから〉

- ①時間を量として捉え、数値化することのよさに気付くこと。
- ②時間の単位を知り、日常生活の場面と関連付けながら、時間についての理解を深める。

主な学習内容

- ある時刻からある時刻までの間隔の大きさを表す量を時間ということを知り、時刻と時間の違いを理解すること。
- 時間の単位である、日、時、分について知り、1日が24時間、1時間が60分という関係を理解すること。
  - ◎次の4つの時間を、長い順にいきましょう。  
3時間25分      60分      1日      12時間
- 「午前」「午後」を用いた時刻の表現や、正午などの用語を知ること。
- 生活の中で簡単な場合について、時刻や時間を求めること。
  - ◎午前8時から午前10時までの時間
  - ◎午後1時から4時間後の時刻
  - ◎午前10時30分から50分後の時刻
  - ◎家から学校まで20分かかります。  
午前8時に学校に着くには、家を何時何分に出ればいいでしょう。



発展的な学習の内容例

- ◆24時制での時刻の表し方を知り、12時制で表された時刻を24時制で表したり、24時制で表された時刻を12時制で表したりすること。(p. 142参照)
- ◆時計の長針と短針の動きに着目し、長針が一周する間に短針はひと目盛り動くなど、長針と短針の連動性について知ること。(p. 142参照)




小学校 第2学年 C 図形 C(1) 三角形や四角形などの図形

内容  
 ものの形についての観察や構成などの活動を通して、図形を構成する要素に着目し、図形について理解できるようにする。  
 ア 三角形，四角形について知ること。  
 イ 正方形，長方形，直角三角形について知ること。  
 ウ 箱の形をしたものについて知ること。  
 [用語・記号] 直線 直角 頂点 辺 面

〈核となることから〉

- ①「さんかく」「しかく」などの形を，定義を基に，「三角形」「四角形」など図形として捉えること。
- ②平面図形や立体の特徴を構成要素の個数や形から捉えること。また，正方形，長方形及び直角三角形の定義とその特徴を知ること。
- ③正方形，長方形，直角三角形をかいたり，作ったり，敷き詰めたりする活動を通して，図形についての見方や感覚を豊かにすること。

主な学習内容

- ・「直線」の用語とその意味を知ること。また，定規を用いて直線をかくこと。
  - ・図形の構成要素である「辺」「頂点」「面」を知ること。
  - ・3本の直線で囲まれた形を三角形と呼ぶこと，4本の直線で囲まれた形を四角形と呼ぶことを約束（定義）すること。  
（三角形，四角形の定義→ p. 47参照）
  - ・定規を用いて三角形や四角形をかくこと。また，紙を折ったり切ったりして三角形や四角形を作ること。
    - ◎点と点を直線で結んでいろいろな三角形や四角形をかきましょう。
  - ・身の回りにあるものの中から，三角形や四角形の形をしたものを見付けること。
  - ・ 図形の構成要素に着目し，三角形や四角形とそうでない図形とを見分けること。
    - ◎三角形と四角形を見付けましょう。
- 
- ・「直角」の意味を知ること。また，紙を折って直角を作ったり，身の回りから，直角になっているところを探したりすること。
    - ◎直角はどれでしょう。
- 
- ・「四つのかどがすべて直角である四角形」を長方形と呼ぶことを約束（定義）し，向かい合う2組の辺の長さはそれぞれ等しいことを理解すること。
  - ・「四つのかどがすべて直角で，四つの辺の長さがすべて等しい四角形」を正方形と呼ぶことを約束（定義）すること。  
（長方形，正方形の定義→ p. 47参照）
  - ・正方形や長方形を対角線で切ったり折ったりするときができる，「直角のかどがある三角形」を直角三角形と呼ぶことを約束（定義）すること。
  - ・方眼や格子状の点を用いて，長方形，正方形及び直角三角形をかくこと。
    - ◎縦が3 cm，横が4 cmの長方形をかきましょう。
    - ◎一つの辺の長さが5 cmの正方形をかきましょう。
    - ◎点と点を直線で結んで，長方形や正方形，直角三角形をかきましょう。
  - ・正方形，長方形，直角三角形を用いた敷き詰めや模様づくりを行い，平面の広がりや模様の美しさを感じる。
  - ・箱の形を観察したり分解したりする活動や，長方形や正方形を貼り合わせたり，ひごなどを用いたりして箱の形を構成する活動を通して，その構成要素である頂点，辺，面の個数や形を知ること。
    - ◎箱の平らなところを写し取って，組み立てましょう。
- [算数的活動] 例
- ・正方形，長方形，直角三角形をかいたり，作ったり，それらで平面を敷き詰めたりする活動  
（解説 p. 81）



# 小学校 第3学年




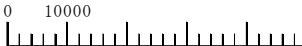



## 小学校 第3学年 A 数と計算 A(1) 数の表し方

内容
整数の表し方についての理解を深め、数を用いる能力を伸ばす。
ア 万の単位について知ること。
イ 10倍, 100倍, $\frac{1}{10}$ の大きさの数及びその表し方について知ること。
ウ 数の相対的な大きさについての理解を深めること。
[用語・記号] 不等号 数直線

### 〈核となることから〉

- ① 1万より大きい数について、4位数までの数の表し方から十万、百万、千万と表すことを知り、十進位取り記数法の理解を深めるとともに、数を簡潔に表現できるよさを一層感じること。
- ② 1万の大きさは、「1000が10個集まった大きさ」「9999より1大きい数」「5000と5000を合わせた数」「100の100倍の大きさ」など、数についての多面的な見方を高めること。
- ③ 数の範囲を万の単位まで広げ、十、百、千、万を単位として数の相対的な大きさを捉えたり、一つの数を10倍、100倍した数や、 $\frac{1}{10}$ の大きさの数ともとの数とを比較したりすることにより、数についての感覚を豊かにすること。

### 主な学習内容

- ・「数直線」の用語とその意味を理解すること。
  - ・「整数」の用語を知ること。
  - ・身近な数量から、万の単位を知ること。
  - ・「一万の位」「十万の位」「百万の位」「千万の位」の用語を知り、10000より大きい数を正しく読んだり表したりすること。
    - ◎ 次の数を読みましよう。 ◎37020 ◎1234000
    - ◎ 次の数を数字で書きましよう。 ◎五万二千三十九 ◎九千四百二万三千五
    - ◎ 一万を2個と千を9個と十を7個合わせた数
    - ◎  右の表の浜松市、静岡市、藤枝市、沼津市の人口を読みましよう。また、自分の住む市や町の人口を調べて、表に書き入れましよう。
- | 静岡県の市     | 人口     |
|-----------|--------|
| 浜松市（はまつ）  | 819000 |
| 静岡市（しずおか） | 725000 |
| 藤枝市（ふじえだ） | 145000 |
| 沼津市（ぬまづ）  | 207000 |
| 自分の住む市や町  |        |
- （平成22年1月31日現在）
- ・ 一万より大きい数についても、万を単位として、十万、百万、千万のように、十、百、千を用いて表せるようにすること。
  - ・ 10000を、9999より1大きい数とみたり、1000が10個集まった数とみたりするなど、多面的な見方を通して数の大きさを理解すること。
  - ・ 「不等号」の用語と意味を理解すること。
  - ・  10000より大きい数について、数の大小を比較したり、数直線の上に表したりして、数の大きさや順序を理解すること。
    - ◎ 次の数の大小を比べましよう。 ◎37620, 36805 ◎223300, 22300
    - ◎  13000, 15000, 16000
    - ◎ 次の数を右の線に↓で書き入れましよう。  0 10000
    - ◎20000 ◎36000
  - ・  ある数を10倍、100倍した数、又は、10で割った数をもとの数と比較することにより、対応する数字の単位の大きさが10倍、100倍、 $\frac{1}{10}$ の関係になっていることや、数字の並び方は変わらないことを知ること。
    - ◎ 58を10倍、100倍した数を求めましよう。
    - ◎ 620の $\frac{1}{10}$ の大きさの数を求めましよう。
  - ・  10000より大きい数を、1000や100を単位としてみたり数えたりするなど、数の相対的な見方を高めること。
    - ◎ 25780000は1000を  個集めた数です。
    - ◎ 25780000は100を  個集めた数です。
  - ・  千万を10個集めた数を100000000と書き、「一億」と読むことを知ること。

小学校 第3学年 A 数と計算 A(2) 加法, 減法  
D 数量関係 D(2) 数量の関係を表す式

内容 A

加法及び減法の計算が確実にできるようにし、それらを適切に用いる能力を伸ばす。

ア 3位数や4位数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算が2位数などについての基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、それらの筆算の仕方について理解すること。

イ 加法及び減法の計算が確実にでき、それらを適切に用いること。

ウ 加法及び減法に関して成り立つ性質を調べ、それを計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

[用語・記号] 等号

内容 D

数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。

ア 数量の関係を式に表したり、式と図を関連付けたりすること。

イ 数量を□などを用いて表し、その関係を式に表したり、□などに数を当てはめて調べたりすること。

〈核となることから〉

- ① 3位数や4位数の加法, 減法の計算やその筆算の仕方を、既習の2位数及び簡単な3位数の加法, 減法の計算を基にして考えること。
- ② 計算の仕方を考えたり、計算の確かめをしたりするときに、加法及び減法において成り立つ性質や計算の結果の見積りを生かすこと、また、性質や見積りを用いることよさに気付くこと。
- ③ 数や数量の関係を式に表したり、式を読んだりすることにより、式への関心を高めたり、式についての理解を深めたりすること。

主な学習内容

- ・「等号」の用語を知ること。
- ・3位数や4位数の加法, 減法の計算を、既習の2位数の加法, 減法の計算を基にして考え、理解すること。
- ・3位数や4位数の加法, 減法の計算やその筆算に習熟すること。  
◎ $458+173$  ◎ $550-320$  ◎ $725-286$  ◎ $3816+3564$  ◎ $6341-278$
- ・加法及び減法の計算をしたり確かめたりする際に、計算の結果がおおよそ幾つになるか、見積りができること。
- ・2位数の加法, 減法について、計算の仕方を工夫し、暗算で計算すること。  
◎ $36+23$  ◎ $53+39$  ◎ $84-31$  ◎ $73-45$  (暗算→p.35 参照)
- ・具体的な場面において、加法の交換法則や結合法則が成り立つことに気付き、それらの法則を、計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりするのに用いること。  
◎ $58+345+42$ を工夫して計算しましょう。  
◎ $502+198$ ,  $502-198$ を工夫して計算しましょう。
- ・3位数や4位数の加法, 減法を用いて、身の回りの数量についての問題を解決すること。  
◎あゆみさんは780円、ゆきこさんは835円持っています。  
どちらが何円多く持っているのでしょうか。  
◎たかおさんの学校は、男子が396人、女子が427人です。  
たかおさんの学校は、全部で何人でしょうか。また、  
どちらが何人多いのでしょうか。  
○800円持っています。カツどん、みそ汁、つけものを注文して食べることができますか。
- ・未知の数量を□などの記号を用いて、文脈通りに数量の関係を立式し、□に当てはまる数を調べることができるようにすること。

メニュー

1 ラーメン	…525円
2 カレーライス	…420円
3 カツどん	…685円
4 すし	…840円
5 フルーツ	…350円
6 サラダ	…210円
7 みそ汁	…105円
8 つけもの	…75円

[算数的活動] 例

- ・整数, 小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉, 数, 式, 図を用いたりして考え、説明する活動 (解説 p.91)



小学校 第3学年 A 数と計算 A(3) 乗法  
D 数量関係 D(2) 数量の関係を表す式

内容 A

乗法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。  
ア 2位数や3位数に1位数や2位数をかける乗法の計算の仕方を考え、それらの計算が乗法九九などの基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、その筆算の仕方について理解すること。  
イ 乗法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。  
ウ 乗法に関して成り立つ性質を調べ、それを計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

内容 D

数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。  
ア 数量の関係を式に表したり、式と図を関連付けたりすること。  
イ 数量を□などを用いて表し、その関係を式に表したり、□などに数を当てはめて調べたりすること。

〈核となることから〉

- ① (2, 3位数) × (1, 2位数) の計算やその筆算の仕方を、既習の十進位取り記数法や乗法九九などを基にして考えること。
- ② 乗法に関して成り立つ性質を、計算の仕方を考えたり、説明したり、確かめをしたりする際に生かし、これらの性質を用いることよき気付くこと。
- ③ 数や数量の関係を式に表したり、式を読んだりすることにより、式への関心を高めたり、式についての理解を深めたりすること。

主な学習内容

- ・乗法九九を用いて、 $a \times \square = b$ ,  $\square \times a = b$  の□の数を求めること。  
◎  $2 \times \square = 12$  ◎  $\square \times 7 = 63$
- ・乗数又は被乗数が0の場合の計算について、具体的な場面から考えたり、乗法の意味に戻って考えたり、乗法のきまりを使って考えたりして、求めることができることに気付くこと。  
◎  $4 \times 0 = 0$  ◎  $0 \times 9 = 0$
- ・九九表から見いだせる規則性や分配法則を用いて、 $10 \times$  (1位数) や (1位数)  $\times 10$  の計算を理解すること。  
◎ 5の段を2倍すると10の段になる。 ◎ 8の段と2の段をたすと10の段になる。
- ・(2, 3位数) × (1, 2位数) の計算の仕方を、乗法九九や計算法則を用いて考え、理解すること。また、それを基に、筆算の仕方を考え、理解すること。
- ・(2, 3位数) × (1, 2位数) の計算に習熟すること。  
◎  $45 \times 7$  ◎  $216 \times 4$  ◎  $30 \times 50$  ◎  $58 \times 46$  ◎  $132 \times 13$
- ・九九表の観察などから、乗法についての交換法則や結合法則が成り立つことを調べて理解すること。また、それらを計算の方法を工夫したり、確かめをしたりする場面に生かすこと。
- ・乗法を用いて、身の回りの数量についての問題を解決すること。またその際に、数量の関係を言葉や□を用いた式で表し、数量関係の理解に役立てること。  
◎ 1mの値段が45円のリボンを18m買いました。代金はいくらでしょうか。  
(1mの値段) × (長さ) = (代金)  
◎ ひもを5等分した一つ分を測ったら7cmでした。はじめのひもの長さは何cmですか。  
 $\square \div 5 = 7 \rightarrow \square = 7 \times 5$
- ・2位数に1位数をかける程度の簡単な乗法について、暗算で求められるようにすること。  
◎  $25 \times 4$  ◎  $17 \times 3$  ◎  $12 \times 40$  ◎  $120 \times 8$

〔算数的活動〕例

- ・整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動 (解説 p. 94)

発展的な学習の内容例

- ◆ 加法、減法、乗法の混じった数量関係の問題を、正しく演算決定し、解決すること。  
(p. 142参照)

内容 A  
 除法の意味について理解し、それをを用いることができるようにする。  
 ア 除法が用いられる場合について知ること。また、余りについて知ること。  
 イ 除法と乗法や減法との関係について理解すること。  
 ウ 除数と商が共に1位数である除法の計算が確実にできること。  
 エ 簡単な場合について、除数が1位数で商が2位数の除法の計算の仕方を考えること。  
 [用語・記号] ÷







内容 D(1)  
 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ができるようにする。

内容 D(2)  
 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。  
 ア 数量の関係を式に表したり、式と図を関連付けたりすること。  
 イ 数量を□などを用いて表し、その関係を式に表したり、□などに数を当てはめて調べたりすること。

〈核となることから〉

- ①生活の中の「等しく分ける」ことや「同じ数ずつ分ける」ことに着目して、除法の意味を理解し、その有用性を感じる。また、除法を乗法の逆演算として捉え、乗法の計算と対比させながら除法の計算の仕方を理解すること。
- ②具体的な場面を除法の式で表したり、除法の式から具体的な場面を読み取ったりすること。
- ③数や数量の関係を式に表したり、式を読んだりすることにより、式への関心を高めたり、式についての理解を深めたりすること。

主な学習内容

- ・「12個のあめを3人に等しく分ける」（等分除）、「12個のあめを3個ずつ分ける」（包含除）などの場合に、除法が用いられることを理解すること。（等分除，包含除→p.35参照）
- ・除法が乗法の逆の計算であることを理解すること。また，等分除は $\square \times 3 = 12$ の $\square$ を求める場合であり，包含除は $3 \times \square = 12$ の $\square$ を求める場合であり，どちらも同じ式で表すことができることを理解すること。
- ・「わり算」の用語及び除法の記号「÷」を知り，具体的な場面を除法の式で表すこと。
- ・「わる数」「わられる数」の用語を知ること。
- ・除数と被除数の関係によっては，割り切れない除法があることを知ること。
- ・「わりきれぬ」「わりきれない」「あまり」の用語を知り，余りの大きさは除数よりも小さい数であることを理解すること。
- ・除数と商が1位数である除法の計算に習熟すること。  
 ◎ $42 \div 6$    ◎ $13 \div 4$    ◎ $3 \div 3$    ◎ $4 \div 1$    ○ $0 \div 2$
- ・ 簡単な場合について，除数が1位数で商が2位数の除法の計算を行うこと。  
 ◎ $80 \div 4$    ◎ $69 \div 3$
- ・除法を用いて，身の回りの問題を解決すること。  
 ○図のように，きまりにしたがって花を植えます。30本植えるとき，チューリップ , パンジー , 菜の花  はそれぞれ何本植えるでしょう。また，48本目の花は何でしょう。
- ・ ある数が基にする大きさの何倍かを求める場合にも，除法が用いられることを理解すること。  
 ◎18cmのひもの長さは3cmのひもの長さの何倍でしょう。
- ・ 除法が用いられる場合を，言葉，図，具体物を用いた操作などと関連付けて式に表すことや，式から具体的な問題場面を見いだすことができるようにすること。



[算数的活動] 例

- ・整数，小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を，具体物を用いたり，言葉，数，式，図を用いたりして考え，説明する活動（解説 p.94）



小学校 第3学年 A 数と計算 A(5) 小数の意味や表し方

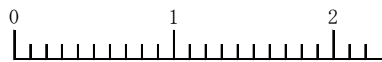
内容  
 小数の意味や表し方について理解できるようにする。  
 ア 端数部分の大きさを表すのに小数を用いること。また、小数の表し方及び  $\frac{1}{10}$  の位について  
 知ること。  
 イ  $\frac{1}{10}$  の位までの小数の加法及び減法の意味について理解し、計算の仕方を考え、それらの計算  
 ができること。  
 [用語・記号] 小数点  $\frac{1}{10}$  の位 数直線

〈核となることから〉

- ①数の世界を小数まで拡張する必要性を理解すること。
- ②十進位取り記数法の考えを1より小さい数に拡張して用いることで、小数も整数と同じ構造を持つ数として扱えるよさを感じることに。
- ③小数の加法、減法の計算も、整数の計算と同じ原理、手順でできることを理解し、そのよさを感じることに。

主な学習内容

- ・身近な数量の測定等を通して、整数で表しきれない端数部分を表すことができる小数の存在とその必要性を知ること。
- ・「小数」「小数点」「 $\frac{1}{10}$ の位（小数第1位）」の用語を知ること。
- ・整数は、ある単位の大きさが10集まると次の単位となって表される仕組みから、小数の場合は、逆に、ある単位（1）の大きさを10等分した新たな単位（0.1）を知り、十進位取り記数法が1より小さい数にも用いられることを理解すること。
- ・二つの小数を比較し、その大小関係を判断すること。  
 ◎次の数の大小を比べましょう。 ◎4.1, 4 ◎3.8, 4.2 ◎0.7, 1.2
- ・小数を数直線上に表し、小数が整数と同じ原理に基づいて表されることを理解すること。  
 ◎次の数を下の数直線に↓で書き入れましょう。  
 ◎0.1 ◎0.5 ◎2 ◎1.6



- ・1.2は0.1が12個集まった数とみるなど、数の大きさを相対的にみる見方を小数の範囲まで広げ、理解を深めること。  
 ◎2.4は0.1が□個集まった数。 ◎0.1が18個集まった数は□です。
- ・小数の加減計算では、小数点をそろえて計算することで、繰り上がりや繰り下がりが整数と同じ原理、手順でできることを理解し、計算できること。  
 ◎0.3+0.5 ◎3.9+1.4 ◎0.9-0.2 ◎4.1-1.7

[算数的活動] 例

- ・整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動（解説 p.94）
- ・小数や分数を具体物、図、数直線を用いて表し、大きさを比べる活動（解説 p.101）

小学校 第3学年 A 数と計算 A(6) 分数の意味や表し方

内容

分数の意味や表し方について理解できるようにする。

ア 等分してできる部分の大きさや端数部分の大きさを表すのに分数を用いること。また、分数の表し方について知ること。

イ 分数は、単位分数の幾つ分かで表せることを知ること。

ウ 簡単な場合について、分数の加法及び減法の意味について理解し、計算の仕方を考えること。

[用語・記号] 数直線 分母 分子

〈核となることから〉

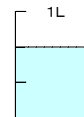
- ① 分数を数として認識し、整数や小数と比較したり、日常の経験と結びつけたりしながら、その意味を理解すること。
- ② 単位分数の幾つ分という見方を基にして、同分母の分数の加法、減法の計算の仕方を考え、整数の場合と同様にできるよさに気付くこと。

主な学習内容

・身の回りの数量の考察から、端数部分の大きさや等分してできる部分の大きさなどを表すのに、分数を用いることを知ること。(分数の意味→p.37参照)

◎ 1 mの長さを三つに等しく分けた一つ分の長さ

◎ 三つで1 mになるはしたの長さ ◎ 分数で表しましょう。



・「分数」「分子」「分母」の用語とその意味を理解すること。

・  $\frac{2}{3}$  は  $\frac{1}{3}$  の二つ分など、分数を単位となる分数の幾つ分かで表すこと。

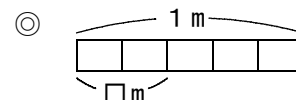
◎  $\frac{3}{4}$  mの長さは  $\frac{1}{4}$  mの何個分でしょうか。

◎  $\frac{1}{7}$  mの長さの3個分は何mでしょうか。

・分数について、大小関係と比較したり、テープ図や数直線の上に表したりして、分数の大きさを理解すること。

◎  $\frac{3}{5}$  mと  $\frac{4}{5}$  mでは、どちらが長いでしょうか。

◎ 0 □ □ □ □ 1



・同分母の分数の加法、減法は、単位分数の個数の加法、減法をすることと考え、整数の場合と同様に処理できることを理解すること。

◎  $\frac{1}{5}$  mと  $\frac{2}{5}$  mを合わせると何mになるでしょうか。

◎  $\frac{1}{4} + \frac{2}{4}$  ◎  $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$

[算数的活動] 例

・整数、小数及び分数についての計算の意味や計算の仕方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動(解説 p.94)

・小数や分数を具体物、図、数直線を用いて表し、大きさを比べる活動(解説 p.101)

第3学年 A 数と計算 A(7) そろばん

内容

そろばんによる数の表し方について知り、そろばんを用いて簡単な加法及び減法の計算ができるようにする。  
 ア そろばんによる数の表し方について知ること。  
 イ 加法及び減法の計算の仕方について知ること。

〈核となること〉

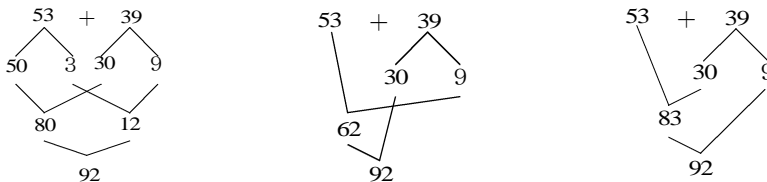
- ①そろばんを用いて数を表すことにより、十進法や位取りの考えについての理解を深めること。
- ②そろばんを用いて加法、減法を行うことにより、計算の仕方についての理解を深めること。

主な学習内容

- ・我が国の伝統的な計算用具としてのそろばんの存在を知ること。
- ・「定位点」「五だま」「一だま」など、そろばんの基本的な部位の名称を知ること。
- ・そろばんにおかれた数の読み方や数の入れ方（おき方）、払い方（とり方）を理解すること。
- ・十進位取り記数法の仕組みを意識して、そろばんで整数や小数を表すことができるようにすること。
- ・そろばんを用いた簡単な加法、減法の仕方を理解すること。
  - ◎  $3 + 1$       ◎  $4 - 3$       ◎  $3 + 4$       ◎  $8 - 4$
  - ◎  $7 + 9$       ◎  $15 - 8$       ◎  $2 \text{万} + 5 \text{万}$       ◎  $2.6 + 0.2$

2 位数の加法の暗算について (p. 30)

2 位数どうしの加法や減法など簡単な計算は暗算でもできるようにしたい。暗算の仕方には、下のようにならぬ方法がある。上の位から計算することが一般的であるが、特定の方法に限定しないで、子どもの発想を認めながら効率的な方法へ高めていきたい。



また、第1学年における、 $3 + 5 = 8$ などの1位数と1位数の加法の計算については、具体物を使わずに反射的に結果が求められるまで習熟させたい。

等分除と包含除について (p. 32)

除法が用いられる場合として、次のことが挙げられる。

- ①ある数を幾つかに等分して、一つ分の数量を求める（等分除）。
- ②ある数を幾つかずつ同じように分け、幾つ分かを求める（包含除）。
- ③ある数を何倍かした数がかかっているとき、ある数を求める（乗法の逆思考の問題）。
- ④ある数を幾つかで割った数がかかっているとき、幾つかを求める（除法の逆思考の問題）。

上の①～④の中で、①と②を特に重点的に指導する。

**等分除**…  $\square \times b = a$  の  $\square$  に当たる数（被乗数）を求める場合。「6個を二つに分ける」などの場合である。

**包含除**…  $b \times \square = a$  の  $\square$  に当たる数（乗数）を求める場合。「6個を2個ずつ分ける」などの場合である。

## 小学校 第3学年 B 量と測定 B(1) 長さ、重さの単位と測定

### 内容

長さについての理解を深めるとともに、重さについての単位と測定の意味を理解し、重さの測定ができるようにする。


ア 長さの単位（キロメートル(km)）について知ること。


イ 重さの単位（グラム(g)、キログラム(kg)）について知ること。

### 〈核となることから〉

- ①「重さ」を量として捉え、数値化することのよさに気付くこと。
- ②普遍単位を用いることにより、重さを明瞭、的確に表現したり説明したりできるよさを感じる。
- ③身の回りのものの重さを見当付けたり、実際に測定したりして、重さについての感覚を豊かにすること。

### 主な学習内容

- ・メートル(m)よりも大きな長さの単位として、キロメートル(km)を知ること。また、1 kmは1000mであることを理解すること。
- ・「きより」及び「道のり」の用語やその意味を理解すること。
- ・ 1 kmの長さを、歩いてかかった時間や歩数などから捉え、長さについての量感や単位量の大きさの感覚を高めること。
  - ◎ 1 kmの道のりを歩いて、時間や歩数を調べてみよう。
  - ◎ 学校からのきよりが1 kmのところにあるものを調べてみよう。
- ・巻き尺の使い方を知り、長さを正しく測定すること。
  - ◎ 紙ひこうきがとんだきよりを測りましょう。
  - ◎ 木のまわりの長さを測りましょう。
- ・はかりの使い方を知り、重さを正しく測定すること。
  - ◎ 筆箱や本など、自分の持ち物の重さを量りましょう。
- ・身の回りのものの重さを、天秤に吊るして傾き具合から判断し比較すること。

(直接比較)
- ・身の回りにあるものの重さを、1円玉何枚とつり合うかを調べるなどして測定することにより、数値で比較すること。(任意単位による測定)
- ・身の回りの適当な重さ(任意単位)ではなく、普遍単位を用いることの必要性に気付くこと。
- ・重さを表す単位である、グラム(g)、キログラム(kg)を知り、はかりを用いてももの重さを正しく測定すること。
- ・ 身の回りのものの重さを見当付けたり、実測によって確かめたりすること。
  - ◎ 1 kgの重さのものを作ってみよう。
- ・具体的な場面から、ものの形が変わってもその重さは変わらないこと(保存性)を理解すること。
- ・長さ、重さの加法性を理解し、長さや重さの加法、減法ができること。
  - ◎  $2\text{ km}700\text{ m} + 1\text{ km}500\text{ m}$       ◎  $3\text{ kg}500\text{ g} - 800\text{ g}$
- ・大きい重さを表す単位として、「トン(t)」があり、1 tは1000kgと知ること。

### [算数的活動] 例

- ・長さ、体積、重さのそれぞれについて単位の間関係を調べる活動(解説 p. 104)

小学校 第3学年 B 量と測定 B(2) 目的に応じた単位や計器の選択

内容

長さや重さについて、およその見当を付けたり、目的に応じて単位や計器を適切に選んで測定したりできるようにする。

〈核となることから〉

- ①ものさし、巻き尺、はかりなどの計器の特徴を知り、測定するものに応じて計器を適切に選んで正しく使用すること。
- ②見当付けた量を基に、計器や単位を適切に選択することで、効率的に測定したり、的確に表現したりすること。

主な学習内容

- ・ある量を測定するとき、その量がどの程度の大きさであるか、およその見当を付けること。また、測定に用いる単位や計器を選択して測定すること。
- ・測定して得られた数値を、適切な単位を選択することにより、扱いやすい大きさにすること。

—— 分数の意味について (p. 34) ——

分数の意味は、その観点の置き方によって様々な捉え方ができる。 $\frac{2}{3}$  を例にすると、次のようである。

- ① 3等分したものの二つ分の大きさを表す。
- ②  $\frac{2}{3}$  L,  $\frac{2}{3}$  mのように、測定したときの量の大きさを表す。
- ③ 1を3等分したもの ( $\frac{1}{3}$ ) を単位にした2倍の大きさを表す。
- ④ AはBの  $\frac{2}{3}$  というように、Bを1としたときのAの大きさの割合を表す。
- ⑤ 整数の除法「 $2 \div 3$ 」の結果(商)を表す。

小学校 第3学年 B 量と測定 B(3) 時刻と時間

内容  
 時間について理解できるようにする。  
 ア 秒について知ること。  
 イ 日常生活の中で必要となる時刻や時間を求めること。

〈核となることから〉  
 ①日常生活の場面と関連付けながら、単位としての時間の感覚を豊かにすること。  
 ②時刻や時間が日常生活の中で必要であることを実感し、時刻や時間を生活の中で使うことができるようにすること。

主な学習内容

- ・時間の単位である秒について知り、1分が60秒という関係を理解すること。
  - ◎1分23秒は  秒                      ◎96秒は  分  秒
- ・時間についても加法、減法が適用できることを理解し、日常生活で必要となる時刻や時間を求めること。
  - ◎午前8時から午前10時30分までの時間
  - ◎午後1時から3時間30分後の時刻
  - ◎午後2時20分から午後3時15分までの時間
  - ◎午前6時25分から1時間40分後の時刻
  - 家からバス停まで行くのに、8分かかります。バス停から動物園へは、バスで20分かかります。午前10時30分までに動物園に着くためには、家を午前何時何分までに出なければならないでしょう。
- ・時間の単位について理解すること。
  - ◎授業を行っている時間は、45
  - ◎公園で遊んでいた時間は、90
  - ◎50m走のタイムは、9
  - ◎1日の睡眠時間は、8
- ・👉生活の中で時間を計測したり、1秒の時間の長さを感じたりして、単位となる時間の感覚を豊かにすること。
  - ◎時計の針を見ながら、1秒ごとに手を打ってみましょう。
  - ◎目を閉じて、1分間たったと思ったら手を挙げましょう。

時	動物園行き 時刻表
6	10 30
7	10 30
8	10 30 50
9	05 20 35 50
10	05 20 35 50
11	05 20 35 50

円と球の定義について (p. 39)

円や球の定義は、基本的には次のように述べられる。  
 円の定義…平面上において、1点からの距離が一定である点の集合  
 球の定義…空間において、1点からの距離が一定である点の集合  
 しかし、これらの定義は小学生には難しいため、小学校において円や球を定義するときには、下に示すようにやさしい言葉で約束している。  
 円の定義…1点からの長さが同じになるようにかいたまるい形  
 球の定義…どこから見ても円に見える形


小学校 第3学年 C 図形 C(1) 二等辺三角形，正三角形などの図形

内容  
 図形についての観察や構成などの活動を通して，図形を構成する要素に着目し，図形について理解できるようにする。  
 ア 二等辺三角形，正三角形について知ること。  
 イ 角について知ること。  
 ウ 円，球について知ること。また，それらの中心，半径，直径について知ること。

〈核となることから〉

- ①かいたり，観察したりするなどの活動を通して，二等辺三角形や正三角形について定義や性質を理解すること。
- ②観察，分類，構成，作図などの活動を通して円について理解し，観察を通して球について理解すること。
- ③二等辺三角形，正三角形を用いた敷き詰めや，円を用いた模様作りを通して，図形についての見方や感覚を豊かにすること。

主な学習内容

- ・長さの等しい辺に着目し，二等辺三角形及び正三角形の定義を知ること。  
 (二等辺三角形，正三角形の定義→ p. 47参照)
- ・定規，コンパスを用いて，二等辺三角形や正三角形をかくこと。  
 ◎1辺の長さが3 cmの正三角形 ◎辺の長さが，4 cm，4 cm，5 cmの二等辺三角形
- ・「角」の用語とその意味を知ること。
- ・三角形を観察したり，折ったりする活動を通して，二等辺三角形では二つの角の大きさが等しくなること，正三角形では三つの角の大きさがすべて等しくなることを理解すること。
- ・同じ大きさの角を持つ二つの三角形でも辺の長さの違うものがあることに気付き，角の大きさは辺の長さに関係しないことを理解すること。  
 ◎二つの角はどちらが大きいでしょうか。  

- ・合同な二等辺三角形，正三角形を敷き詰めることにより，敷き詰めが可能であることに気付いたり，敷き詰めた図形の中に，ほかの図形を認めたり，美しさを感じたりすること。
- ・円の定義を知ること。また，円について，「中心」「半径」「直径」の用語を知り，半径や直径は無数にあることや，直径は円の中心を通ることを理解すること。
- ・コンパスを用いて，円をかくこと。また，等しい長さを測り取ったり移したりする場面や，長さを比べる場面にも活用すること。  
 ◎半径4 cmの円をかく ◎直径6 cmの円をかく ◎3 cmの直線の長さを移す
- ・紙で作った円を折って中心を求めたり，こま作りをしたりするなどの活動を通して円の性質を理解すること。
- ・コンパスを用いて円による模様や絵をかくことにより，円の持つ美しさを感じることに。
- ・球の定義を知ること。また，球について，中心，半径及び直径の意味を知ること。  
 (円，球の定義→ p. 38参照)
- ・球の切り口はどれも円になることや，半分に切ったときの切り口の円が一番大きくなることを，模型の操作や観察を通して理解すること。

〔算数的活動〕例

- ・二等辺三角形や正三角形を定規とコンパスを用いて作図する活動 (解説 p. 108)
- ・円の中心を見付けたり，円の一部が欠けた形から，元の円を復元したりする活動  
 (p. 115参照)



小学校 第3学年 D 数量関係 D(3) 表と棒グラフ

内容  
資料を分類整理し、表やグラフを用いて分かりやすく表したり読み取ったりすることができるようにする。  
ア 棒グラフの読み方やかき方について知ること。

〈核となることから〉

- ①身の回りの事象について、目的に応じて観点を決め、分類整理し、表や棒グラフに表すこと。
- ②棒グラフを用いることで、棒の長さによって各項目の数量を直観的に捉えやすい、項目どうしの数量の大小比較がしやすいなどの有用性に気付くこと。

主な学習内容

- ・身の回りの事象について、目的を明らかにし、集める資料の条件を考えたり、目的にあった分類の観点を選んだりすること。
- ・資料に落ちや重なりがないように項目を決めたり、資料を分類したりすること。
- ・資料を表に分類整理するとき、正の字を用いて個数を表すなど、誤りが起きにくいような方法を工夫すること。
- ・横軸，縦軸，目盛り，表題などの意味を知り，事象に関する資料を整理して棒グラフに表すこと。

表題の例：クラスみんなが好きなスポーツ，好きな色など

- ・表や棒グラフに表すことにより，表や棒グラフの特徴やよさに気付くこと。
- ・棒グラフを読み，最小値や最大値，項目間の関係，全体の傾向など，資料の特徴を捉えること。

◎右の棒グラフの一目盛りは何人を表していますか。

◎1年生で保健室に来た人数は何人ですか。

◎一番少ないのは何年生ですか。

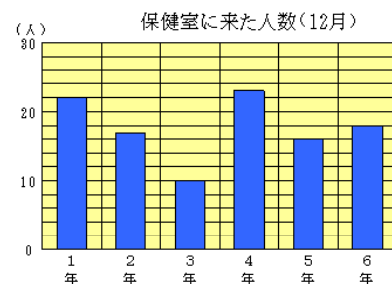
◎一番多い学年と一番少ない学年では，何人違いますか。

- ・一次元表を組み合わせた簡単な二次元表を読み，特徴を捉えること。

◎それぞれの月の貸し出した本の合計の冊数を調べましょう。

◎5月で，貸し出した冊数が一番多い本の種類は何でしょう。

◎4月から6月までの間で，貸し出した冊数が一番多い本の種類は何でしょう。



貸し出した本の数(冊)

本の種類 \ 月	4月	5月	6月
物語	5	13	11
伝記	10	9	15
図鑑	7	8	10
その他	2	4	6
合計			

[算数的活動] 例

- ・日時や場所などの観点から資料を分類整理し，表を用いて表す活動（解説 p. 112）



## 小学校 第4学年

### 小学校 第4学年 A 数と計算 A(1) 整数の表し方

#### 内容


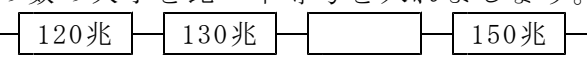
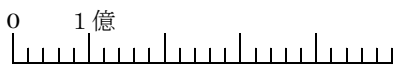

整数が十進位取り記数法によって表されていることについての理解を深める。

ア 億、兆の単位について知り、十進位取り記数法についてまとめること。


#### 〈核となることから〉

- ① 1億以上の数の表し方を既習の数の仕組みから類推して考えること。
- ② それぞれの単位の個数が10個集まると新しい単位に置き換える十進法の考え、単位の違いを数字を書く位置で示す位取りの考えについて理解を深め、その有用性や表現の簡潔性などのよさを感じることを。

#### 主な学習内容

- ・身の回りの数量を使って、億、兆の単位を知ること。
  - ・「一億、十億、百億、千億の位」「一兆、十兆、百兆、千兆の位」を知り、1億以上の数を正しく読むことができること。
    - ◎123423453456を読みましよう。 ◎5020170000000000を読みましよう。
    - ◎七十六兆三千二百五億四千八十五を数字で書きましよう。
  - ・十進位取り記数法による数の表し方を億、兆の単位まで広げ、1億以上の数も既習の数と同じ仕組みで表されることを理解すること。
    - ◎一つの直線上に、1億、1兆の大きさを表してみましよう。
  - ・ 1億以上の数について、数の大小を比較したり、数の系列を作ったり、数直線の上に表示したりして、数の大きさや順序を理解すること。
    - ◎右の数の大小を比べ不等号を入れましよう。 ◎1134560000  113456000
    - ◎ 
    - ◎右の数を下の線に↓で書き入れましよう。 ◎2億4千万 ◎120000000
- 
- ・ 1億は1000万の10倍、また100万の100倍など、単位となる数を用いて数の大きさを相対的に表すこと。
  - ◎350億を10倍、100倍した数を求めましよう。
  - ◎40700000000を100倍した数、 $\frac{1}{10}$ 倍の数をかきましよう。
- ・身の回りで使われている数の区切りに着目し、4桁ごとに区切る日本の命数法に対し、3桁ごとに区切る表し方もあることを知り、そのように表された数を読むこと。
- ・十進位取り記数法の原理や表し方のよさを理解すること。

#### 発展的な学習の内容例

- ◆  社会科や理科の学習との関連を図りながら、億や兆の単位の数として、静岡県の子算や日本の人口、地球からの太陽までの距離などを用いることにより、大きな数についての理解を深めること。(p.146参照)
- ◆ けい がい 京や垓など、兆より大きい単位の存在を知り、命数法と記数法についての理解を深めること。(p.143参照)
- ◆ 古代エジプト数字や古代ローマ数字の表し方を知り、普段使っている数と比較することにより、十進法や位取りの考えのよさをより一層感じることを。(p.143参照)

内容

概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。

ア 概数が用いられる場合について知ること。

イ 四捨五入について理解すること。


ウ 目的に応じて四則計算の見積りをする事。

[用語・記号] 和 差 積 商 以上 以下 未満

〈核となることから〉

- ①身の回りで使われている概数に関心を持つこと。
- ②目的に応じて概数を用いることにより、大きさが捉えやすくなることや、物事の判断や処理が容易になること、見通しを立てやすくなることなどのよさに気付くこと。
- ③和、差、積、商を概数で見積もることにより、結果に対して見通しを立てたり、大きな誤りを防いだりできるよさを感じる事。

主な学習内容

- ・「和」「差」「積」「商」の用語を知ること。
- ・「がい数」の用語とその意味を知り、ある数の概数を「約」を用いて表せること。
- ・「以上」「以下」「未満」の用語とその意味を理解すること。
- ・具体的な場面から、概数の必要性や概数が用いられる場合を知ること。
  - ◎詳しい値が分かっている場合、目的に応じて数を丸め必要な位にとどめた値を用いる場合。
  - ◎棒グラフを用いて都市の人口を比較するようなどとき、棒の長さで人口のおよその大きさを表すような場合。
  - ◎詳しい値をつきとめることが難しいため、およその値を用いる場合。
- ・目的に応じて、どの程度の概数にしたらよいか判断すること。
- ・ 静岡県や自分が住む市町の人口、自然や産業に関する数値等を、目的に応じて概数で表すこと。(p.146参照)
- ・「四捨五入」の用語とその意味を知り、四捨五入を用いて、ある数を概数で表すこと。
  - ◎124986を四捨五入して、一万の位までの概数にしましょう。
  - ◎124986を四捨五入して、上から2桁の概数にしましょう。
- ・身の回りで使われている概数を見だし、概数を用いた意味や概数の示す範囲について考察すること。
  - ◎290円、270円、380円の3つの品物を1000円で買えるでしょうか。
- ・目的に応じて和、差、積、商を概数で見積もる必要性を理解すること。
- ・目的に応じて概数のとり方を考えたり、答えのおよその大きさを判断したりすること。
- ・問題場面に即して、何の位までの概数にして計算するか判断すること。

[算数的活動] 例

- ・目的に応じて計算の結果の見積りをし、計算の仕方や結果について適切に判断する活動  
(解説 p.117)

## 小学校 第4学年 A 数と計算 A(3) 整数の除法

### 内容

整数の除法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。

ア 除数が1位数や2位数で被除数が2位数や3位数の場合の計算の仕方を考え、それらの計算が基本的な計算を基にしてできることを理解すること。また、その筆算の仕方について理解すること。

イ 除法の計算が確実にでき、それを適切に用いること。

ウ 除法について、被除数、除数、商及び余りの間の関係を調べ、次の式にまとめること。

$$(\text{被除数}) = (\text{除数}) \times (\text{商}) + (\text{余り})$$

エ 除法に関して成り立つ性質を調べ、それを計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

[用語・記号] 商

### 〈核となること〉

- ① (3位数) ÷ (2位数) までの除法の計算やその筆算の仕方を、計算や数についての既習事項を基にして考えること。また、桁数が大きくなっても計算の仕方は変わらないことに気付くこと。
- ② (被除数) = (除数) × (商) + (余り) という関係や除法に関して成り立つ性質を、計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かし、これらを用いることよさに気付くこと。

### 主な学習内容

- ・既習の計算を基に、(2, 3位数) ÷ (1, 2位数)の計算の仕方を考え、理解すること。
- ・除法の筆算の仕方を、具体物の操作と比べながら考え、理解すること。また、その際に、「たてる」「かける」「ひく」「おろす」という手順を知ること。
- ・除法の式を見て、商の見当をつけること。また、仮商が大きすぎたり小さすぎたりした場合に、商を適切に修正すること。
- ・具体的な場面から、被除数、除数、商、余りの関係を調べ、(被除数) = (除数) × (商) + (余り) という関係が成り立つことに気付くこと。
- ・(被除数) = (除数) × (商) + (余り) という関係を計算の確かめなどに用いることができるようにすること。
- ・具体的な計算や見直しの場面から、被除数と除数に同じ数をかけても同じ数で割っても商は変わらない性質を理解すること。
  - ◎240 ÷ 60の計算が、24 ÷ 6でできるわけを説明しましょう。
- ・(2, 3位数) ÷ (1位数)で商が2位数程度の除法について、暗算で計算すること。
  - ◎72 ÷ 4      ◎255 ÷ 5      ◎336 ÷ 8
- ・除数が2位数の除法の筆算を考え、それらの計算が基本的な計算を基にしてできることを理解すること。
  - ◎68 ÷ 21      ◎452 ÷ 53
- ・(3位数) ÷ (2位数)までの除法を用いて、身の回りの数量についての問題を解決すること。
  - ◎なつみさんは、1個85円のパンを何個か買って、代金を680円払いました。このパンを何個買ったのでしょうか。

小学校 第4学年 A 数と計算 A(4) 整数の計算の能力の定着







内容

整数の計算の能力を定着させ、それを生かす能力を伸ばす。

〈核となることから〉

- ① 場面に応じて、どんな計算が必要になるか判断し、計算の仕方を考えたり、適切な方法を工夫したりできるようにすること。
- ② これまでの計算の意味や計算の仕方などを活用して、桁数の多い計算の仕方を考えたり、計算を実際の場面と結びつけるようにして、生活や学習に活用できたりすること。

主な学習内容

- ・  整数の四則計算に習熟すること。
- ・  どのような計算になるのかを考えて、計算の意味を深めたり、計算の仕方を工夫したりすること。  
◎  $20 \times 4 + 24 \times 5$                       ◎  $180 - 5 \times 6$
- ・  身の回りの数量に関わる場面に応じて、計算の仕方を考えたり、適切な方法を工夫したりすること。
- ・  桁数の多い数の計算の仕方を考えること。
- ・   計算を実際の場面と結びつけるようにすること。

◎ 次のそれぞれの計算は、右のア、イ、ウのどれを表しているでしょうか。

$$50 \times 80 + 10$$

ア 50円切手と80円切手を組にして10組買う代金

$$(50 + 80) \times 10$$

イ 50円切手を1枚と80円切手を10枚買う代金

$$50 + 80 \times 10$$

ウ 50円切手を80枚と10円切手を1枚買う代金

小学校 第4学年 A 数と計算 A(5) 小数の仕組みとその計算

内容

小数とその加法及び減法についての理解を深めるとともに、小数の乗法及び除法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

ア 小数が整数と同じ仕組みで表されていることを知るとともに、数の相対的な大きさについての理解を深めること。

イ 小数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。



ウ 乗数や除数が整数である場合の小数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

〈核となることから〉

① 既習の数の仕組みを用いて0.1より小さな数を表せることを知り、0から9までの数と小数点でどんな大きさの数も表すことができるなど、十進位取り記数法の原理のよさを味わうこと。

② 整数の四則計算を基にして、小数の四則計算の仕方を考えること。

主な学習内容

- ・よりの確な測定値を得る場面などから、 $\frac{1}{10}$ の位の小数では表しきれない数の存在に気づき、端数の部分を表すのに、 $\frac{1}{10}$ より小さい位が必要であることを理解すること。
- ・「 $\frac{1}{100}$ の位（小数第2位）」「 $\frac{1}{1000}$ の位（小数第3位）」の用語とその意味を知ること。
- ・ $\frac{1}{100}$ の位、 $\frac{1}{1000}$ の位の小数を読んだり表したりすること。
- ・ $\frac{1}{100}$ の位や $\frac{1}{1000}$ の位の小数について、数の大小を比較したり、数直線上に表したりして、数の大きさの感覚を豊かにすること。
- ・ $\frac{1}{100}$ の位を持つ小数の加法、減法の計算を行うこと。
- ・小数点をそろえて位ごと計算し、整数の場合と同じようにして計算すること。  
◎  $1.52 + 0.24$     ◎  $1.83 + 0.5$     ◎  $4.76 - 2.51$     ◎  $3.86 - 2.9$
- ・ 具体的な場面から、小数の乗法、除法の計算が用いられる場合があることに気づき、式で表したり、式からその式の意味に合う場面を考え、表現したりすること。
- ・ 1.2を0.1が12個あるとみるなど、数の大きさを相対的に捉え、（小数）×（整数）、（小数）÷（整数）の計算の意味を、既習の整数の乗除を基にして考え、理解すること。また、その計算に習熟すること。  
◎  $1.9 \times 5$     ◎  $3.8 \times 47$     ◎  $7.5 \div 5$     ◎  $97.2 \div 36$

小学校 第4学年 A 数と計算 A(6) 同分母の分数の加法, 減法

内容

分数についての理解を深めるとともに、同分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

ア 簡単な場合について、大きさの等しい分数があることに着目すること。


イ 同分母の分数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

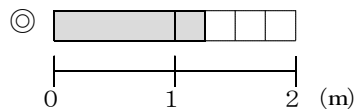
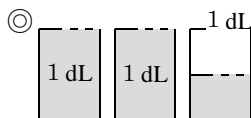
[用語・記号] 真分数 仮分数 帯分数

〈核となること〉

- ① 分数の意味や表し方について理解を深めること。
- ② 真分数, 仮分数, 帯分数のよさや, 表し方が違っていても大きさの等しい分数があることを知ること。
- ③ 単位分数の幾つ分という見方を基にして同分母の加法, 減法の計算の仕方を考え, 整数の場合と同様にできるよさに気付くこと。

主な学習内容

- ・ 数の位置を数直線の上で示したり, 数の大きさを線分図に表したりすることから,  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{2}{4}$ ,  $\frac{3}{6}$ ,  $\frac{4}{8}$ , … のように, 表し方が違っていても大きさの等しい分数があることに気付くこと。分子が大きくなったり, 分母が大きくなったりすると分数の大きさはどうなるのか知ること。
- ・ 「真分数」「仮分数」「帯分数」の用語とその意味を知ること。
- ・  1 及び 1 より大きい数も単位分数の幾つ分と捉え, 分数で表せることを理解すること。また, 1 より大きい分数を, 仮分数や帯分数を用いて適切に表せること。
  - ◎  $\frac{1}{4}$  m の長さの 4 個分は何 m でしょう。 ◎  $\frac{1}{5}$  m の 7 個分の長さは何 m でしょう。
  - ◎ 次のかさや長さを帯分数で表しましょう。



- ・ 目的に応じて仮分数を帯分数に, 帯分数を仮分数に直すこと。その際, 整数や小数と同じ考え方に基づいていることを理解すること。
  - ◎  $\frac{7}{5}$  を帯分数に直しましょう。 ◎  $1\frac{3}{4}$  を仮分数に直しましょう。
- ・ 具体的な場面から分数の加法, 減法が用いられる場合があることに気付き, 式で表したり, 式からその式の意味に合う場面を考え, 表現したりすること。
- ・ 同分母の分数について, 真分数と真分数の加法と減法に習熟すること。

◎  $\frac{1}{5} + \frac{2}{5}$

◎  $\frac{4}{7} + \frac{5}{7}$

◎  $\frac{3}{5} - \frac{1}{5}$

◎  $\frac{11}{9} - \frac{4}{9}$

- ・ 同分母の分数の加法, 減法について, 1 より大きな分数でも真分数の場合と同じように計算できることを知り, 計算すること。
- ・ 帯分数を仮分数に直して計算したり, 帯分数を整数部分と分数部分に分けて計算したりすること。

◎  $\frac{9}{5} + \frac{8}{5}$

◎  $\frac{18}{7} + \frac{13}{7}$

◎  $5\frac{4}{6} - 1\frac{1}{6}$

内容

そろばんを用いて、加法及び減法の計算ができるようにする。

〈核となることから〉

そろばんの仕組みについて理解を深め、単位が大きい数や小さい数を表すことや、2位数などの加法及び減法の計算の仕方を理解すること。

### 主な学習内容

- ・ 億や兆までの数や、 $\frac{1}{100}$  の位までの数を表すことができること。
- ・ 2位数の加法、減法の計算ができること。
- ・ 億や兆の単位の整数や、 $\frac{1}{100}$  の位までの小数の簡単な加法、減法ができること。  
◎ 2億 + 6億 ◎ 10兆 + 20兆 ◎ 0.02 + 0.85
- ・ 定位点の位は、一の位から左に千の位、百万の位、十億の位と3桁ごとに区切っていることに気付くこと。

### 図形の定義について

数学上の用語の意味を規定する文章又は式のことを**定義**という。小学校の算数においては、以下のような言葉で約束している。

平面図形

三角形の定義…3本の直線で囲まれた形

四角形の定義…4本の直線で囲まれた形

長方形の定義…四つの角が全て直角である四角形

正方形の定義…四つの角が全て直角で、四つの辺の長さが全て等しい四角形

二等辺三角形の定義…二つの辺の長さが等しい三角形

正三角形の定義…三つの辺の長さが全て等しい三角形

平行四辺形の定義…向かい合う2組の辺がそれぞれ平行な四角形

台形の定義…向かい合う1組の辺が平行な四角形

ひし形の定義…四つの辺の長さが全て等しい四角形

立体図形

直方体の定義…長方形又は正方形で囲まれた形

立方体の定義…正方形だけで囲まれた形



小学校 第4学年 B 量と測定 B(1) 面積の単位と測定

内容

面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。  
 ア 面積の単位（平方センチメートル（ $\text{cm}^2$ ），平方メートル（ $\text{m}^2$ ），平方キロメートル（ $\text{km}^2$ ））について知ること。  
 イ 正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。

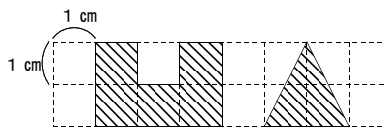
〈核となることから〉

- ① 面積を量として捉え、普遍単位を用いて表す必要性を感じ、その大きさを数値化して表すことよき気付くこと。
- ② 身の回りの面積をおよそで見当付けたり、 $1\text{cm}^2$ や $1\text{m}^2$ の正方形を構成したりして、面積についての量感を豊かにすること。
- ③ 正方形、長方形の面積の求め方を一般化した形（公式）で表し、簡潔性、明瞭性、一般性などのよきを感じながら、問題解決に活用すること。

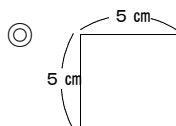
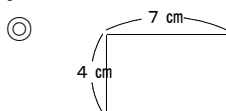
主な学習内容

- ・ 面積の単位である平方センチメートル（ $\text{cm}^2$ ），平方メートル（ $\text{m}^2$ ）及び平方キロメートル（ $\text{km}^2$ ）を知り、それらの関係を理解すること。
- ・ 測定する対象の大きさに応じて、適切な単位を選択すること。
- ・ ある図形の面積を求めるには、単位となる $1\text{cm}^2$ の正方形が何個分かを求めればよいことを理解すること。

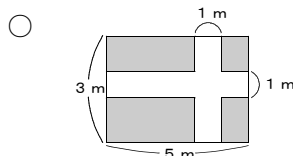
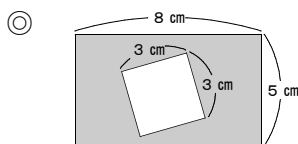
◎ 方眼を利用して面積を求めましょう。



- ・ 単位となる正方形（ $1\text{cm}^2$ ）の敷き詰めから、長方形や正方形の面積が縦と横の辺の長さを用いた計算で求められることを理解すること。
- ・ 正方形の面積が、（正方形の面積）＝（一辺）×（一辺）の式で求められること、長方形の面積が（長方形の面積）＝（縦）×（横）又は、（横）×（縦）の式で求められることを理解すること。また、それらの公式を用いて、正方形、長方形の面積を求めること。



- ・ 身の回りの面積を調べたり、 $1\text{cm}^2$ や $1\text{m}^2$ の正方形を作ったり、面積の大きさについての感覚を豊かにすること。
- ・ 具体的な場面から、ものの形が変わってもその面積は変わらないこと（保存性）を理解すること。
- ・ 正方形、長方形の面積を求める公式を身近な問題解決に活用すること。



- ・ アール（a），ヘクタール（ha）の単位を知ること。また、面積の単位の間の関係を知ること。

[算数的活動] 例

- ・ 長方形を組み合わせた図形の面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動（解説 p. 127）
- ・ 身の回りにあるものの面積を実際に測定する活動（解説 p. 127）

小学校 第4学年 B 量と測定 B(2) 角の大きさ

内容

- 角の大きさについて単位と測定の意味を理解し、角の大きさの測定ができるようにする。
- ア 角の大きさを回転の大きさとして捉えること。
  - イ 角の大きさの単位（度 $^{\circ}$ ）について知ること。

〈核となることから〉

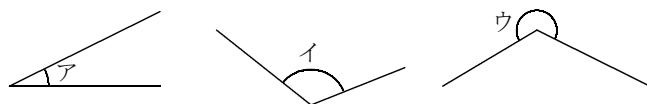
図形の構成要素としての角を、辺の長さにとらわれることなく、回転の大きさを表す量として捉え直すこと。

主な学習内容

- ・「角度」の用語及び角の大きさを表す単位である、度（ $^{\circ}$ ）を知ること。
- ・角の大きさは回転の大きさや辺の開き具合であることを知ること。
- ・角の大きさが辺の長さに関係であることを、具体的な場面を通して理解すること。
- ・直角の大きさが $90^{\circ}$ であることや1回転した角の大きさは $360^{\circ}$ であることを知ること。
- ・分度器の使い方を知り、角の大きさを測定したり、角をかいたりすること。


◎分度器を使って、 $35^{\circ}$ の角をかきましょう。

◎角度を測りましょう。



- ・三角定規の角の大きさを知ること。また、三角定規を使って、いろいろな角の大きさを作ること。

◎三角定規を使って、 $75^{\circ}$ 、 $15^{\circ}$ 、 $120^{\circ}$ の大きさの角を作りましょう。

- ・ 身の回りのものの角度を測定し、角の大きさについての感覚を身に付けるようにすること。

垂直と平行について (p. 50)

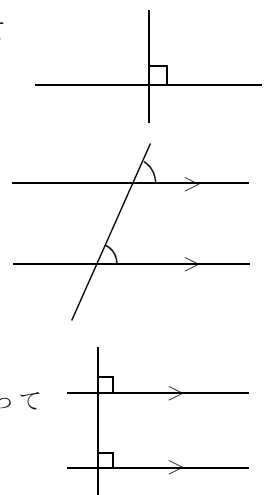
平面における二直線の垂直と平行について、小学校では次のように約束している。

垂直…二直線が直角に交わる時、その二直線は垂直であるという。

平行…一本の直線に垂直な二直線は平行であるという。

…二直線が一本の直線に等しい角度（直角）で交わっているとき、その二直線は平行であるという。

平行については、子どもの学習の深まりを踏まえ、徐々に数学的な定義になっていく。



小学校 第4学年 C 図形 C(1) 平行四辺形, ひし形, 台形

内容

図形についての観察や構成などの活動を通して, 図形の構成要素及びそれらの位置関係に着目し, 図形についての理解を深める。

ア 直線の平行や垂直の関係について理解すること。

イ 平行四辺形, ひし形, 台形について知ること。

[用語・記号] 平行 垂直 対角線

〈核となることから〉

①垂直と平行の意味を知り, 構成要素及びそれらの位置関係に着目して, 図形を作図したり, 弁別したりすること。

②平行四辺形, ひし形, 台形の定義を知り, 辺や角, 対角線についての性質を理解すること。

主な学習内容


- ・「垂直」「平行」の用語とその意味を知り, 三角定規などを使って, 平行な二直線や垂直な二直線をかくこと。(垂直, 平行→ p. 49参照)

◎点アを通り, 直線イに垂直な直線をかきましょう。



◎点アを通り, 直線イに平行な直線をかきましょう。



- ・三角定規や折り紙で作った直角を利用して, 身の回りにある具体物の中から垂直な関係にある二直線を見付けること。
- ・四角形の辺の長さや角の大きさ, 辺の位置関係に着目し, 四角形を分類すること。
- ・平行四辺形, ひし形, 台形の定義を知り, それらの基本的な性質について理解すること。  
(平行四辺形, 台形, ひし形の定義→ p. 47参照)
- ・「対角線」の用語とその意味を知り, 四角形の対角線の性質を理解すること。
- ・平行四辺形, ひし形, 台形を三角定規やコンパスなどを用いてかくこと。
- ・ 平行四辺形, ひし形, 台形を用いて敷き詰めを行い, それらの性質の理解を深めること。

[算数的活動] 例

- ・平行四辺形, ひし形, 台形で平面を敷き詰めて, 図形の性質を調べる活動

(解説 p. 131)

小学校 第4学年 C 図形 C(2) 立方体、直方体などの立体図形

内容  
 図形についての観察や構成などの活動を通して、立体図形について理解できるようにする。  
 ア 立方体、直方体について知ること。  
 イ 直方体に関連して、直線や平面の平行や垂直の関係について理解すること。  
 [用語・記号] 平面

〈核となること〉

- ①立方体、直方体について知り、見取図や展開図での表現や観察を通して、構成要素の個数や形状、辺や面の位置関係に着目して、その特徴を捉えること。
- ②立方体、直方体の観察、構成、分解などの活動を通して、図形についての感覚を豊かにすること。

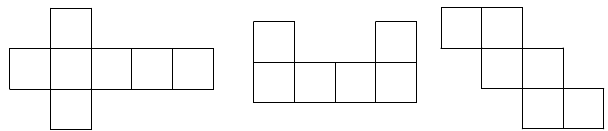
主な学習内容

- ・「平面」の用語とその意味を理解すること。
- ・立方体、直方体の定義を知り、その特徴を理解すること。
- ・展開図や見取図について知り、それらを用いて立体を平面上に表すこと。

◎ 1辺が5 cmの立方体の見取図と展開図をかきましょう。

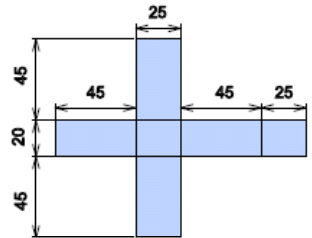
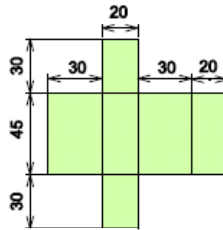
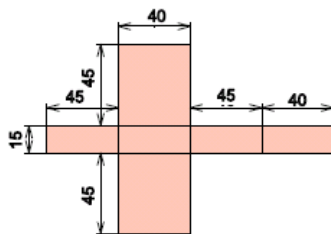
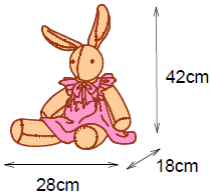
- ・ 立方体や直方体を見取図や展開図で表すことを通して、辺や面のつながり、それらの位置関係などについて理解すること。

◎ 立方体ができるのはどれでしょうか。



○ むいぐるみの大きさは下の図の

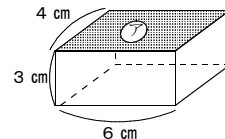
通りです。むいぐるみを入れる箱を作るためには、どれを選んだらよいでしょうか。



- ・ 観察、構成、分解などを通して、直方体の辺や面について、12本の辺のうち4個ずつ三組の辺がそれぞれ平行になることや、一つの辺が二つの面に垂直であること、また一つの頂点に集まる三つの辺が互いに垂直であることを理解すること。

◎ 図のような直方体において、頂点、辺、面の数を  
 いきましょう。

また、面  $\textcircled{ア}$  に垂直な面や辺をいきましょう。



小学校 第4学年 C 図形 C(3) ものの位置の表し方

内容

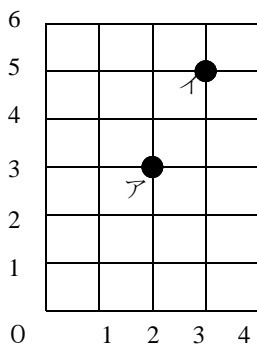
ものの位置の表し方について理解できるようにする。

〈核となることから〉

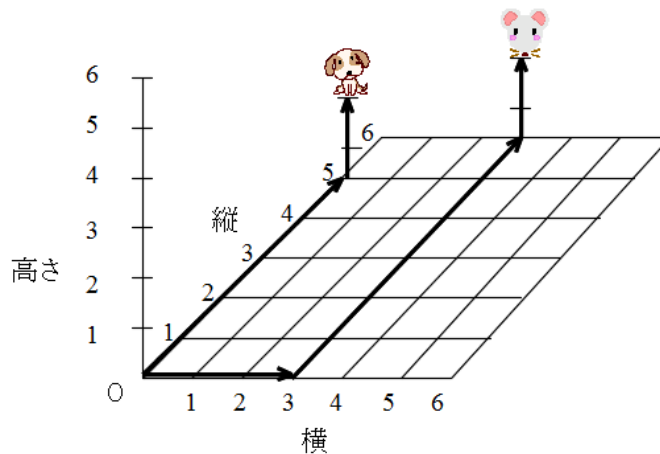
ものの位置を、平面では横と縦、空間では横と縦と高さで捉えて表すことを理解し正確に分かりやすく表現できるよさを感じることにする。

主な学習内容

- 平面の上にあるものの位置を、一点を基にして、横と縦の二つの数の組で表すこと。  
◎アの位置を(横2, 縦3)と表します。同じようにイの位置を表しましょう。



- 空間の中にあるものの位置を、一点を基にして、横と縦と高さの三つの数の組で表すこと。ねずみの位置を(横3, 縦6, 高さ2)と表します。同じように、犬の位置を表しましょう。



小学校 第4学年 D 数量関係 D(1) 伴って変わる二つの数量



内容

伴って変わる二つの数量の関係を表したり調べたりすることができるようにする。  
 ア 変化の様子を折れ線グラフを用いて表したり，変化の特徴を読み取ったりすること。

〈核となることから〉

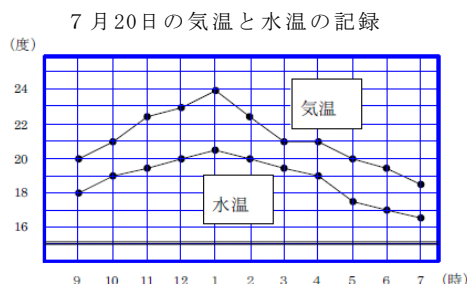
- ①身の回りにある数量を，他の数量と関係付けてみる見方を持つこと。
- ②関数的な関係の表現の一つとして折れ線グラフを用いると，変化の様子を捉えやすいなど，折れ線グラフの有用性を感じることに。


主な学習内容

- ・  身の回りにある数量について，他のどんな数量と関係があるか調べ，伴って変わる二つの数量を見いだすこと。
  - ◎一定の量で水を入れるときの時間とたまった水の量
  - ◎ストローで正方形を作るときの，正方形の数とストローの本数
  - ◎周りの長さが24cmの長方形の縦の長さと横の長さ
- ・  対応する値の組を幾つも求めたり，順序よく表などに整理したりすることにより，共通なきまりを見付け出し，二つの変化する数量の間にある関係を明確にすること。
- ・ 折れ線グラフを知り，既習の棒グラフとの比較からそれぞれの有用性に気付くこと。
- ・ 折れ線グラフを読み，二つの数量の変化の特徴を捉えること。その際，部分の変化や全体の変化の様子を視覚的に捉えること。

◎右のグラフは，7月20日の気温と水温の記録です。

水温が一番高かったのは，何時でしょうか。  
 気温と水温の差が一番小さかったのは，何時でしょうか。



- ・ 線の傾きが急であるほど変わり方が大きいなど，折れ線の傾きと数量の変わり方の関係を理解すること。
  - ◎  自分の住む市町の1年間の気温を表した折れ線グラフから，気温の変化の様子を読み取ること。
- ・ 縦軸，横軸に表すもの，目盛りのとり方などに注意しながら，折れ線グラフを正しくかくこと。
- ・ グラフでは，変化の様子を見やすくするために，必要に応じて，途中の目盛りを省いて波線（~~~~）で表すことを知ること。

〔算数的活動〕例

- ・ 身の回りから，伴って変わる二つの数量を見付け，数量の関係や表をグラフを用いて表し，調べる活動 （解説 p.134）

## 小学校 第4学年 D 数量関係 D(2) 数量の関係を表す式




### 内容

- 数量の関係を表す式について理解し、式を用いることができるようにする。
- ア 四則の混合した式や（ ）を用いた式について理解し、正しく計算すること。
- イ 公式についての考え方を理解し、公式を用いること。
- ウ 数量を□、△などを用いて表し、その関係を式に表したり、□、△などに数を当てはめて調べたりすること。

### 〈核となることから〉

- ①数量の関係を四則の混合した式や（ ）を用いた式に表したり、そのような式を読み取ったりすること。
- ②四則混合の計算において、乗除を加減より先に計算することや（ ）の中を先に計算することなどのきまりを、具体的な場面を通して理解すること。
- ③公式や言葉の式が、数量関係を一般的に表していることや、公式を用いることにより具体的な意味を□、△などのついた式で形式的に処理できることのよさを感じることに。

### 主な学習内容

-  いろいろな場面で、数量の関係を四則の混合した式や、（ ）を用いた式で表すこと。
  - ◎120円のノートと50円の消しゴムを一つずつ買って、500円玉を一つ出しました。おつりはいくらでしょうか。
  - ◎1枚45円の画用紙を3枚買って200円出しました。おつりはいくらでしょうか。
-  四則の混合した式や（ ）を用いた式から、式の意味に合う場面や問題を作ること。
  - ◎ $800 - (500 + 180)$ の式になる問題を作りましょう。
  - ◎ $(250 - 50) \times 3$ の式になる問題を作りましょう。
-  乗法、除法を加法、減法より先に計算することや、（ ）の中を先に計算することなどのきまりを理解し、正しい順序で計算すること。
  - ◎ $8 + 12 \times 5$     ◎ $7 \times (8 - 6) \div 2$     ◎ $50 - 36 \div 3 \times 2$
- 数量の関係を公式の形にまとめること。
- 公式にいろいろな数値をあてはめ、どんな数値に対しても成り立つ一般的な関係であることを理解すること。
  - ◎面積が $24\text{cm}^2$ の長方形を作るには、縦と横の長さはそれぞれ何cmにすればよいでしょうか。
- 例えば、(長方形の面積) = (縦) × (横)の公式において、面積を求めるには縦と横の長さを知ればよいなど、数量間の依存関係を理解すること。
- 例えば、(長方形の面積) = (縦) × (横)の公式において、(面積)と(縦)から(横)を求めることができるなど、公式の多面的な見方に気付くこと。
  - ◎面積が $42\text{cm}^2$ で縦の長さが6cmの長方形を作るには、横の長さは何cmにしたらよいでしょうか。
- 例えば、(長方形の面積) = (縦) × (横)の公式において、縦が10と一定のとき、横の数値が1ずつ増すと、面積が10ずつ増すなど、公式が関数関係を表しているという見方を持つこと。
- 変数を表す記号として、□、△などを用いた式を適切に用いること。
  - ◎四角形の一辺の長さ $a$ と周の長さ $C$ の関係を求めましょう。  $\square \times 4 = \triangle$
- □、△などの記号を用いると、数量の関係や計算の法則を簡潔、明瞭、的確に、一般的に表すことができることを知ること。

### 〔算数的活動〕例

- 計算すると、10になるような式をつくる活動 (p. 117参照)



小学校 第4学年 D 数量関係 D(3) 四則に関して成り立つ性質

内容

四則に関して成り立つ性質についての理解を深める。  
ア 交換法則，結合法則，分配法則についてまとめること。

〈核となることから〉

交換法則，結合法則や分配法則を活用して計算を簡単に行うことができるようにし，必要に応じて効率的に計算できるよさを感じることに。

主な学習内容

・四則に関する法則を理解し，○や□などの記号を用いた式で表すこと。

◎加法の交換，結合法則  $\bigcirc + \square = \square + \bigcirc$        $\bigcirc + (\square + \triangle) = (\bigcirc + \square) + \triangle$


◎乗法の交換，結合法則  $\bigcirc \times \square = \square \times \bigcirc$        $\bigcirc \times (\square \times \triangle) = (\bigcirc \times \square) \times \triangle$

◎分配法則  $\bigcirc \times (\square + \triangle) = \bigcirc \times \square + \bigcirc \times \triangle$

$\bigcirc \times (\square - \triangle) = \bigcirc \times \square - \bigcirc \times \triangle$

$(\square + \triangle) \times \bigcirc = \square \times \bigcirc + \triangle \times \bigcirc$

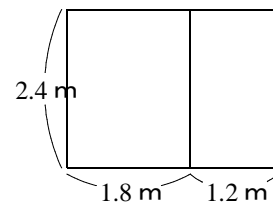
$(\square - \triangle) \times \bigcirc = \square \times \bigcirc - \triangle \times \bigcirc$

・  問題によって，交換法則，結合法則や分配法則を用いると効率的に計算できることに気づき，問題解決に生かすこと。

◎  $2.7 + 3.4 + 1.3$

◎  $3.7 \times 2.5 \times 4$

◎全体の面積を求めましょう。



・乗法の筆算形式の計算の中に分配法則を見付け出すこと。

小学校 第4学年 D 数量関係 D(4) 資料の分類整理

内容

目的に応じて資料を集めて分類整理し、表やグラフを用いて分かりやすく表したり、特徴を調べたりすることができるようにする。

ア 資料を二つの観点から分類整理して特徴を調べること。

イ 折れ線グラフの読み方やかき方について知ること。

〈核となることから〉

- ①身の回りにある事象について、資料を目的に応じて収集し、二つの観点から分類整理することの簡潔さに気付き、二次元表や折れ線グラフに表すこと。
- ②折れ線グラフを用いて、資料の統計的な特徴や傾向を読み取ったり調べたりすること。

主な学習内容

- ・資料を集め、分類するに当たり、目的に応じてある観点から起こり得る場合を分類し、適切に項目を決めること。
- ・資料を二つの観点から分類整理した表（二次元表）に表し、その特徴を読み取ること。
  - ◎曜日と時限の二つの観点から作られた表として、日課表をみること。
  - ◎学年と学級の二つの観点から、児童数を表にまとめること。

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
1組						
2組						
3組						

- ・資料を分類する際に、落ちや重なりがないように整理すること。
- ・統計的な資料を折れ線グラフで表すこと。
  - ◎毎日の読書時間を一週間記録し、折れ線グラフで表しましょう。
  - ◎下の表を折れ線グラフで表しましょう。

A市の月別気温

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
気温(度)	4	7	11	13	19	23	28	29	25	20	14	8

- ・折れ線グラフから、資料の統計的な特徴や傾向を読み取ること。
- ・折れ線グラフについて、紙面の大きさや目的に応じて、適切な一目盛りの大きさや全体の大きさを決めること。
- ・折れ線グラフの縦軸の幅を変えることなどによって、見え方が異なることに気付くこと。

発展的な学習の内容例

- ◆社会科の学習との関連を図りながら、静岡県や自分の住む市町の人口、気温、農産物についての資料を扱い、折れ線グラフに表したり、グラフから特徴や傾向を調べたりすること。(p.146参照)

## 小学校 第5学年

### 小学校 第5学年 A 数と計算 A(1) 整数の性質

#### 内容

整数の性質についての理解を深める。

ア 整数は、観点を決めると偶数、奇数に類別されることを知ること。

イ 約数、倍数について知ること。

[用語・記号] 最大公約数 最小公倍数

#### 〈核となることから〉

①整数の集合がある観点から偶数と奇数に類別できることを知ること。また、集合の考えを用いて整数を考察し、ある数の約数や倍数の全体をそれぞれ一つの集合として捉えること。

②約数や倍数が用いられる場合を知り、身の回りの生活や学習の場面に活用すること。

#### 主な学習内容

- ・「偶数」「奇数」の用語とその意味を知ること。
- ・2で割ったときに割り切れるかどうかという観点から、整数を偶数、奇数の二つの集合に類別すること。
- ・整数を数直線上に表し、偶数と奇数が交互に並んでいることを知ること。また、0を偶数と捉えること。
- ・生活の中で偶数、奇数が利用されている場面に気付くこと。
- ・「約数」「倍数」「公約数」「公倍数」「最大公約数」「最小公倍数」の用語とその意味を知ること。
- ・整数の約数、倍数を求めることができること。
  - ◎24の約数をすべて求めましょう。
  - ◎4の倍数を小さい順に5ついましょう。
- ・二つの整数の公約数、公倍数、最大公約数、最小公倍数を求めることができること。
  - ◎12と16の公約数をすべて求めましょう。
  - ◎3と4の公倍数を小さい順に5ついましょう。
  - ◎15と20の最大公約数を求めましょう。
  - ◎8と20の最小公倍数を求めましょう。
- ・12の約数の全体が、1と12、2と6、3と4のように積が12になる数の集合であることに気付くこと。
- ・約数や倍数を身の回りの生活の場面に役立てること。
  - ◎今日は12月7日の水曜日です。この月の7日以外の水曜日をいましょう。
- ・偶数を2の倍数とみることから、すべての偶数が $2 \times \square$ の式で表せることに気付くこと。また、すべての奇数が $2 \times \square + 1$ や $2 \times \square - 1$ の式で表せることに気付くこと。
- ・約数の個数に着目し、素数の存在に気付くこと。また、「素数」の用語やその意味を知ること。

#### 発展的な学習の内容例

- ◆3や4で割ったときの余りに着目して整数を類別すること。(p.143参照)
- ◆九九表において、偶数と奇数がどのように表れているか考察すること。(p.144参照)

小学校 第5学年 A 数と計算 A(2) 整数, 小数の記数法

内容

記数法の考えを通して整数及び小数についての理解を深め, それを計算などに有効に用いることができるようにする。

ア 10倍, 100倍,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$  などの大きさの数をつくり, それらの関係を調べること。

〈核となることから〉

- ① 0から9までの数と小数点でどんな大きさの数も表すことができるなど, 十進位取り記数法の原理のよさを味わうこと。
- ② 整数や小数を10倍, 100倍,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$  などとした数をもとの数と比べたり, 10や100を単位にして数の大きさを相対的に捉えたりすることにより, 数の大きさや数の構成についての感覚を豊かにすること。

主な学習内容

- ・ 整数や小数を10倍, 100倍,  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$  などとした大きさの数をつくり, もとの数との関係を調べ, もとの数の右端に幾つかの0が付いたり, 右端にある幾つかの0が取れたり, あるいは小数点が移動したりしていることに気付くこと。
  - ◎ 3.24を10倍, 100倍した数を求めましょう。また, そのとき小数点はもとの位置からどのように移るでしょうか。
  - ◎ 297の  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$  の数を求めましょう。また, そのとき小数点はもとの位置からどのように移るでしょうか。
  - ◎ 32.86の  $\frac{1}{10}$ ,  $\frac{1}{100}$  の数を求めましょう。また, そのとき小数点はもとの位置からどのように移るでしょうか。
- ・ 整数及び小数の十進位取り記数法による数の表し方を確認し, どんな大きさの数も表すことができることを理解すること。
- ・ 具体的な場面から,  $\frac{1}{10000}$  以下の位があることに気付き, 小数で表すこと。

小学校 第5学年 A 数と計算 A(3) 小数の乗法, 除法



内容

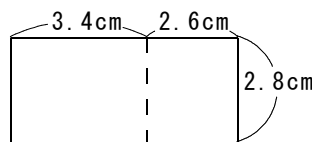
小数の乗法及び除法の意味についての理解を深め, それらを用いることができるようにする。  
 ア 乗数や除数が整数である場合の計算の考え方を基にして, 乗数や除数が小数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。  
 イ 小数の乗法及び除法の計算の仕方を考え, それらの計算ができること。また, 余りの大きさについて理解すること。  
 ウ 小数の乗法及び除法についても, 整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。

〈核となることから〉

- ①累加の簡潔な表現として捉えていた乗法の意味に,  
 (基準にする大きさ) × (割合) = (割合に当たる大きさ)  
 という考えを加え, 乗法の意味を拡張すること。
- ②除法の意味に, 乗法の逆として  
 (割合) = (割合に当たる大きさ) ÷ (基準にする大きさ) と  
 (基準にする大きさ) = (割合に当たる大きさ) ÷ (割合)  
 という考えを加え, 除法の意味を拡張すること。
- ③数の大きさを相対的に捉えることにより, 小数の乗法, 除法の計算の仕方を, 整数の乗法, 除法を基にして考えること。

主な学習内容

- ・乗数が小数である場合の乗法の意味を, 割合の考えを用いたり, 既習の整数の乗法に帰着させて考えたりして理解すること。
- ・除数が小数である場合の除法の意味を, 乗法の逆として割合を求める場合や基準にする大きさを求める場合などの具体的な場面から考え, 理解すること。
- ・乗数が小数である場合の乗法の計算の仕方を理解し, 計算に習熟すること。  
 ◎  $54 \times 1.3$     ◎  $0.7 \times 0.9$     ◎  $12 \times 0.43$     ◎  $2.73 \times 2.6$
- ・除数が小数である場合の除法の計算の仕方を理解し, 計算に習熟すること。  
 ◎  $14 \div 3.5$     ◎  $0.2 \div 0.5$     ◎  $75.5 \div 8.2$     ◎  $3.84 \div 1.6$     ◎  $0.1 \div 0.04$
- ・乗除の筆算における積や商の小数点の位置について, 整数の場合と比較しながら理解すること。
- ・ 乗数が1より小さいと積は被乗数より小さくなることを, 数直線を用いるなどして理解すること。
- ・ 除数が1より小さいと商は被除数より大きくなることを, 数直線を用いるなどして理解すること。
- ・具体的な場面から, 小数の乗法においても, 交換法則や分配法則, 結合法則が成り立つことを理解し, 適切に用いること。  
 ◎  $0.4 \times 12 \times 0.5$     ◎  $0.7 \times 0.2 + 0.7 \times 1.8$     ◎ 下の長方形の面積を求めましょう。



〔算数的活動〕例

- ・小数についての計算の意味や計算の仕方を, 言葉, 数, 式, 図, 数直線を用いて考え, 説明する活動 (解説 p. 146)

小学校 第5学年 A 数と計算 A(4) 分数

内容

分数についての理解を深めるとともに、異分母の分数の加法及び減法の意味について理解し、それらを用いることができるようにする。

ア 整数及び小数を分数の形に直したり、分数を小数で表したりすること。

イ 整数の除法の結果は、分数を用いると常に一つの数として表すことができることを理解すること。

ウ 一つの分数の分子及び分母に同じ数を乗除してできる分数は、元の分数と同じ大きさを表すことを理解すること。

エ 分数の相等及び大小について考え、大小の比べ方をまとめること。

オ 異分母の分数の加法及び減法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

カ 乗数や除数が整数である場合の分数の乗法及び除法の意味について理解し、計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

[用語・記号] 通分 約分

〈核となることから〉

- ①  $a \div b$  ( $a, b$  は整数で  $b$  は 0 でない) の商を  $\frac{a}{b}$  という分数で表し、分数の意味を拡張すること。また、商を無限小数や余りを使わないで表せるよさを感じる。
- ② 同じ大きさの分数を幾つもつくることのできる分数の特徴を知り、必要な単位分数を作ることができる分数表記の多様性を感じる。
- ③ 異分母の分数の加法、減法を、通分を用いて分母をそろえることにより、既習の同分母の加法、減法に帰着させて考える。

主な学習内容

- ・分母として 10, 100, 1000 など、小数の桁数に合わせたものを用いることにより、小数を分数に直すこと。また、整数を分数に表すこと。

$$\textcircled{\small{a}} 0.3 = \frac{3}{10} \quad \textcircled{\small{b}} 0.37 = \frac{37}{100} \quad \textcircled{\small{c}} 3.01 = \frac{301}{100} \quad \textcircled{\small{d}} 0.201 = \frac{201}{1000} \quad \textcircled{\small{e}} 2 = \frac{2}{1}$$


- ・分数を整数や小数に直すこと。また、分数の中には有限小数で表せないものもあることを知る。
- ・整数や小数を分数の形で表すことを通して、整数と分数、小数と分数は、表記は違っても数としては同じであることを理解すること。  
 $\textcircled{\small{a}} 2 = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \dots \quad \textcircled{\small{b}} 0.13 = \frac{13}{100}$
- ・  $a \div b$  ( $a, b$  は整数で  $b$  は 0 でない) の商を  $\frac{a}{b}$  という分数で表すことを約束し、除法の結果がいつでも 1 つの数で表せることを知る。また、そのように表しても分数の意味や表し方と矛盾しないことを理解すること。
- ・数の位置を数直線の上で示したり、数の大きさを線分図で表したりすることから、  
 $\frac{1}{2}, \frac{2}{4}, \frac{3}{6}, \frac{4}{8}, \dots$  ように表し方が違っていても大きさの等しい分数があることに気付くこと。
- ・必要に応じて、同じ大きさの分数をつくること。
- ・「約分」の用語とその意味を知り、必要に応じて分数を約分すること。  
 $\textcircled{\small{a}}$  次の数を約分しましょう。  $\textcircled{\small{b}} \frac{7}{21} \quad \textcircled{\small{c}} \frac{15}{20} \quad \textcircled{\small{d}} \frac{36}{24}$
- ・「通分」の用語とその意味を知り、通分を用いて分数の大小関係を比較し、判断すること。  
 $\textcircled{\small{a}}$   $\frac{2}{3}$  と  $\frac{5}{7}$  の大きさを比べましょう。  
 $\textcircled{\small{b}}$   $\frac{5}{3}$  と  $\frac{11}{5}$  では、どちらが 2 に近いでしょうか。
 

(約分, 通分 → p. 61 参照)
- ・異分母の分数の加法、減法の計算の仕方を理解すること。



・異分母の分数の加法，減法の計算に習熟すること。

$$\textcircled{a} \frac{3}{4} + \frac{3}{20} \quad \textcircled{b} \frac{11}{10} - \frac{14}{15} \quad \textcircled{c} \frac{2}{5} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} \quad \textcircled{d} 1\frac{3}{8} + 2\frac{5}{6} \quad \textcircled{e} 0.15 + \frac{7}{20}$$

・既習の整数の乗法，除法の考え方をを用いて，(分数) × (整数) 及び (分数) ÷ (整数) の意味を理解すること。

$$\textcircled{a} \frac{2}{5} \times 3 \quad \textcircled{b} \frac{3}{2} \times 4 \quad \textcircled{c} \frac{3}{5} \div 2 \quad \textcircled{d} \frac{10}{3} \div 4$$

### 約分，通分について (p. 60)

約分…ある分数を，分子と分母を同じ数で割って，簡単な分数にすることを**約分する**という。これは，「分子と分母に同じ数をかけても，同じ数で割っても，分数の大きさは変わらない」という原理に基づいている。

〈例〉 $\frac{12}{18}$  の約分

12と18の最大公約数は6なので，分子と分母を6で割って $\frac{2}{3}$ となる。

$$\frac{12}{18} = \frac{12 \div 6}{18 \div 6} = \frac{2}{3}$$

通分…約分の場合と同じ原理に基づいて，分母の違う分数を分母の同じ分数に直すことを**通分する**という。

〈例〉 $\frac{5}{9}$  と  $\frac{7}{12}$  の通分

二つの分数の分母である9と12の最小公倍数は36なので，二つの分数の分母を36にする。

$$\frac{5}{9} = \frac{5 \times 4}{9 \times 4} = \frac{20}{36} \quad \frac{7}{12} = \frac{7 \times 3}{12 \times 3} = \frac{21}{36}$$

小学校 第5学年 B 量と測定 B(1) 図形の面積

内容

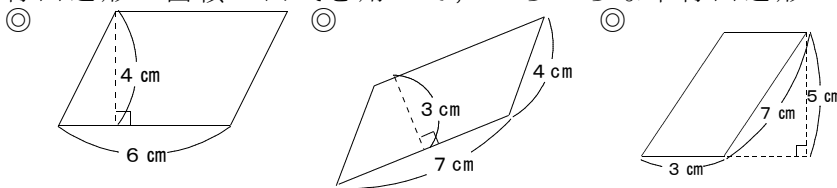
図形の面積を計算によって求めることができるようにする。  
ア 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を考えること。

〈核となること〉

- ① 三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積の求め方を、既習の長方形、正方形などの面積の求め方に帰着して考えること。
- ② 基本的な平面図形の面積を求める公式を導き、簡潔性、明瞭性、一般性などのよさを感じながら、面積の公式を問題解決に活用すること。

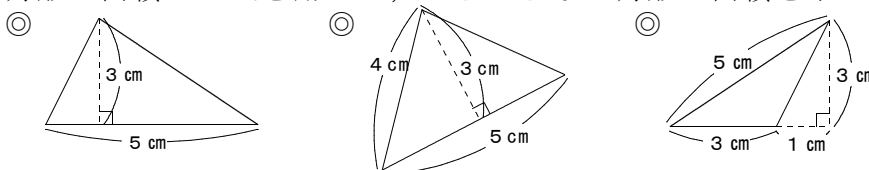
主な学習内容

- ・ 平行四辺形の面積の求め方を、等積変形を利用して、既習の長方形等の面積の求め方に帰着して考えること。また、(平行四辺形の面積) = (底辺) × (高さ) の式で求められることを理解すること。
- ・ 平行四辺形の面積の公式を用いて、いろいろな平行四辺形の面積を求めること。



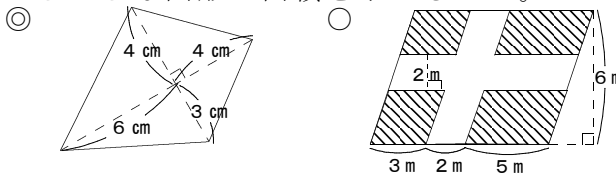
◎ 底辺が 4 cm、高さが 5 cm の平行四辺形の面積を求めましょう。

- ・ 三角形の面積の求め方を、等積変形や倍積変形を利用して、既習の長方形や平行四辺形の面積の求め方に帰着して考えること。また、(三角形の面積) = (底辺) × (高さ) ÷ 2 の式で求められることを理解すること。(等積変形、倍積変形 → p. 68 参照)
- ・ 底辺をどこにとるかで高さが決まること、底辺をどこにとっても面積は変わらないことを理解すること。
- ・ 三角形の面積の公式を用いて、いろいろな三角形の面積を求めること。

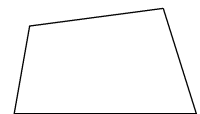


◎ 底辺が 8 cm、高さが 5 cm の三角形の面積を求めましょう。

- ・ どんな形の三角形でも、底辺の長さが等しく高さも等しければ、面積も等しくなることを理解すること。
- ・ 平行四辺形や三角形等の面積の公式を用いて、いろいろな図形の面積を求めること。また、求積のためにどの部分の長さを測る必要があるかを考え、既習の面積の公式を用いていろいろな図形の面積を求めること。



○ 右の四角形の面積を必要などころの長さを測って求めましょう。



- ・ ひし形を平行四辺形としてみたり、等積変形や倍積変形を利用したりして、既習の長方形や三角形の面積の求め方に帰着して考えること。また、(ひし形の面積) = (対角線) × (対角線) ÷ 2 の式で求められることを理解すること。
- ・ ひし形の面積の公式を用いて、いろいろなひし形の面積を求めること。
- ・ 台形の面積を、等積変形や倍積変形、二つの三角形への分割など、既習の考え方に帰着して考えること。また、(台形の面積) = (上底 + 下底) × (高さ) ÷ 2 の式で求められることを理解すること。
- ・ 台形の面積の公式を用いて、いろいろな台形の面積を求めること。
- ・ 三角形、平行四辺形、ひし形、台形の面積を求める方法を、既習の図形の面積の求め方などを利用して考え、説明すること。

[算数的活動] 例

- ・ 三角形、平行四辺形、ひし形及び台形の面積の求め方を、具体物を用いたり、言葉、数、式、図を用いたりして考え、説明する活動 (解説 p. 150)

内容

体積について単位と測定の意味を理解し、体積を計算によって求めることができるようにする。  
 ア 体積の単位（立方センチメートル（ $\text{cm}^3$ ）、立方メートル（ $\text{m}^3$ ））について知ること。  
 イ 立方体及び直方体の体積の求め方を考えること。

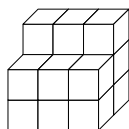
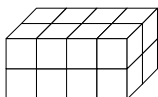
〈核となることから〉

- ① 体積を量として捉え、普遍単位を用いて表す必要性を感じ、その大きさを数値化して表すことよき気付くこと。
- ② 立方体、直方体の体積の求め方について、 $1\text{cm}^3$ の立方体を敷き詰めることから考え、縦、横、高さの積で求められることを理解すること。
- ③ 身の回りにある立体の体積をおよそで見当付けたり、実際に $1\text{m}^3$ の大きさの立方体を観察したりして、体積についての量感を豊かにすること。

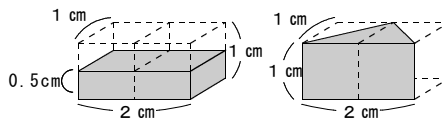
主な学習内容

- ・「体積」の用語とその意味を理解し、体積の単位である立方センチメートル（ $\text{cm}^3$ ）及び立方メートル（ $\text{m}^3$ ）を知ること。
- ・一辺の長さが1 cmや1 mの立方体が幾つ分あるかを調べることで、立体の体積を求めること。

◎ 1辺が1 cmの立方体の積み木で下の  
 ような立体をつくりました。体積は  
 何 $\text{cm}^3$ でしょうか。

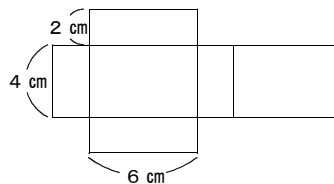
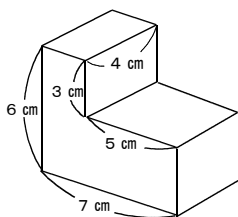


◎ 次のような形の体積を求めましょう。

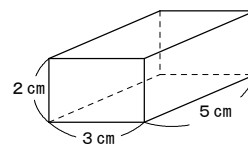


- ・既習の正方形、長方形の面積の求め方を基に、立方体、直方体の体積の求め方を考え、  
 （立方体の体積）＝（一辺）×（一辺）×（一辺）  
 （直方体の体積）＝（縦）×（横）×（高さ）  
 の式で求められることを理解すること。

- ・立方体、直方体の体積を求める公式を用い、いろいろな立体図形の体積を求めること。  
 ◎ 図のような形の体積を求めましょう。 ◎ 下の展開図を組み立ててできる直方体の体積を求めましょう。



○ 右のような、縦5 cm、横3 cm、高さ2 cmの直方体の積み木を、  
 同じ方向に並べたり、重ねたりして、立方体を作ります。  
 できる立方体で、一番小さい立方体の1辺の長さは、何cmで  
 しょうか。また、そのときの体積は何 $\text{cm}^3$ でしょうか。



- ・ $\text{m}^3$ と $\text{cm}^3$ の関係を考え、目的に応じて単位換算すること。  
 ◎  $1\text{m}^3$ は何 $\text{cm}^3$ でしょうか。
- ・身の回りにある立方体や直方体の体積を求めたり、 $1\text{m}^3$ の大きさの立方体を観察したりして、立体の体積の大きさについての感覚を豊かにすること。
- ・体積とかさを関連付け、一辺が10cmの立方体の体積が1 Lに当たることを知ること。

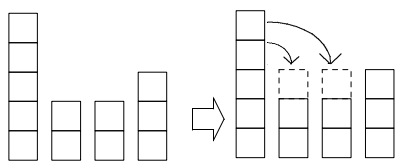
内容  
 量の大きさの測定値について理解できるようにする。  
 ア 測定値の平均について知ること。

〈核となることから〉

- ①いくつかの数量をならして均等にした値がその集団の特徴を示すという平均のよさに気付くこと。
- ②測定した結果について考察し、適切な処理によって平均を求めること。

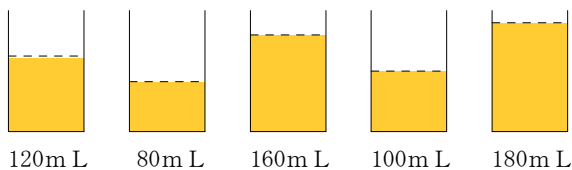
主な学習内容

- ・具体的場面で、いくつかの数量をならして均等にすることから、平均の意味を理解すること。



- ・平均が (平均) = (合計) ÷ (個数) の式で求められることを理解し、身の回りの数量の平均を計算で求めること。また、人数や本の冊数のように小数で表せないものでも、平均は小数で表すことがあることを知ること。

◎ 5つのコップに入っているジュースの量の平均は何 mL でしょうか。



◎ 下の表は、たかしさんたち5人が、8月に読んだ本の冊数です。1人平均何冊読んだことになるでしょうか。

名 前	たかし	よしき	あかね	ゆうじ	まりこ
冊数(冊)	6	3	5	0	8

- ・測定した際、飛び離れた値があるときには、そのわけを調べ、場合によってはその値を除いて平均を求めること。

◎ 下の表は、ゆうきさんの走り幅跳びの記録です。3回目は失敗してうまく跳べなかったそうです。ゆうきさんが、いつもどれくらい跳ぶのか知るには、どのように記録の平均を求めればよいでしょうか。

回 数	1	2	3	4	5
記 録	2 m 54cm	2 m 92cm	54cm	2 m 89cm	2 m 79cm

小学校 第5学年 B 量と測定 B(4) 異種の二つの量の割合

内容



異種の二つの量の割合として捉えられる数量について、その比べ方や表し方を理解できるようにする。

ア 単位量当たりの大きさについて知ること。

〈核となることから〉

異種の二つの量の割合として捉えられる数量があることを知り、それを数値化して表すことの有用性を感じることを。

主な学習内容

- ・人口密度の比較のように、二つの量の組み合わせによらなければ捉えることができない量があることを知ること。
- ・  異なった二つの量の割合で捉えられる数量について、一方を固定して他方の量で比較し、「単位量当たり」の考えを理解すること。
  - ◎ 24人が遊んでいる $480\text{m}^2$ の広さのA公園と、15人が遊んでいる $375\text{m}^2$ の広さのB公園では、どちらが混んでいるでしょうか。
    - ア 面積を単位量にして $1\text{m}^2$ 当たりの人数で比較する。
    - イ 人数を単位量にして1人当たりの面積で比較する。
- ・ 異なった二つの量の割合で捉えられる数量を比べるとき、単位量当たりの大きさをを用いて比べるとより効率的に比べられることを理解し、単位量当たりの大きさをを用いて比べることができること。
  - ◎ 3両に360人が乗っている電車と6両に750人が乗っている電車では、どちらが混んでいるでしょう。
- ・ 「人口密度」とは、 $1\text{km}^2$ 当たりの人口であることを知ること。
  - ◎  静岡県の人口密度を求めましょう。

(「教材作成に生かすための静岡県に関わる資料」→ p.158参照)

小学校 第5学年 C 図形 C(1) 平面図形の性質

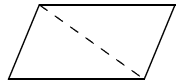
内容

- 図形についての観察や構成などの活動を通して、平面図形についての理解を深める。
- ア 多角形や正多角形について知ること。
  - イ 図形の合同について理解すること。
  - ウ 図形の性質を見だし、それを用いて図形を調べたり構成したりすること。
  - エ 円周率について理解すること。

〈核となることから〉

- ① 観察や構成などの活動を通して、正多角形や図形の合同、円周率について理解すること。
- ② 三角形の性質を基に多角形の性質を考察するなど、筋道を立てて考えることのよさを感じる。
- ③ 図形の考察において、論理的に考えを進めたり、根拠を基に説明したりする力を伸ばすこと。

主な学習内容

- ・「多角形」「正多角形」の用語とその意味を知ること。
  - ・折った紙を切ったり、円と関連付けて作図したりして、正多角形の性質を理解すること。
  - ・正多角形の性質や円を利用して、正多角形をかくこと。
  - ・「合同」「対応する頂点」「対応する辺」「対応する角」という用語とその意味を理解すること。
  - ・三角形や四角形の形や大きさが決まる要素に着目し、合同な三角形のかき方を理解し、四角形のかき方を考えること。
  - ・平行四辺形を対角線で分けた2つの三角形が、合同であることを説明すること。
- 
- ・いろいろな三角形の角の大きさを調べ、三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを理解すること。
  - ・三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基にしたり、合同な四角形を敷き詰めたりして、四角形の内角の和が $360^\circ$ であることを理解すること。
  - ・三角形の内角の和が $180^\circ$ であることを基にして、多角形の内角の和を求めること。
  - ・三角形、四角形の内角の和がそれぞれ $180^\circ$ 、 $360^\circ$ であることを基にして、多角形の角の大きさを求めること。
  - ・「円周」「曲線」の用語とその意味を知ること。
  - ・いろいろな大きさの円の直径と円周を測定し、円周の長さが直径の3倍より少し大きい数になることを見だし、円周率の意味を理解すること。
  - ・円周率を使い、直径の値から円周を、また、円周から直径を計算によって求めること。
    - ◎直径が8 cmの円の円周
    - ◎半径が6 mの円の円周
    - ◎円周が6.28mの円の直径

〔算数的活動〕例

- ・合同な図形をかいたり、作ったりする活動（解説 p. 158）
- ・三角形の三つの角の大きさの和が $180^\circ$ になることを帰納的に考え、説明する活動。四角形の四つの角の大きさの和が $360^\circ$ になることを演繹的に考え、説明する活動（解説 p. 158）
- ・円周と円周率の関係を帰納的に調べる活動（p. 118参照）

発展的な学習の内容例

- ◆多角形の対角線の数について考察し、きまりを見付けること。（p. 144参照）



小学校 第5学年 C 図形 C(2) 立体図形の性質

内容

図形についての観察や構成などの活動を通して、立体図形について理解できるようにする。


ア 角柱や円柱について知ること。

[用語・記号] 底面 側面

〈核となることから〉

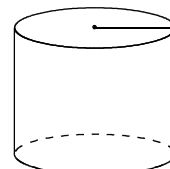
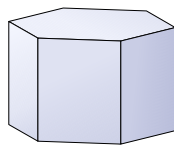
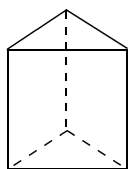
- ①見取図や展開図をかいたり観察したりすることを通して、構成要素の個数や形状、位置関係に着目して、角柱や円柱の特徴を捉えること。
- ②立体図形の構成、分解などの活動を通して、図形についての感覚を豊かにすること。

主な学習内容

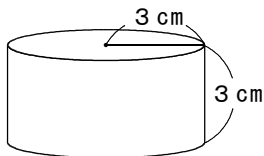
- ・「曲面」の用語とその意味を知ること。
- ・「底面」「側面」「高さ」の用語とその意味を知ること。
- ・三角柱，四角柱などの角柱及び円柱の形を知り，底面や側面の形に着目して特徴を捉えること。
- ・立方体と直方体を面の形に着目して，四角柱とみなすこと。
- ・角柱，円柱を観察し，構成要素に着目して，頂点，辺，面の個数や面の形を捉えたり，辺と辺，辺と面，面と面の平行，垂直の関係を捉えたりすること。
- ・ いろいろな角柱や円柱を見取図や展開図で表すことで立体を平面上に表せるよさを感じる。また，展開図から立体を想像したり，作ったりすること。

◎下の図の展開図をかきましょう。

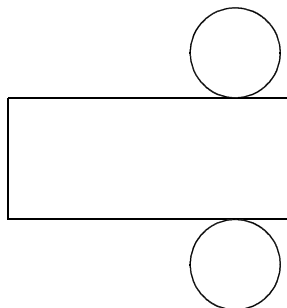
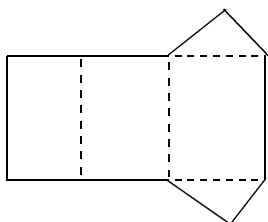
- ◎底面が1辺5 cmの正三角形で高さが5 cmの三角柱    ◎底面が1辺4 cmの正六角形で高さが6 cmの六角柱    ◎底面が半径4 cmの円で高さが6 cmの円柱



◎下の円柱を，展開図をかいて作りましょう。



◎下の展開図を組み立てたときにできる立体の名前を答えましょう。



小学校 第5学年 D 数量関係 D(1) 伴って変わる二つの数量の関係

内容

表を用いて、伴って変わる二つの数量の関係を考察できるようにする。  
 ア 簡単な場合について、比例の関係があることを知ること。  
 [用語・記号] 比例

〈核となることから〉

- ① 伴って変わる二つの数量について、その変化や対応の規則性に着目して考察すること。
- ② 表を活用することにより、比例の関係について知り、数量の関係の見方を伸ばすこと。

主な学習内容

- ・ 身の回りにある伴って変わる二つの数量について、その変わり方を考察し、二つの数量の対応や変化の仕方の特徴を見いだすこと。
  - ◎ 空の水そうに、1分間に2Lずつ水を入れるときの、時間と水の量の関係
  - ◎ 1本5gのくぎの、本数と重さの関係
  - ◎ 1日に本を15ページ読むときの、日数とページ数の関係
  - ◎ 20個のあめを2個ずつ配るときの、配る人数と残りのあめの数の関係
- ・ 伴って変わる二つの数量の変化の様子から、比例であるかどうか判断すること。
  - ◎ 下の表で、□は○に比例していますか。

高さ3cmの箱を縦に積み重ねたときの全体の高さ

○(個)	1	2	3	4	5
□(cm)	3	6	9	12	15

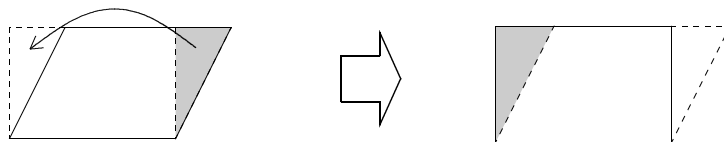
50gの箱に、1個5gの玉を入れていくときの、箱と玉をあわせた重さ

○(個)	1	2	3	4	5
□(g)	55	60	65	70	75

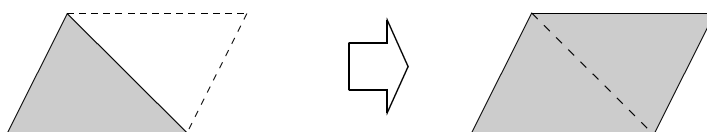
- ・ 比例の関係にある様々な数量の考察を通して、□が○に比例するとき、「□は必ず○の何倍かになっている」「○が1増えると□は幾つかずつ増える」などの性質を理解すること。
- ・ 比例の関係にある様々な数量の考察を通して見いだした特徴やきまりを、言葉を用いて表すこと。

等積変形と倍積変形について (p. 62)

等積変形…下の図のように、ある図形の面積を変えずに形を変えることを、**等積変形**という。



倍積変形…下の図のように、ある図形を二つ合わせて2倍の面積をもつ図形に変形することなどを**倍積変形**という。



小学校 第5学年 D 数量関係 D(2) 数量の関係を表す式

内容

数量の関係を表す式についての理解を深め、簡単な式で表されている関係について、二つの数量の対応や変わり方に着目できるようにする。

〈核となることから〉

- ① 加法、減法、乗法、除法などの式で表される数量の関係について調べ、数量の関係の見方や調べ方についての理解を深め、関数の考えを伸ばすこと。
- ② 公式などの表している関係が、整数だけでなく小数も含めて用いられることを知り、式の持つ一般性などのよさを感じることを。

主な学習内容

- ・  $\square = 3 + \triangle$ ,  $\square = 2 \times \triangle$ ,  $\square = 2 \times \triangle + 1$  などの式で表される数量の関係について調べ、数量の関係を表す式についての理解を深めること。
  - ◎ 1個80円のみかんを買って、60円のかごに入れてもらうとき、買ったみかんの数を○円、代金を△円として、○と△の関係を式で表しましょう。
  - ◎ 平行四辺形や三角形の面積の求め方を、言葉の式や、□や○の記号を用いた式で表しましょう。
  - ◎ 高さが一定の平行四辺形や三角形で高さを変えたときの、底辺と面積の関係を、表に表して調べ、式に表しましょう。
- ・ 数量の関係の見方を様々な問題解決の場面で活用することにより、式の形に着目して数量の対応や変わり方の特徴を読むこと。また、公式などの表している関係が、整数のみならず小数も含めて用いられることを知ること。
  - ◎ 身の回りから、伴って変わる二つの数量を見付けて、□と○を使った式で表すこと。また、比例しているかどうかを表にかいて調べることを。
  - ◎ □Lのジュースを○個買ったときのジュースの量の合計を□×○という一般的な式で表し、□や○が整数や小数になっても求め方は変わらないことに気付くこと。
- ・ 円の円周と直径の関係を表す式である(円周) = (直径) × 3.14について、直径の長さによって円周の長さが決まることを知ること。
  - ◎ (円周) = (直径) × 3.14が、直径の値が小数になるときにも用いられることを知ること。
  - ◎ (円周) = (直径) × 3.14について、直径が1ずつ増えるのに伴って円周がどのように増えるかを調べ、表にまとめること。

直径 (cm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
円周 (cm)										

内容



百分率について理解できるようにする。

[用語・記号] %

〈核となること〉

- ①全体と部分，部分と部分の関係を割合で表し，資料を数量的に考察すること。
- ②百分率を用いることにより，割合を整数で表すことができる分かりやすさを感じる

### 主な学習内容

-  割合の意味を理解し，(割合) = (比べられる量) ÷ (基にする量) という式で求められることを理解すること。
- 基にする量を100として，それに対する割合を表したものが百分率であることを理解すること。また，その単位であるパーセント(%)を知ること。
- 小数や整数で表された割合を百分率で表したり，百分率で表された割合を小数で表したりすること。
  - ◎0.75は何%でしょうか。 ◎12%を小数で表しましょう。
- (比べられる量) が (基にする量) より大きいときは，百分率は100%より大きくなることを知ること。
-  百分率を問題解決に活用すること。また，その際，数量の関係を言葉や□を用いた式で表し，数量の関係の理解に役立てること。
  - ◎3000円の服を20%引きで売っています。代金は何円になるでしょう。
  - ◎1200円のくつを買ったら5%の消費税がつけました。代金は何円でしょう。
  - ◎学級や学年における男子と女子の人数の割合を，電卓を使って求めましょう。
  - ◎ある学校の5年生の男子は80人で，5年生全体の40%を占めています。5年生は全部で何人でしょう。(百分率を含む数量の関係から，比較量，基準量を求める問題)
$$5 \text{ 年生の人数を } \square \text{ 人とおくと， } \square \times 0.4 = 80$$

$$\square = 80 \div 0.4$$
- 小数で表した割合において，0.1を1割，0.01を1分，0.001を1厘と表すなど，歩合の意味について理解すること。
  - ◎次の割合を，小数は歩合で，歩合は小数で表しましょう。

0.37	0.125	4割	8割3分5厘
------	-------	----	--------
- 日常の生活の中から，百分率が用いられる事象に気付くこと。
  - ◎「定価の20%引き」など，確定的な事象を表す場合
  - ◎「降水確率40%」など，不確定的な事象を表す場合

小学校 第5学年 D 数量関係 D(4) 円グラフや帯グラフ

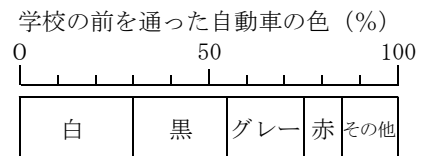
内容  
 目的に応じて資料を集めて分類整理し、円グラフや帯グラフを用いて表したり、特徴を調べたりすることができるようにする。

〈核となることから〉

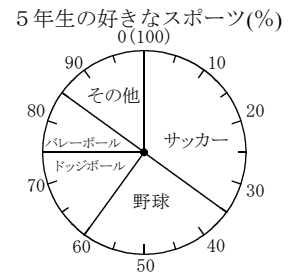
- ①全体と部分，部分と部分の間の関係を調べると特徴の捉えやすい事象があることに気づき，資料を割合を示す円グラフや帯グラフに表したり，それを読み取ったりすること。
- ②円グラフや帯グラフの特徴を知り，円や帯の面積で占める量を視覚的に捉えられるよさに気付くこと。

主な学習内容

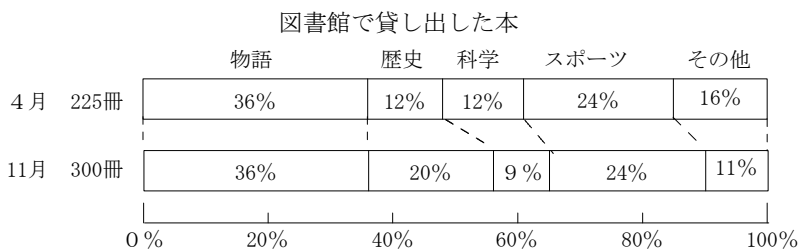
- ・円グラフや帯グラフが用いられる場合を知ること。
- ・割合に応じて各部分の中心角の大きさや横の長さを正しくとり，円グラフや帯グラフをかくこと。
- ・円グラフや帯グラフの目盛りを正確に読むことができること。
  - ◎右の帯グラフで，各色の車の台数はそれぞれ全体の何%でしょうか。



- ・円グラフや帯グラフから，全体と部分，部分と部分の關係に着目しながら，その資料の特徴や傾向を読み取ること。
  - ◎右の円グラフで，5年生全体は120人でした。サッカーや野球が好きな人はそれぞれ何人でしょうか。



◎下のグラフは，図書館で貸し出した本の4月と11月の冊数の割合を表したものです。グラフから，いろいろなことを読み取りましょう。



- ・整理する目的に応じて，円グラフや帯グラフを効果的に活用すること。

[算数的活動] 例

- ・目的に応じて表やグラフを選び，活用する活動 (解説 p. 164)

発展的な学習の内容例

- ◆社会科の学習との関連を図りながら，静岡県の人口や産業に関する資料を円グラフや帯グラフに表したり，グラフから特徴を読み取ったりすること。(p. 146参照)

## 小学校 第6学年

### 小学校 第6学年 A 数と計算 A(1) 分数の乗法, 除法

#### 内容

分数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらを用いることができるようにする。

ア 乗数や除数が整数や小数である場合の計算の考え方を基にして、乗数や除数が分数である場合の乗法及び除法の意味について理解すること。


イ 分数の乗法及び除法の計算の仕方を考え、それらの計算ができること。

ウ 分数の乗法及び除法についても、整数の場合と同じ関係や法則が成り立つことを理解すること。


#### 〈核となることから〉

- ①乗数や除数が分数である場合の乗法, 除法の意味やその計算の仕方を, 既習の整数, 小数, 分数の計算を基にして筋道を立てて考えるなど, 数学的な考え方を伸ばすこと。
- ②逆数を用いて除法を乗法の計算とみたり, 整数や小数の乗法や除法を分数の場合の計算にまとめたりするなど, 統合的な見方のよさを感じることを。

#### 主な学習内容

- ・既習の整数や小数の乗法, 除法の考え方を基にして, 乗数や除数が分数である場合の乗法及び除法の意味を理解すること。
- ・数直線や図を用いたり, 既習の計算法則を利用したりして, 分数の乗法, 除法の計算の仕方を理解すること。
- ・逆数を用いることによって, 除法を乗法の計算とみること。
- ・(分数) × (分数), (分数) ÷ (分数) の計算に習熟すること。
  - ◎  $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8}$       ◎  $\frac{12}{7} \div \frac{8}{9}$       ◎  $\frac{2}{3} \times \frac{1}{6} \div \frac{7}{9}$
- ・整数や小数の乗法や除法を分数の場合の計算にまとめること。
  - ◎  $5 \div 2 \times 0.3$
- ・必要に応じて計算の仕方を工夫すること。
  - ◎約分した後に乗除の計算を行う。      ◎乗除の計算をした後に約分する。
- ・ 1より小さい分数をかけると積は被乗数より小さく, 1より小さい分数で割ると商は被除数より大きいことを理解すること。
- ・分数でも乗法の交換法則, 結合法則が成り立つことを理解すること。
- ・除数及び被除数に, 同じ数をかけても同じ数で割っても積や商は変わらないことを理解すること。
- ・仮分数や帯分数を含む分数の乗法・除法の計算を行うこと。
  - ◎  $5 \times 2\frac{3}{10}$       ◎  $\frac{7}{15} \div 2\frac{1}{3}$

#### [算数的活動] 例

- ・ 分数についての計算の意味や計算の仕方を, 言葉, 数, 式, 図, 数直線を用いて考え, 説明する活動 (解説 p. 167)

#### 発展的な学習の内容例

- ◆時間を分数で表すこと。(p. 144参照)

内容

小数及び分数の計算の能力を定着させ, それらを用いる能力を伸ばす。

〈核となることから〉

- ①整数, 小数, 分数の四則計算を振り返る中で, 四則計算についての理解を一層深めること。
- ②整数, 小数, 分数の計算を用いて, 問題を解決できる楽しさを感じる。

主な学習内容

- ・身の回りの数量に関わる場面を例にして, 計算の意味や計算の仕方を説明すること。
- ・整数, 小数及び分数の四則計算に習熟すること。
  - ◎  $103 - (102 - 96 \div 16)$       ◎  $\frac{2}{5} \times (\frac{5}{3} + \frac{5}{6})$       ◎  $2.5 \times 1.5 \div 2.25$
- ・計算を生活や学習に活用すること。

○玉ねぎがちょうど1個と半分あります。  
5人分のチキンライスと野菜スープを作るのに, 玉ねぎは足りるでしょうか。

とり肉	120g
えび	4び
玉ねぎ	2分の1個
マッシュルーム	4個
ピーマン	1個
サラダ油	大さじ1
バター	大さじ2
ご飯	茶わん4はい分
塩・こしょう	適量
ケチャップ	大さじ3

しいたけ	30g
じゃがいも	1と2分の1個
玉ねぎ	2分の1個
にんじん	2分の1本
はくさい	3枚
ねぎ	少々
野菜ブイヨン	1袋
水	カップ4
塩・こしょう	適量

線対称, 点対称について (p.79)

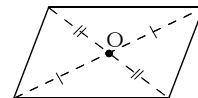
線対称な図形, 点対称な図形について, 小学校では次のような言葉で約束している。

線対称な図形… 1本の直線を折り目として折ったとき, ぴったりと重なる図形。

このとき, 折り目となる直線を「対称の軸」という。



点対称な図形… 1つの点Oを中心にして180°回転したときに, もとの図形とぴったりと重なり合う図形。中心にした点を, 「対称の中心」という。



線対称, 点対称の2つの観点から, 図形は次の4つに分けられる。

- ①線対称にも点対称にもなっている … 正方形, ひし形, 正六角形 など
- ②線対称だが, 点対称でない … 二等辺三角形, 正五角形 など
- ③点対称だが, 線対称でない … 平行四辺形 など
- ④線対称にも点対称にもなっていない … 直角三角形 など



## 小学校 第6学年 B 量と測定 B(1) 概形とおよその面積

内容

身の回りにある形について、その概形を捉え、およその面積などを求めることができるようにする。

〈核となることから〉


概形を捉えておよその面積や体積を考えることにより、三角形や四角形、円などの面積の求め方や、立方体や直方体の体積の求め方を身近な図形に適用できるよさを感じる。

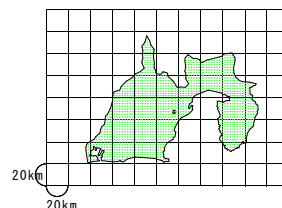
### 主な学習内容

- ・身の回りにある形について、その概形を捉え、面積や体積を求めるのに必要な長さなどを測定すること。
- ・身の回りにある平面図形を、三角形や四角形など測定しやすい形とみたり、それらに分けたりして、およその面積を求めること。

◎葉の面積

◎学校の敷地の面積

◎  右の図における静岡県の面積



- ・身の回りにある立体図形を、直方体や立方体とみたり、それらに分けたりして、およその体積を求めること。

◎ケーキの体積

◎プールの体積

### 発展的な学習の内容例

- ◆  自分の住む市町の地図を用いて、概形を捉えておよその面積を求めること。

(p. 146参照)

小学校 第6学年 B 量と測定 B(2) 円の面積

内容

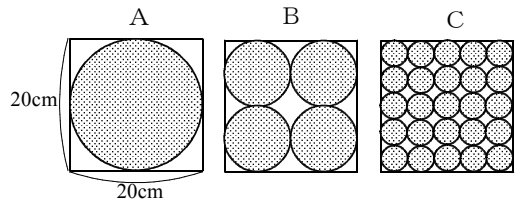
図形の面積を計算によって求めることができるようにする。  
ア 円の面積の求め方を考えること。

〈核となることから〉

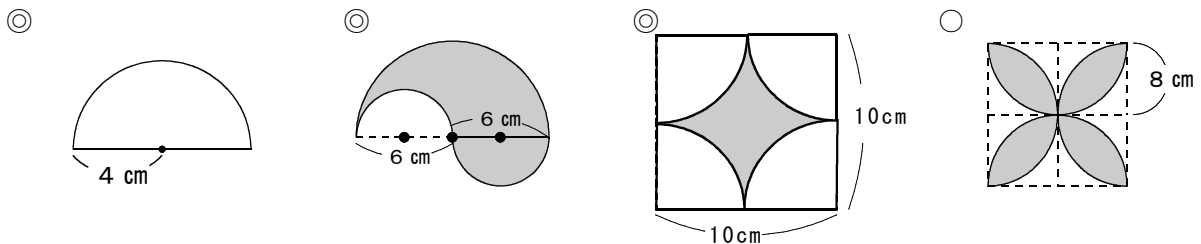
- ① 円の面積の求め方を、既習の三角形、平行四辺形の面積の求め方に帰着して考えること。
- ② 円の面積を求める公式を導き、簡潔性、明瞭性、一般性などのよさを感じながら、円の面積の公式を問題解決に活用すること。

主な学習内容

- ・ 円のおよその面積を、 $1\text{ cm}^2$ の正方形の数を数えたり、面積の求められる既習の形に分割したりして求めること。
- ・ 円の面積の求め方を、既習の三角形や平行四辺形の面積の求め方や等積変形を利用して考え、(円の面積) = (半径) × (半径) × 3.14 の式で求められることを理解すること。
- ・ 公式を用いて円の面積を求めたり、その大きさについて比べたりすること。
  - ◎ 半径6 cmの円の面積を求めましょう。
  - ◎ 直径14 cmの円の面積を求めましょう。
  - ◎ 円周の長さが62.8 cmの円の半径の長さを求めましょう。また、円の面積を求めましょう。
  - ◎ 半径が10 cmの円の円周の長さは、半径が5 cmの円の円周の長さの何倍でしょう。また、面積は何倍でしょう。
  - ◎ 右の図のA, B, Cには、それぞれ同じ大きさの円が詰まっています。A, B, Cそれぞれの色のついた部分の面積を求めましょう。



- ・ 円の面積の公式を用いて、いろいろな図形の面積を求めること。



発展的な学習の内容例

- ◆ 扇形の中心角と面積の関係を考えること。(p. 145参照)

小学校 第6学年 B 量と測定 B(3) 角柱及び円柱の体積

内容

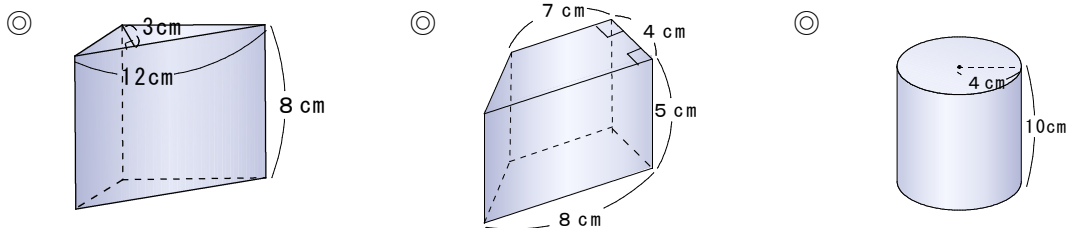
図形の体積を計算によって求めることができるようにする。  
ア 角柱及び円柱の体積の求め方を考えること。

〈核となることから〉

- ①角柱及び円柱の体積の求め方を、既習の直方体、立方体の体積の求め方を基にして考えること。
- ②角柱及び円柱の体積が（底面積）×（高さ）で表されることを導き、簡潔性、明瞭性、一般性などのよさを感じながら、問題解決に活用すること。

主な学習内容

- ・角柱や円柱の体積の求め方を、高さを1 cmに切った立体の体積の高さ分だけ倍にしたり、直方体の体積を求める公式を見直し類推したりするなどして考えること。
- ・角柱や円柱の体積が、（角柱や円柱の体積）＝（底面積）×（高さ）の式で求められることを理解すること。
- ・角柱や円柱の体積の公式を用いて、立体の体積を求めること。

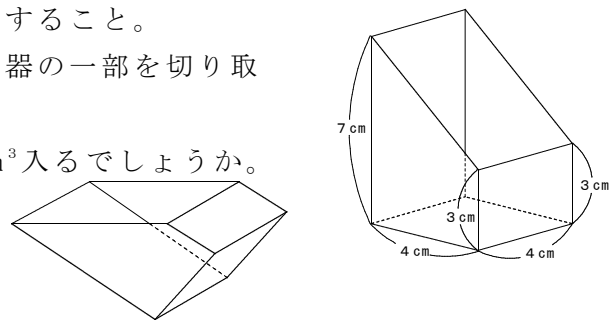


- ・角柱や円柱の体積の公式を用いて、問題解決すること。

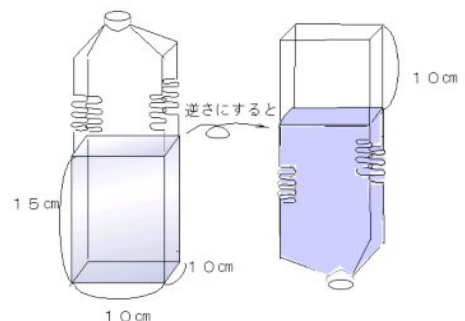
○縦4 cm、横4 cm、高さ7 cmの直方体の容器の一部を切り取り、右のような容器を作りました。

水平において水を入れたとき、水は何 $\text{cm}^3$ 入るでしょうか。

また、容器をかたむけて水を一杯に満たすとき、水は何 $\text{cm}^3$ 入るでしょうか。



○ペットボトルには、水は何 $\text{cm}^3$ 入るでしょうか。



小学校 第6学年 B 量と測定 B(4) 速さ


内容

速さについて理解し、求めることができるようにする。

〈核となることから〉

- ①速さは移動するのにかかる時間と道のりの二つの量に関わるものであることを理解し、速さを数値化して表すことの有用性を感じる。
- ②時速60kmの速度をイメージするなど、速さについての量感を豊かにすること。

主な学習内容

- ・速さを量として表すには、移動にかかる時間と道のりの二つの量が必要であることを理解すること。
- ・速さは、移動するのにかかる時間か、道のりのどちらかをそろえると、比べることができることを知り、速さの意味を理解すること。
  - ◎けんじさんのソーラーカーは、20mの道のりを5分で進み、あけみさんのソーラーカーは、18mの道のりを4分で進みます。どちらのソーラーカーが速いでしょう。
- ・「速さ」が、 $(速さ) = (道のり) \div (時間)$  という式で表せることを理解すること。
- ・ $(道のり) = (速さ) \times (時間)$ 、 $(時間) = (道のり) \div (速さ)$  の式を理解すること。
- ・ 「速さ」、「道のり」、「時間」の関係を問題解決に活用すること。
  - ◎時速60kmの速さで走っている自動車は、3時間で何km進むでしょうか。
  - ◎なつこさんが分速50mの速さで8分かかる道のりを、あきらさんは5分で歩くことができます。あきらさんの歩く速さは分速何mでしょうか。
- ・必要に応じて速さを単位換算すること。
  - ◎時速60km = 分速 1 km      ◎分速300m = 秒速 5 m      ◎時速 4 km = 時速4000m
  - 時速30km = 分速500m
  - ◎次のア～ウの中で、もっとも速いのはどれでしょうか。
    - ア 秒速約30mで走る、世界で一番速く走る動物であるチーター
    - イ 時速約105kmで泳ぐ、世界で一番速く泳ぐ魚であるカジキ
    - ウ 分速約 6 kmで飛ぶ、世界で一番速く飛ぶ鳥であるアマツバメ

[算数的活動] 例

- ・速さを求めたり、速さをつくったりする活動 (p. 119参照)

小学校 第6学年 B 量と測定 B(5) メートル法の単位の仕組み

内容

メートル法の単位の仕組みについて理解できるようにする。

〈核となることから〉

これまで学習してきた長さ、面積、体積、重さの単位について、メートル法の単位の仕組みを基に整理し、それぞれの単位の間の関係に気付き、単位を有効に活用すること。

主な学習内容

- ・メートル法の特徴として、十進法の仕組みによって単位が定められていることを知ること。


キロ k	ヘクト h	デカ da		デシ d	センチ c	ミリ m
1000倍	100倍	10倍	1	$\frac{1}{10}$	$\frac{1}{100}$	$\frac{1}{1000}$

- ・面積や体積の単位は、長さの単位を基にしてつくられていることを知り、それらの単位の関係を理解すること。

長さの単位	1 km	(100m)	(10m)	1 m	(10cm)	1 cm
面積の単位	1 km <sup>2</sup>	(100 a) 1 ha	(100m <sup>2</sup> ) 1 a	1 m <sup>2</sup>	(100cm <sup>2</sup> )	1 cm <sup>2</sup>
体積の単位				1 m <sup>3</sup> 1 kL	(1000cm <sup>3</sup> ) 1 L	1 cm <sup>3</sup> 1 mL

- ・重さの単位には、t, kg, g のほかに、mg (ミリグラム) があることを知ること。
- ・水の体積と水の重さとの関係を理解すること。

水の重さ	1 t	1 kg	1 g	1 mg
水の体積	1 kL	1 L	1 mL	
水の体積	1 m <sup>3</sup>	1000cm <sup>3</sup>	1 cm <sup>3</sup>	1 mm <sup>3</sup>

- ・ 場面に応じて、単位を適切、有効に用いること。

◎2400cm<sup>2</sup> は、(机, 教室) の広さです。

◎380L は、(水筒, ふろ) に入る水の量です。

[算数的活動] 例

- ・身の回りで使われている量の単位を見付けたり、それがこれまでに学習した単位とどのような関係にあるかを調べたりする活動 (解説 p. 172)

小学校 第6学年 C 図形 C(1) 縮図や拡大図, 対称な図形

内容

図形についての観察や構成などの活動を通して, 平面図形についての理解を深める。

ア 縮図や拡大図について理解すること。

イ 対称な図形について理解すること。


[用語・記号] 線対称 点対称

〈核となることから〉

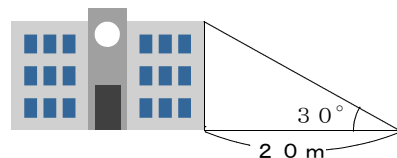
- ① 観察, 作図, 弁別などの活動を通して, 縮図や拡大図, 線対称, 点対称な図形の意味や性質を理解すること。
- ② 縮図や拡大図, 図形の対称性の観点から図形の理解を深めたり, 図形に対する感覚を豊かにしたりすること。
- ③ 身の回りから縮図や拡大図, 対称な図形を見付ける活動などを通して, 縮図や拡大図を日常生活に活用するよさや, 対称な図形の美しさを感じることに。

主な学習内容

- ・「縮図」「拡大図」の意味を理解し, 二つの図形を形が同じであるかどうかの観点から捉えること。
- ・縮図や拡大図における対応する辺や角の性質を理解すること。
- ・方眼紙を使ったり, 辺の長さや角の大きさを基にしたり, 一つの点を中心にししたりして, 縮図や拡大図をかくこと。
- ・縮尺の意味と表し方を理解すること。
- ・縮図の縮尺を基に, 縮図の長さから実際の長さや距離を求めること。

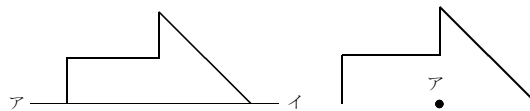
◎  富士山の火口の直径は,  $\frac{1}{50000}$  の地図上で, 1.2cmです。実際の火口の直径は何mでしょう。

◎ 右の図を直角三角形とみて,  $\frac{1}{500}$  の縮図をかきましよう。また, 校舎の実際の高さは約何mですか。




- ・「線対称」「点対称」の用語とその意味を理解すること。(線対称, 点対称→p.73参照)
- ・線対称な図形では, 対応する二つの点を結ぶ直線是对称の軸に垂直に交わっていること, 対称の軸から対応する二つの点までの長さが等しいことを理解すること。
- ・点対称な図形では, 対応する二つの点を結ぶ直線是对称の中心を通ること, 対称の中心から対応する二つの点までの長さは等しいことを理解すること。
- ・線対称の図形の性質や, 点対称な図形の性質を利用して, 線対称や点対称な図形をかくこと。

◎ 直線アイを対称の軸とした線対称な図形になるように, 残りの半分をかきましよう。



◎ 点アを対称の中心とした点対称な図形になるように, 残りの半分をかきましよう。

- ・  図形を対称性という観点で考察すること。
  - ◎ 正多角形を線対称な図形と点対称な図形に分けましよう。線対称な図形の対称の軸はそれぞれ何本あるでしょう。
- ・ 植物や動物, 装飾品, 模様, 地図記号, 都道府県のマークなど, 身の回りの中から対称な図形を見付けること。

[算数的活動] 例

- ・身の回りから、縮図や拡大図、対称な図形を見付ける活動（解説 p. 175）

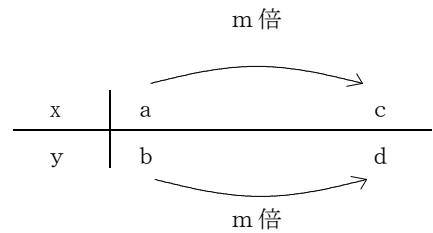
— 比例、反比例の意味について (p. 82) —

比例の意味は、次の4つにまとめられる。

① 2つの数量  $x$  ,  $y$  があって、 $x$  の値が2倍、3倍、

4倍  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right)$  , ...と変化するのに伴って、

$y$  の値も2倍、3倍、4倍  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right)$  , ...と変化すること。



②  $x$  の値とそれに対応する  $y$  の値の商 ( $y \div x$ ) は一定。

③  $y = (\text{決まった数}) \times x$  又は  $y \div x = (\text{決まった数})$  と表される。

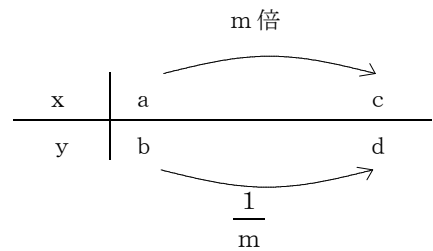
④ グラフは原点を通る直線

反比例の意味は、次の4つにまとめられる。

① 2つの数量  $x$  ,  $y$  があって、 $x$  の値が2倍、3倍、

4倍  $\left(\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}\right)$  , ...と変化するのに伴って、

$y$  の値は  $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$  (2倍、3倍、4倍), ...と変化すること。



②  $x$  の値とそれに対応する  $y$  の値の積 ( $x \times y$ ) は一定。

③  $y = (\text{決まった数}) \div x$  又は  $x \times y = (\text{決まった数})$  と表される。

④ グラフは縦軸、横軸と交わらない丸みのある曲線

対応表で、横の関係を考察するのが変化の考えであり、縦の関係を考察するのが対応の考えである。

	←—————→ 変化					
x	0	1	2	3	...	↑ ↓ 対応
y	0	2	4	6	...	



小学校 第6学年 D 数量関係 D(1) 比

内容

比について理解できるようにする。

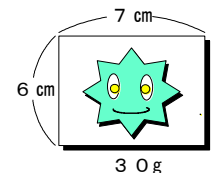
[用語・記号] :

〈核となることから〉

- ①二つの数量の割合を、その量の数値をそのまま用いて表し、意味付けられる簡潔さや分かりやすさなど、比を用いることよさを感じる。
- ②比の性質を問題解決に活用できること。

主な学習内容

- ・身の回りの数量の関係を考察し、二つの数量の関係を  $a : b$  という形で表す比の意味や表し方を理解すること。
- ・比の前項を後項で割った商である「比の値」の意味を理解すること。
- ・「等しい比」の意味を理解すること。
- ・比の両項に同じ数をかけても割っても比は等しいことを理解すること。  
◎  $15 : 12 = 5 : \square$     ◎  $24 : 8 = \square : 2$     ◎  $2 : 3 = x : 15$
- ・「比を簡単にする」の意味を理解し、比をできるだけ小さい整数の比に直すこと。  
◎  $25 : 15$ の比を簡単にしましょう。    ◎  $1.4 : 4.9$ の比を簡単にしましょう。  
◎ どんな比を簡単にすると、 $3 : 4$ になるでしょうか。
- ・日常生活の中から比が用いられる場面を見いだすこと。
- ・比を用いて、比の一方の数量を求め、物事を処理すること。  
◎ 縦と横の長さの比が  $2 : 3$  の長方形があります。縦の長さが  $16\text{cm}$  のとき、横の長さは何  $\text{cm}$  でしょうか。  
◎  $1 : 25000$  の縮尺の地図で、地図上である場所の距離を測り、実際にはどれだけの距離があるか考えてみましょう。  
◎ 右の図のように、縦  $6\text{cm}$ 、横  $7\text{cm}$ 、重さ  $30\text{g}$  の厚紙からマークを切り取り、マーク 5 枚の重さを測ったら、ちょうど  $100\text{g}$  でした。マーク 1 枚の面積は、何  $\text{cm}^2$  でしょうか。
- ・ある量を決められた比で分け、物事を処理すること。  
◎  $2400$ 円を兄と弟で分けるのに、金額の比が  $3 : 2$  になるようにしたい。兄の分の金額を何円にすればよいでしょうか。  
◎ 11月のある日の昼と夜の長さの比は、 $5 : 7$  でした。昼の長さは何時間でしょうか。



## 小学校 第6学年 D 数量関係 D(2) 比例

### 内容

伴って変わる二つの数量の関係を考察することができるようにする。

ア 比例の関係について理解すること。また、式、表、グラフを用いてその特徴を調べること。

イ 比例の関係をj用いて、問題を解決すること。

ウ 反比例のj関係について知ること。


### 〈核となることjら〉

① 比例の関係を式、表、グラフで表し、その特徴を捉えること。

② 乗法、割合、比、比例などを比例のj関係からまとめることができたり、比例のj関係を問題解決に利用できたりするよさを感じるjこと。

③ 反比例について知り、比例と反比例を比較して考察するjこと。

### 主な学習内容

- ・ 伴って変わる二つの数量  $x$  と  $y$  があって、 $x$  の値が 2 倍、3 倍、4 倍…になると、 $y$  の値も 2 倍、3 倍、4 倍、…になるような特徴を持った数量のj関係として比例を捉えるjこと。  
(比例、反比例→ p.80参照)
- ・ 比例のj関係にある数量  $x$ 、 $y$  の考察を通して、「 $x$  が  $m$  倍になれば、 $y$  も  $m$  倍になる」「 $y \div x$  は一定である」などの性質を理解するjこと。
- ・ 二つの数量  $x$ 、 $y$  が比例のj関係にあるとき、 $y = (\text{決まった数}) \times x$  の形で表すjことができるjことを理解するjこと。また、(決まった数) が表すものの意味を理解するjこと。
- ・ 比例のj関係をグラフに表して考察し、原点 (縦軸と横軸が交わる 0 の点) を通る直線になるjという特徴に気付くjこと。また、比例の性質 (商が一定、倍関係など) を確認するjこと。
- ・  比例のj関係に着目して問題を解決するjこと。
  - ◎ 影の長さから、校舎の高さを求めよう。◎ 束になった紙の枚数を工夫して求めよう。
  - ◎ ロープの長さを、重さを基にして求めよう。
- ・ 身の回りの伴って変わる数量  $x$ 、 $y$  について、その変わり方を考察し、「 $x$  が 2 倍、3 倍、4 倍、…になるとき、 $y$  は  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  …になる」などのj関係を反比例と捉えるjこと。  
(比例、反比例→ p.80参照)
- ・ 伴って変わる二つの数量のj変化の様子から、反比例であるかどうか判断するjこと。
  - ◎ 下の表で、二つの量  $x$ 、 $y$  は反比例していますか。

長方形の縦の長さ $x$ (cm)	1	2	3	4	5
長方形の横の長さ $y$ (cm)	12	11	10	9	8

時 速 $x$ (km)	20	30	40	50
かかる時間 $y$ (時間)	6	4	3	2.4

- ・ 二つの数量  $x$ 、 $y$  が反比例のj関係にあるとき、 $y = (\text{決まった数}) \div x$ 、 $x \times y = (\text{決まった数})$  の形で表すjことができるjことを知るjこと。
- ・ 反比例のj関係をグラフに表し、変化の様子を調べるjこと。

### [算数的活動] 例

- ・ 身の回りから、比例のj関係にある二つの数量を見付けたり、比例のj関係をj用いて問題を解決したりする活動 (解説 p.178)

小学校 第6学年 D 数量関係 D(3) 文字を用いた式

内容

数量の関係を表す式についての理解を深め、式を用いることができるようにする。

ア 数量を表す言葉や□、△などの代わりに、 $a$ 、 $x$ などの文字を用いて式に表したり、文字に数を当てはめて調べたりすること。

〈核となることから〉

- ①数量を表す言葉や○、△などの代わりに、文字を用いて、いろいろに変化する量や分からない量を表すことができることを理解すること。
- ②数量や数量の関係を簡潔に表現したり、一般的に表したり、未知数を $x$ として立式することで問題解決が容易になったりするなど、文字を用いるよさを感じることを。

主な学習内容

- ・数量を表す言葉や□、△などの代わりに、 $a$ 、 $x$ などの文字を用いて数量の関係を表すことができることを知ること。
- ・具体的な場面の簡単な数量を、 $a$ 、 $x$ などの文字を用いて式に表すこと。
  - ◎  $a \times 4$       ◎  $150 - x$       ◎  $x \times 3 + 2$       ◎  $a \times a \times 3.14$
- ・具体的な場面に照らして、文字に数を当てはめて式の値を求めること。
  - ◎  $x$  L 入りのジュース 5 本とジュース 3 L の、全部を合わせて  $(x \times 5 + 3)$  L のジュースがあるとき、 $x$  を 2, 1.5, 0.5 として、式の値を求めること。
- ・具体的な場面の簡単な数量の関係を、 $a$ 、 $x$ などの文字を用いて式に表すこと。
  - ◎  $a + b = 12$       ◎  $30 \times x = 150$       ◎  $a \times b = b \times a$
- ・数量の関係を  $x$  を用いた式に表し、逆算で  $x$  に当てはまる数を求めること。
  - ◎  $x + 7 = 35$       ◎  $6 \times x = 18$

小学校 第6学年 D 数量関係 D(4) 資料の考察

内容

資料の平均や散らばりを調べ、統計的に考察したり表現したりすることができるようにする。

ア 資料の平均について知ること。

イ 度数分布を表す表やグラフについて知ること。

〈核となることから〉

- ① 資料の傾向を捉えて他の資料と比較するとき、集団を代表する値を取り出して考察する方法があることを知り、その一つとして平均を用いること。
- ② 資料全体の分布の様子を度数分布表や柱状グラフ(ヒストグラム)で表すと、数量的に捉えやすくなったり、傾向をつかみやすくなったりするというよさに気付くこと。

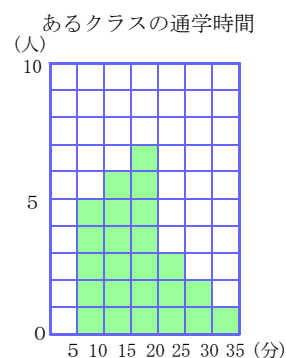
主な学習内容

- ・ 資料の代表値として平均を用い、資料全体の傾向を捉え、他の資料と比較すること。
  - ◎ 1班と2班のボール投げの記録から、どちらの班が遠くまで投げたといえますか。

1班の記録 (m)					2班の記録 (m)					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
28	33	40	35	42	44	31	38	26	35	36

- ・ 数直線上に値を点で示すなど、散らばりの様子を表し、資料を考察すること。
- ・ 資料を度数分布表や柱状グラフ(ヒストグラム)に表し、資料全体の分布の様子や特徴を読み取ること。

- ◎ あるクラスの通学時間を調べて、柱状グラフに表しました。  
 通学時間が、5分から10分の人は何人でしょう。  
 どの範囲の通学時間の人が一番多いでしょう。  
 このクラスは、何人でしょう。



- ・ 度数分布表や柱状グラフ(ヒストグラム)の階級の幅をどのようにするか判断するなど、ねらいに応じて資料を整理すること。

## 小学校 第6学年 D 数量関係 D(5) 起こり得る場合

内容

具体的な事柄について、起こり得る場合を順序よく整理して調べることができるようにする。

〈核となることから〉

- ①並べ方や組み合わせ方について、観点を決めて順序よく並べたり、整理して見やすくしたりするよさに気付くこと。
- ②具体的な事柄について、図や表を用いて、筋道立てて順序よく整理することができること。

### 主な学習内容

- ・具体的な事柄について、並べ方と組み合わせ方を区別して理解すること。
- ・並べ方や組み合わせ方を調べる際、名前を記号化して端的に表すこと。
- ・並べ方や組み合わせ方について、表や図を用いて、落ちや重なりがないように順序よく整理すること。
- ・具体的な事柄について、並べ方や組み合わせ方が何通りあるか調べること。
  - ◎ 3種類のアイスクリームを下から重ねるとき、重ね方は何通りであるでしょう。
  - ◎ 4人が1チームでリレーをするとき、走る順番は何通りあるでしょう。
  - ◎ 5種類のケーキの中から2種類のケーキを選ぶとき、何通りの組み合わせができるでしょう。

# 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〉

- 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 C 関数 比例, 反比例

内容

具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、比例、反比例の関係についての理解を深めるとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を培う。

- ア 関数関係の意味を理解すること。
- イ 比例, 反比例の意味を理解すること。
- ウ 座標の意味を理解すること。
- エ 比例, 反比例を表, 式, グラフなどで表し, それらの特徴を理解すること。
- オ 比例, 反比例を用いて具体的な事象をとらえ説明すること。

[用語・記号] 関数 変数 変域

<核となること>

- ①関数関係の意味を理解し, 二つの数量の変化や対応など, 数量の関係を表, 式, グラフで表現し, 互いに関連させながら考察する視点を持つこと。
- ②比例, 反比例の意味及び表, 式, グラフの特徴を理解すること。
- ③比例や反比例の考えを用いて問題解決できるよさを感じ, 進んで活用すること。

主な学習内容

- 身近な事象の中から, 伴って変わる二つの数量を見だし, 変化や対応を調べること。
- 関数の意味を理解し, 二つの数量の関係が関数関係であるかどうかを判断すること。
- 変数の意味を理解し, 文字を変数とみること。
- 変域の意味を理解し, 不等号を用いて変域を正しく表すこと。
- 小学校で学習した比例, 反比例を, 変域を負の数にまで拡張して意味を理解し, 関数として捉え直すこと。
- 事象の中から, 比例, 反比例の関係にある二つの数量を見いだすこと。
- 比例の関係を式に表すこと。      • 反比例の関係を式に表すこと。
- 比例, 反比例, 比例定数の意味を理解し, 具体的な場面で考えること。
- 一組の  $x, y$  の値から比例, 反比例の式を求めること。
  - ◎  $y$  は  $x$  に比例し,  $x = 12$  のとき  $y = 4$  です。  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
  - ◎  $y$  は  $x$  に反比例し,  $x = 6$  のとき  $y = -3$  です。  $y$  を  $x$  の式で表しなさい。
- 座標に関する用語の意味を理解すること。
- 平面上の点の位置を座標を用いて表したり, 座標が表す点の位置を示したりすること。
- 比例のグラフの特徴を理解し, グラフをかくこと。      • 反比例のグラフの特徴を理解し, グラフをかくこと。
  - ◎  $y = -\frac{2}{3}x$       ◎  $y = -\frac{12}{x}$
- 比例のグラフから, 式を求めること。      • 反比例のグラフから, 式を求めること。
- $x$  の増加量とそれに対応する  $y$  の増加量との関係をグラフを用いて調べること。
- 比例と反比例の関係は, 一定にするものによって決定するという見方ができること。
  - ◎ (道のり) = (速さ) × (時間) において, 速さを一定にし, 時間と道のりの関係を考えると比例になり, 道のりを一定にし, 速さと時間の関係を考えると反比例になる。
- 具体的な事象の問題を, 比例や反比例の見方や考え方を活用して解決し, 変化や対応の特徴を説明すること。      → [数学的活動] 例 (p. 125参照)
  - ◎ 個数と代金, 個数と重さ, 時間と量, 時間・速度・道のり, 重さと体積
  - てんびん (重さと距離), 自転車のギア (回転数と歯数)
- 具体的な事象の中の変化する数量の関係には, 比例, 反比例のどちらの関係にもならないものがあることを知り, 具体的な事象を見いだしたり, 考えたりすること。

発展的な学習の内容例

- ◆ 地震の初期微動継続時間と震源までの距離データを, 比例を基に考察すること。  
(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こと。

### 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）



# 中学校 第2学年

## 中学校 第2学年 A 数と式 式の計算

### 内容

具体的な事象の中に数量の関係を見だし、それを文字を用いて式に表現したり式の意味を読み取ったりする能力を養うとともに、文字を用いた式の四則計算ができるようにする。

ア 簡単な整式の加法、減法及び単項式の乗法、除法の計算をすること。

イ 文字を用いた式で数量及び数量の関係をとらえ説明できることを理解すること。

ウ 目的に応じて、簡単な式を変形すること。

[用語・記号] 同類項


### 〈核となることから〉

- ① 項の個数や文字の個数などに着目して文字式の構造を捉え、式を多面的にみる見方をもつこと。
- ② 二つ以上の文字を用いた式が、基本的な法則に従って計算できることを理解し、式を扱うことができること。
- ③ 帰納や類推によって捉えた数量の関係を、文字式を用いて一般的に説明できることや、目的に応じて式を変形できることなど、式を利用するよさを感じる。

### 主な学習内容

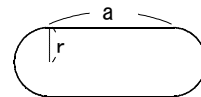
- ・ 単項式、多項式、項、次数、同類項等の用語の意味を理解し、それらの用語を具体的な文字式で説明できること。
- ・ 同類項の意味を理解し、それらをまとめることができること。
- ・ 多項式どうしの加法や減法、単項式どうしの乗法や除法、多項式と数の乗法、除法の計算に習熟すること。


$$\textcircled{a} 8x^2y \times (-3y) \div 2xy \quad \textcircled{b} (-2x)^3 \quad \textcircled{c} \frac{x-y}{5} - \frac{x-2y}{3}$$

- ・ 式の値を、式を簡単にしてから代入するなどして、工夫して求めることができること。
- ・  数量を文字を用いて式に表現したり、文字式が表す意味を読み取ったりすること。

$$\textcircled{a} \text{正四角錐の体積} \quad \textcircled{b} \text{右のトラックの周の長さ } \ell$$

$$V = \frac{1}{3} a^2 h \quad \ell = 2a + 2\pi r$$




- ・  数量の関係を表す式を、等式の性質を用いて、目的に応じて変形すること。

$$\textcircled{a} 2x + y = 5 \text{ を } y \text{ について解く} \quad \textcircled{b} y = 12 - 3x \text{ を } x \text{ について解く}$$

$$\textcircled{c} m = \frac{a+b}{2} \text{ を } a \text{ について解く} \quad \textcircled{d} V = \frac{1}{3} a^2 h \text{ を } h \text{ について解く}$$

$$\textcircled{e} \ell = 2a + 2\pi r \text{ を } r \text{ について解く}$$

- ・  数や図形について成り立つ性質を見だし、それを文字式を使って説明すること。

① 二つの文字を用いて説明できる整数の性質 → [数学的活動] 例 (p.127参照)  
 (例：偶数と奇数の和は奇数であること。2けたの自然数と、その自然数の一の位と十の位を入れかえた数の和は11の倍数であること。)

② 二つの図形の面積や体積の関係 など

(例：底面の半径が2倍の円柱の体積ともとの円柱の体積の関係、高さが2倍の円柱の体積ともとの円柱の体積の関係)

### 発展的な学習の内容例

- ◆  $a^m \times a^n = a^{m+n}$  などの指数の積についての性質などを発見すること。(p.151参照)

中学校 第2学年 A 数と式 連立方程式

内容

- 連立二元一次方程式について理解し、それを用いて考察することができるようにする。
- ア 二元一次方程式とその解の意味を理解すること。
- イ 連立二元一次方程式の必要性和意味及びその解の意味を理解すること。
- ウ 簡単な連立二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。

〈核となることから〉

- ①二つの文字の一方を消去し、既習の一元一次方程式に帰着させることにより、連立二元一次方程式が解けることを理解すること。
- ②いろいろな形の連立二元一次方程式を、その特徴に応じて工夫して解くことができること。
- ③文字を二つ用いると数量の関係を式に表現しやすいことや、連立方程式を利用して問題解決できるよさを感じ、連立二元一次方程式を活用すること。

主な学習内容

- ・二元一次方程式とその解の意味を、一元一次方程式と比較して理解すること。
- ・連立方程式とその解の意味を理解すること。
- ・連立二元一次方程式を解くには、二つの文字の一方を消去し、一元一次方程式に帰着させればよいことを理解すること。
- ・連立二元一次方程式を、式の形に応じて加減法、代入法のいずれかの方法を選択して解くこと。
- ・( ) を含む形の連立二元一次方程式や、小数、分数の係数をもつ連立二元一次方程式を、等式の性質などを基に、工夫して解くこと。

$$\textcircled{C} \begin{cases} 0.2a + 0.5b = 3.2 \\ \frac{1}{3}a - \frac{5}{2}b = -8 \end{cases} \quad \textcircled{O} \begin{cases} a + b = 9 \\ \frac{1}{4}(a - 3) - \frac{2}{5}(b - 2) = 1 \end{cases}$$

- ・連立二元一次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。
- ・事象の数量関係を連立二元一次方程式に表現し、問題解決できること。
  - ◎簡単に立式でき、解を求めることができるもの。
 
$$\begin{cases} x + y = c \\ a x + b y = d \end{cases} \quad (a, b, c, d \text{ は整数}) \text{ の形になる問題など}$$
  - 立式に思考を要するもの、計算が複雑なもの、連立方程式の解がそのまま答えにならないもの。
- ・連立方程式を利用して解く問題をつくること。 →〔数学的活動〕例 (p.128参照)
- ・連立方程式の性質や解の意味を再確認しながら、 $A = B = C$  の形の連立二元一次方程式を解くこと。

発展的な学習の内容例

- ◆簡単な連立三元一次方程式の解を求めることに挑戦すること。(p.152参照)

$$\begin{cases} x + 2y + z = 16 \\ x = 3z \\ y = z + 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x + y + z = 4 \\ 2x - y + z = 9 \\ 2x + 3y - z = 1 \end{cases}$$

- ◆「さっさ左左立て」など、古くから親しまれてきた問題に挑戦すること。(p.152参照)



中学校 第2学年 B 図形 平行線と角

内容

観察，操作や実験などの活動を通して，基本的な平面図形の性質を見だし，平行線の性質を基にしてそれらを確認することができるようにする。  
 ア 平行線や角の性質を理解し，それに基づいて図形の性質を確認説明すること。  
 イ 平行線の性質や三角形の角についての性質を基にして，多角形の角についての性質を見いだせることを知ること。  
 [用語・記号] 対頂角 内角 外角

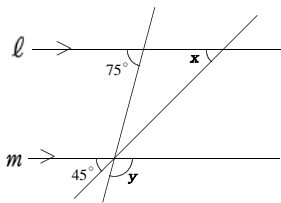
〈核となること〉

- ① 観察，操作や実験などにより捉えてきた平行線と角の性質，多角形の角についての性質を，既に正しいと認めた事柄を基に演繹的に説明すること。
- ② 平行線の性質，多角形の角についての性質などを理解し，問題解決にそれらを用いること。
- ③ 既知のことに帰着して考えるという数学的な考え方のよさを感じ，図形の性質を捉えたり問題解決をしたりすること。

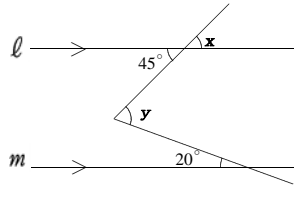
主な学習内容

- ・ 対頂角の意味とその性質を理解すること。
- ・ 同位角の意味及び同位角と平行線の関係を理解すること。
- ・ 錯角の意味を理解すること。また，錯角と平行線の関係を演繹的に導き，説明すること。
- ・ 多角形の内角，外角の意味を理解すること。
- ・ 三角形の内角の和が $180^\circ$ であることや三角形の外角がこれと隣り合わない2つの内角の和に等しいことを，平行線と角の性質を基にして説明すること。
- ・ 多角形の内角の和，外角の和について成り立つ性質を導き，内角の和，外角の和などを求めること。 → [数学的活動] 例 (p.129参照)
- ◎ 十角形の内角の和，外角の和
- ◎ 正十二角形の内角の和，一つの内角の大きさ及び一つの外角の大きさ
- ・ 既習の図形の性質を利用して角の大きさを求めること。

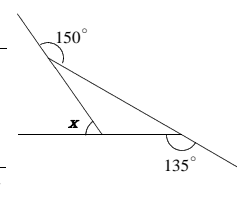
◎  $l \parallel m$  のとき



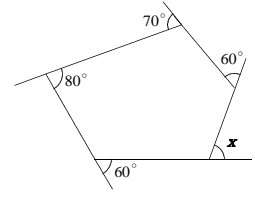
◎  $l \parallel m$  のとき



◎



◎



発展的な学習の内容例

- ◆ 星形の図形の先端にできる角の和を求めること。(p.152参照)

中学校 第2学年 B 図形 図形の合同，三角形・四角形


内容

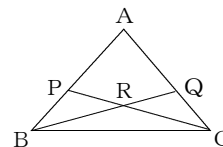
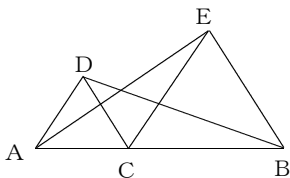
図形の合同について理解し図形についての見方を深めるとともに，図形の性質を三角形の合同条件などを基にして確かめ，論理的に考察し表現する能力を養う。  
 ア 平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件について理解すること。  
 イ 証明の必要性和意味及びその方法について理解すること。  
 ウ 三角形の合同条件などを基にして三角形や平行四辺形の基本的な性質を論理的に確かめたり，図形の性質の証明を読んで新たな性質を見いだしたりすること。  
 [用語・記号] 定義 証明 逆 ≡

〈核となることから〉

- ① 観察，操作や実験などにより調べてきた多角形についての性質を，論理的に筋道を立てて推論すること。
- ② 三角形の合同条件や，演繹的な推論によって明らかになった三角形や四角形の性質，条件について理解すること。

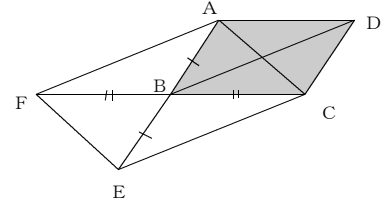
主な学習内容

- ・ 合同の意味と合同な図形の性質を理解すること。
- ・ 三角形の合同条件を理解すること。また，三角形の合同条件を基に，二つの三角形が合同かどうか判断し，合同な三角形を≡の記号を用いて表すこと。
- ・ 仮定と結論の意味を理解し，命題を仮定と結論に分けること。
- ・ 証明の方法を理解し，証明の根拠となる図形の基本的な性質や定理を確認すること。
- ・ 真の命題の逆は必ずしも正しくないことを，例を挙げて説明すること。
- ・ 定義や定理の意味及び二等辺三角形，直角三角形，平行四辺形などの定義を理解すること。
- ・ 平行線の性質や条件，三角形の合同条件を基にして，二等辺三角形の性質や条件，直角三角形の合同条件，平行四辺形の性質，平行四辺形になるための条件を証明すること。また，それらの性質や条件を理解すること。
- ・ 正三角形は二等辺三角形の特別な場合とみることができ，二等辺三角形で成り立つ性質は正三角形でも成り立つことを理解すること。四角形の場合も同様の見方をすること。
- ・  三角形，直角三角形の合同条件，平行四辺形の性質や条件を基にして，既習の作図の方法や図形のいろいろな性質を考察したり証明したりすること。
  - ◎ 角の二等分線を作図する方法の証明
  - ◎ 線分の垂直二等分線上の点と線分の両端との距離が等しいことの証明
  - ◎ 角の二等分線上の点とその角をつくる2辺までの距離が等しいことの証明
  - ◎ 点Cは線分AB上の点で，  
 $\triangle ACD$ ， $\triangle CBE$ が正三角形のとき，  
 気付くことをあげ，それを証明せよ。
  - ◎  $\triangle ABC$ は二等辺三角形で，  
 $AP = AQ$ のとき， $\triangle RBC$ がどんな三角形であるかを考え，それを証明せよ。



- ◎ 次のような場合，四角形ABCDがどんな四角形になるかを考え，それを証明せよ。
- ・  $\triangle ABC \equiv \triangle CDA$  のとき
  - ・  $AB \parallel DC$ ， $AD = BC$  のとき
  - ・  $AB \parallel DC$ ， $\angle A = \angle C$  のとき
  - ・  $\angle A + \angle D = 180^\circ$  のとき

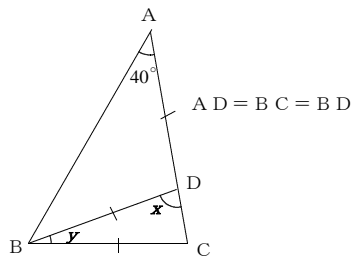
◎右の図のように、平行四辺形  $ABCD$  の辺  $AB$ ,  $CB$  の延長上に  $AB = BE$ ,  $CB = BF$  となる点  $E$ ,  $F$  をとるとき、四角形  $AFBD$  が平行四辺形であることを証明



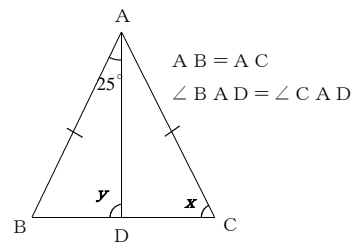
○上の問題において、他の平行四辺形をすべて見付け、それらが平行四辺形であることを証明

- 証明を読んで、性質を新たに見いだすこと。
- 平行四辺形、ひし形、長方形、正方形について辺、角や対角線の性質をまとめ、四角形の包摂関係を考察すること。
- 平行線と面積の関係を理解し、面積を変えずに形を変えるために平行線が利用できることを知ること。  
→ [数学的活動] 例 (p. 130参照)
- 既習の図形の性質を用いて、角の大きさを求めることができること。

◎



◎

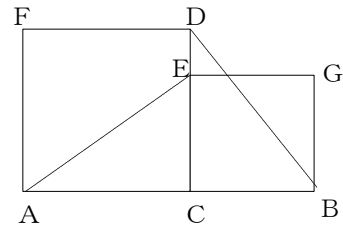
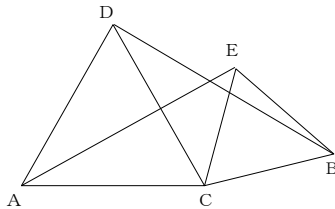


**発展的な学習の内容例**

◆前ページの問題で、条件を一部変えても、 $AE = DB$  が成り立つか調べてみよう。

①  $\triangle ACD$ ,  $\triangle CBE$  は正三角形。点  $C$  は線分  $AB$  上にない。

② 四角形  $ACDF$ , 四角形  $CBGE$  は正方形。点  $C$  は線分  $AB$  上にある。



その他にも、条件を変えても  $AE = DB$  が成り立つものがあるか調べてみよう。

(p. 153参照)

中学校 第2学年 C 関数 一次関数

内容

具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、一次関数について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を養う。





- ア 事象の中には一次関数としてとらえられるものがあることを知ること。
- イ 一次関数について、表、式、グラフを相互に関連付けて理解すること。
- ウ 二元一次方程式を関数を表す式とみること。
- エ 一次関数を用いて具体的な事象をとらえ説明すること。

[用語・記号] 変化の割合 傾き

〈核となることから〉


- ① 関数についての理解を深め、関数関係を見だし表現し考察すること。
- ② 一次関数の意味及び表、式、グラフの特徴を理解すること。また、比例を一次関数の特別な場合とみたり、二元一次方程式を一次関数と関連付けて捉えたりすること。
- ③ 具体的な事象の中にある関係を一次関数と捉えて考察し、問題を解決したり結果を予測できたりするよさを感じ、関数の考えを進んで活用すること。

主な学習内容

- ・ 一次関数の意味を理解し、一次関数となる具体的な事象について、数量の間の関係を式に表すこと。また、比例の関係を一次関数の特別な場合とみること。
- ・  変化の割合の意味を知ること。
- ・  一次関数  $y = a x + b$  の変化の割合は、一定の値  $a$  であることを理解すること。  
→ [数学的活動] 例 (p.131参照)
- ・ 一次関数のグラフの特徴や、切片、傾きの意味を理解し、グラフをかくこと。  
◎  $y = 2 x + 3$       ◎  $y = -\frac{3}{2} x + 4$
- ・ 一次関数のグラフから、一次関数の式を求めること。
- ・ 一次関数のグラフを用いて、 $x$  の変域に対応する  $y$  の変域を求めること。
- ・ 変化の割合と1組の  $x$ 、 $y$  の値や、2組の  $x$ 、 $y$  の値などから一次関数の式を求めること。
- ・  具体的な事象の中の変化する量の関係を一次関数とみて、問題解決し、説明すること。  
◎ 与えられた条件から、二つの数量の関係が一次関数であるとすぐに判断できるもの、問題解決のための見通しをもちやすいもの (例：高さと気温の関係の問題)  
◎ 二つの数量の関係が、一次関数であるとみなして考察できるもの (例：点が動いてできる図形の面積の問題、水を熱したときの、熱した時間と水温の関係の問題)
- ・  二元一次方程式を、 $x$  と  $y$  の間の関数関係を表す式とみて、そのグラフをかくこと。  
◎  $2 x + y - 3 = 0$       ◎  $x + 2 y - 5 = 0$       ◎  $y = 5$       ◎  $x = 3$
- ・ 連立二元一次方程式の解とグラフの交点との関係を理解すること。
- ・ グラフを利用して連立方程式を解いたり、連立方程式を用いてグラフの交点の座標を求めたりすること。
- ・ 具体的な問題解決にグラフを利用すること。  
◎ 速さなどの条件から出会った時刻、到着した時刻などをグラフを用いて求める問題

発展的な学習の内容例

- ◆ 解が1組に決まらない連立二元一次方程式の解を、グラフを利用して考察すること。  

$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - 2y = 2 \end{cases} \quad (\text{p.153参照})$$
- ◆  「天竜浜名湖鉄道」「東海道新幹線」等の県内の鉄道のダイヤグラムを提示し、グラフを読み取ること。 (p.153参照)

## 中学校 第2学年 D 資料の活用 確率


### 内容

不確定な事象についての観察や実験などの活動を通して、確率について理解し、それを用いて考察し表現することができるようにする。  
ア 確率の必要性和意味を理解し、簡単な場合について確率を求めること。  
イ 確率を用いて不確定な事象をとらえ説明すること。

### 〈核となることから〉

- ① 確率の意味とその求め方を理解すること。
- ② 起こり得る場合を順序よく整理し、場合の数や確率を求めること。
- ③ 不確定な事象の起こりやすさの程度を、数値で表現し、確率を用いて表すよさを感じる。

### 主な学習内容

- ・「確率」「同様に確からしい」の用語の意味を理解すること。
- ・  具体的な事象についての観察や実験を通して「大数の法則」に気付くこと。
- ・ 不確定な事象の起こる程度を表すのに、確率が用いられることを理解すること。
- ・ 身の回りで用いられる確率について考察すること。  
(例：降水確率の意味、宝くじに当たる確率)
- ・ 同様に確からしいときには、起こり得る場合の数を数えることにより、確率を求めることができることを理解すること。
- ・ 樹形図や表に表して起こり得る場合を落ちや重なりがないように順序よく整理し、その場合の数を求めること。
- ・ 確率を求めること。
  - 起こり得る場合を簡単に求めることができる事象についての確率。  
(例：3枚の硬貨を投げたとき、2枚が表、1枚が裏となる確率、  
5人の生徒から2人の委員を選ぶ確率、また、委員長、副委員長を選ぶ確率)
  - 起こり得る場合を求めるのに、やや複雑な事象についての確率。  
(例：さいころと座標、さいころと図形をからめた問題)
- ・ 具体例を通して、ある事柄Aが起こる確率 $p$ の範囲は、 $0 \leq p \leq 1$ であり、必ず起こる事柄の確率は1、絶対に起こらない事柄の確率は0であることを理解すること。
- ・ ある事柄が起こる確率を $p$ 、その事柄が起こらない確率を $q$ とするとき、 $p + q = 1$ であることに気付き、確率 $p$ を $1 - q$ （余事象の考え）を利用して求めること。  
→〔数学的活動〕例（p.132参照）

### 発展的な学習の内容例

- ◆ 二つのさいころを同時に投げるときなどのように、二つ以上の事柄が同時に起こったり、引き続いて起こったりする場合で簡単なものについて、場合の数を計算で求めること。  
(p.153参照)

## 中学校 第3学年

### 中学校 第3学年 A 数と式 式の展開と因数分解

#### 内容

文字を用いた簡単な多項式について、式の展開や因数分解ができるようにするとともに、目的に応じて式を変形したりその意味を読み取ったりする能力を伸ばす。

ア 単項式と多項式の乗法及び多項式を単項式で割る除法の計算をすること。

イ 簡単な一次式の乗法の計算及び次の公式を用いる簡単な式の展開や因数分解をすること。

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

ウ 文字を用いた式で数量及び数量の関係をとらえ説明すること。

[用語・記号] 因数

#### 〈核となることから〉

- ① 多項式を単項式で割る除法や多項式どうしの乗法などを、既習の数や式の計算に帰着させて理解すること。
- ② 乗法公式や因数分解の公式を利用するよさを感じ、式を能率よく処理することができること。
- ③ 形式性や一般性など文字式を用いることのよさをより深く理解し、いろいろな問題解決の場面で文字式を積極的に活用すること。

#### 主な学習内容

- ・ 展開，因数，因数分解，素数，素因数，素因数分解の用語の意味を理解すること。
- ・ 分配法則を用いて，(単項式)×(多項式)，(多項式)÷(単項式)の計算ができること。

$$\textcircled{\text{C}} (6ab - 2ab^2) \div \left(-\frac{2}{3}a\right)$$

- ・ (多項式)×(多項式)の計算を，式を一つの文字に置き換えることにより，既習の単項式と多項式の乗法に帰着することに気付くこと。また，(二項式)×(二項式)の計算が，式を置き換えることなくできること。

$$\textcircled{\text{C}} (3x - 1)(5y - 6)$$

- ・ 乗法公式等を用いて，式を展開したり因数分解したりすることができること。

$$\textcircled{\text{C}} \left(2x - \frac{1}{3}\right)^2 \quad \textcircled{\text{C}} (x - 2)^2 - (x - 4)(x + 3) \quad \textcircled{\text{C}} 4x^2 - 12xy + 9y^2$$

$$\textcircled{\text{C}} 3x^2 - 12 \quad \textcircled{\text{O}} -3x^2y + 18xy - 15y$$

- ・ 自然数を素因数分解することができること。
- ・ 乗法公式や因数分解の公式を用いて，工夫して数の計算ができること。

$$\textcircled{\text{C}} 99^2 \quad \textcircled{\text{C}} 47 \times 53$$

- ・ 式の展開や因数分解を利用して，数の性質や数量の関係を考察し，説明すること。

→ [数学的活動] 例 (p.133参照)

◎ 整数の性質 (例：連続する3つの整数の中央の数の2乗から1をひいた数が，残りの2数の積に等しいこと。)

◎ 図形の面積の問題 (例：土地の周囲につくられた幅一定の道の面積など，幅一定の図形の面積が，(幅)×(図形の中央を通る線の長さ)で求められること。)

- ・ (二項式)×(二項式)の計算を基に，(二項式)×(三項式)の計算方法を考えること。また， $(3x + 2y + 5)(3x + 2y - 5)$ のような(三項式)×(三項式)の展開について，共通の部分の一つの文字に置き換えて乗法公式を用いるなど，計算方法を工夫すること。

#### 発展的な学習の内容例

- ◆ 素因数分解を利用して，最大公約数，最小公倍数を求めること。(p.154参照)



中学校 第3学年 A 数と式 平方根

内容

正の数の平方根について理解し、それを用いて表現し考察することができるようにする。  
 ア 数の平方根の必要性和意味を理解すること。  
 イ 数の平方根を含む簡単な式の計算をすること。  
 ウ 具体的な場面で数の平方根を用いて表したり処理したりすること。  
 [用語・記号] 根号 有理数 無理数  $\sqrt{\quad}$

〈核となることから〉

- ① 数の平方根を考える必要性を理解し、平方根を数として認識し、考察できること。
- ② 根号を含む式の計算方法を、有理数における計算法則との対比や文字式の計算との類似を踏まえて理解し、根号を含む式を簡潔な形に変形し表現できること。
- ③ (二次方程式、三平方の定理の学習も含めて) 身の回りの数量を平方根を用いて表現したり、問題解決したりできるよさを感じる。

主な学習内容

- ・面積が  $2\text{ cm}^2$  の正方形の一辺の長さなど、具体的な場面を通して、平方根の存在とその必要性を知ること。
- ・平方根の意味や、正の数の平方根には正と負の二つの数があること、0の平方根は0であることを理解すること。
- ・平方根を根号を用いて表すよさを知り、正しく用いることができること。
- ・根号の中の数の比較により、数の大小を判断すること。
- ・平方根のおよその値として整数部分を考えたり、数直線上のおよその位置をイメージしたりすることにより、その大きさを捉えること。
- ・ $\sqrt{2}$  などの平方根のおよその値を電卓、平方根表などを用いて求めること。
- ・有理数、無理数、有限小数、循環小数、循環しない無限小数の意味と性質、数の分類について理解すること。
- ・根号を含む式の四則計算も、交換、結合、分配法則が成り立つことを理解すること。
- ・ $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$  や  $\sqrt{2} + \sqrt{5}$  などを電卓で計算したり、図示したりすることにより、その大きさや計算の意味を捉えること。
- ・ $a > 0$ ,  $b > 0$  のとき、 $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$  であること、 $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$  でないことを説明すること。  
 → [数学的活動] 例 (p.134参照)
- ・根号を含む式の乗法や除法、 $a\sqrt{b}$  の形に直すこと、分母に根号を含む式を分母に根号を含まない式に直すことができること。根号を含む式の加法・減法、四則混合計算ができること。  
 ◎  $(\sqrt{6} - 2)(\sqrt{3} + \sqrt{2})$  ◎  $3\sqrt{20} - \sqrt{\frac{4}{5}}$  ◎  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{6}}{\sqrt{3}}$
- ・根号の中の小数点の位置の移動とその平方根の値との関係を理解し、それを利用して、平方根の近似値を求めること。  
 ◎  $\sqrt{17} = 4.123$ ,  $\sqrt{1.7} = 1.304$  のとき、 $\sqrt{170}$ ,  $\sqrt{1700}$ ,  $\sqrt{17000}$ ,  $\sqrt{0.17}$ ,  $\sqrt{0.017}$  の値
- ・乗法公式や因数分解の公式などを利用して、根号を含む式を工夫して計算すること。  
 ○  $x = -1 + \sqrt{2}$  のとき、 $x^2 + 6x + 5$  の値

発展的な学習の内容例

- ◆ 黄金比や白銀比とよばれる比について調べることを通して、平方根の数の美しさを実感すること。(p.154参照)



## 中学校 第3学年 A 数と式 二次方程式

### 内容

- 二次方程式について理解し、それをを用いて考察することができるようにする。
- ア 二次方程式の必要性と意味及びその解の意味を理解すること。
  - イ 因数分解したり平方の形に変形したりして二次方程式を解くこと。
  - ウ 解の公式を知り、それをを用いて二次方程式を解くこと。
  - エ 二次方程式を具体的な場面で活用すること。

### 〈核となることから〉

- ①既習の方程式との比較から、二次方程式の特徴を理解すること。
- ②既習の因数分解、平方根の考えを基にして、二次方程式が解けることを理解するとともに、変形したり、解の公式を用いたりして方程式を解くこと。
- ③二次方程式を利用して、面積などの問題を解決できるよさを感じ、二次方程式を活用すること。

### 主な学習内容

- ・二次方程式と、その解の意味を理解すること。
- ・一般的に二次方程式の解は二つであることを理解すること。
- ・因数分解を利用して二次方程式を解くことができること。
  - ◎  $(x - 3)(x - 2) = 0$       ◎  $(x - 4)(x + 1) = -6$
- ・平方根の考え方を利用して二次方程式を解くことができること。
  - ◎  $6x^2 - 9 = 0$       ◎  $(x - 7)^2 - 18 = 0$       ◎  $(3x + 2)^2 = 5$
  - $4(x - 4)^2 + 1 = 8$
- ・二次方程式  $x^2 + px + q = 0$  ( $p, q$  は整数で、実数解を持つもの) について、 $(x + a)^2 = b$  の形に変形して解けることを理解すること。
  - ◎  $x^2 + 4x - 7 = 0$
- ・二次方程式の解の公式が導かれる過程を知り、公式を利用して二次方程式を解くことができること。
  - ◎  $x^2 + 5x + 2 = 0$       ◎  $x^2 - 4x + 2 = 0$       ◎  $2x^2 + 5x - 3 = 0$
- ・与えられた二次方程式を解くのに、因数分解をする方法、平方の形に変形する方法、解の公式を用いる方法のうちいずれがよいかを判断し、二次方程式を解くこと。
  - [数学的活動] 例 (p. 135参照)
- ・事象の数量関係を二次方程式に表現し、問題解決できること。
  - ◎ 与えられた条件から簡単に立式でき、解を求めることができるもの。  
(例：カレンダーでの数の並びの問題。長方形の縦と横の長さ及び面積の関係が与えられた問題)
  - 複雑な思考を要するもの、計算が複雑なもの、方程式の解がそのまま答えとならないもの。  
(例：図形上を点が動いていくときの数量の関係を考え、立式する問題)
- ・解の吟味の必要性を理解し、求めた解が問題に適するかどうかを確かめることができること。

### 発展的な学習の内容例

- ◆ 二次方程式を研究した歴史上の人物等について調べ、興味・関心を高めること。  
(p. 154参照)

中学校 第3学年 B 図形 図形の相似

内容

図形の性質を三角形の相似条件などを基にして確かめ、論理的に考察し表現する能力を伸ばし、相似な図形の性質を用いて考察することができるようにする。  
 ア 平面図形の相似の意味及び三角形の相似条件について理解すること。  
 イ 三角形の相似条件などを基にして図形の基本的な性質を論理的に確かめること。  
 ウ 平行線と線分の比についての性質を見だし、それらを確認すること。  
 エ 基本的な立体の相似の意味と、相似な図形の相似比と面積比及び体積比の関係について理解すること。  
 オ 相似な図形の性質を具体的な場面で活用すること。  
 [用語・記号] ∽

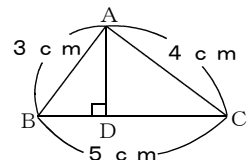
〈核となることから〉

- ① 合同と対比しながら、図形の相似の概念や性質、三角形の相似条件を理解すること。
- ② 三角形の相似条件を推論の一つの根拠として演繹的な推論を行い、論理的な思考力と表現力を高めること。
- ③ 相似の考えや平行線と線分の比の関係を用いて問題解決することを通して、相似の考えや見方のよさが分かること。

主な学習内容

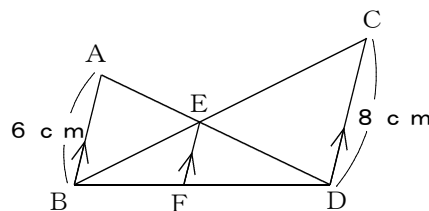
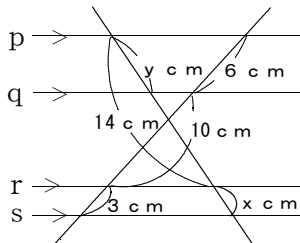
- ・ 相似の意味を理解し、相似な二つの図形を∽の記号を用いて表すことができること。
- ・ 相似の位置、相似の中心の意味を理解し、それを活用してもとの図形を拡大、縮小した図をかきことができること。
- ・ 「対応する角が等しい」など、相似な図形の性質を理解し、活用することができること。
- ・ 三角形を拡大、縮小するという活動などを通して、三角形の相似条件を見いだすこと。
- ・ 三角形の相似条件を利用して、図形の性質を考察したり証明したりすること。また、線分の長さや角の大きさを求めること。

◎ 右の図において、相似な三角形を見つけ、相似であることを証明すること。また、AD, BD, CDの長さを求めること。

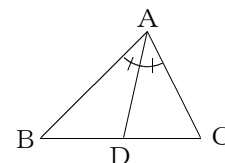


- ・ 平行線と線分の比の関係を理解し、それを利用して図形の性質を考察したり証明したりすること。また、線分の長さを求めること。 → [数学的活動] 例 (p. 136参照)

◎  $p \parallel q \parallel r \parallel s$  のとき、 $x$  と  $y$  の長さ ○  $AB \parallel CD \parallel EF$  のとき、 $EF$  の長さ



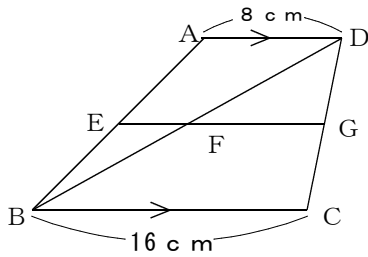
○  $\triangle ABC$  において、  
 AD が  $\angle A$  の二等分線であるとき、  
 $AB : AC = BD : DC$  であることの証明



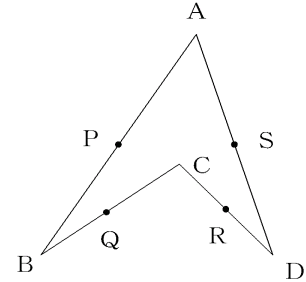
- ・ 中点連結定理を理解し、それを利用して図形の性質を考察したり証明したりすること。

また、中点連結定理を、比と平行線の定理の特別な場合としてみること。

◎  $AD \parallel BC$  , 3点E, F, Gがそれぞれ  
 $AB$ ,  $DB$ ,  $DC$ の中点のとき,  
 $EG$ の長さ

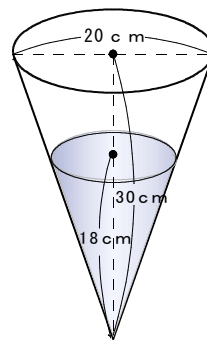


○ 4点P, Q, R, Sがそれぞれ  $AB$ ,  $BC$ ,  
 $CD$ ,  $DA$ の中点のとき,  
 四角形PQRSが平行四辺形である  
 ことの証明



- 基本的な立体が相似であることを、平面図形の相似の意味から類推して理解すること。
- 図形の相似比と面積比、体積比の関係を理解すること。

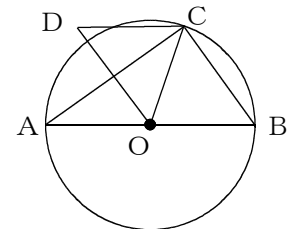
◎ 右の図における水面の円の半径  
 の長さ及び、水の体積と容器の  
 容積比



○ 底面の半径の比が  $2 : 3 : 4$   
 である3つの相似な円柱の表  
 面積の比と体積の比

- 相似の考えや平行線と線分の比の関係を、問題解決に活用すること。
  - ◎ 縮図を利用して、直接測ることのできない高さや距離を求めること。
  - ◎ 土地や商品等について、相似比から面積比や体積比を求め、これらと価格の比を比較すること。
- 図形について学習したことを基にして、更にいろいろな図形の性質について考察したり証明したりして、図形の見方や論理的な思考力、表現力を高めること。

○  $OD$ が $\angle AOC$ の二等分線、 $BC = OD$ のとき、四角形  
 $OBCD$ が平行四辺形であることをいろいろな方法で証明すること。



**発展的な学習の内容例**

◆ 中点連結定理を使って、三角形の重心の性質を考察すること。

(p. 155参照)

中学校 第3学年 B 図形 円周角と中心角

内容

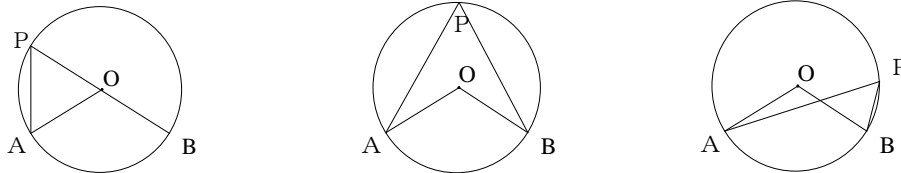
観察，操作や実験などの活動を通して，円周角と中心角の関係を見いだして理解し，それを用いて考察することができるようにする。  
 ア 円周角と中心角の関係を理解し，それが証明できることを知ること。  
 イ 円周角と中心角の関係を具体的な場面で活用すること。

〈核となること〉

- ①円周角と中心角の関係を見だし，演繹的に確かめること。
- ②円周角と中心角の関係をj用いて問題解決できるよさを感じ，活用すること。

主な学習内容

- ・円周角，中心角の意味を知ること。
- ・円周角の大きさが中心角の大きさの半分であることを，中心が辺上にある場合，内部にある場合，外部にある場合に分けて理解すること。



- ・半円の弧に対する円周角は $90^\circ$ であることを演繹的に確かめること。
- ・円周角と中心角の関係をj用し，角の大きさを求めることができること。



- ・円周角の定理の逆が成り立つことを理解し，活用すること。
- ・円周角と中心角の関係をj用して，問題解決すること。

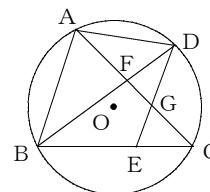
→〔数学的活動〕例（p. 137参照）

◎円外の一点から接線を引くこと。

- ・図形について学習したことを基にして，さらにいろいろな図形の性質について考察したり，証明したりして，図形の見方や論理的な思考力，表現力を高めること。

○BDが $\angle ABC$ の二等分線， $BE = DE$ のとき，相似な三角形を見つけて証明すること。

- ・ $\triangle ABF \sim \triangle GDF$     ・ $\triangle AGD \sim \triangle DGF$
- ・ $\triangle AFD \sim \triangle BFC$     ・ $\triangle ABF \sim \triangle GAD$



発展的な学習の内容例

- ◆円周角と中心角の関係から，円に内接する四角形の性質「円に内接する四角形の向かい合う二つの角の和は $180^\circ$ である」「円に内接する四角形の内角は，それに向かい合う内角に対する外角と等しい」を導くこと。（p. 155参照）

中学校 第3学年 B 図形 三平方の定理

内容

観察，操作や実験などの活動を通して，三平方の定理を見いだして理解し，それを用いて考察することができるようにする。  
 ア 三平方の定理の意味を理解し，それが証明できることを知ること。  
 イ 三平方の定理を具体的な場面で活用すること。

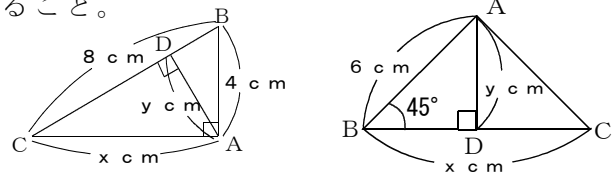
〈核となることから〉

- ①三平方の定理を，面積及び辺の長さの関係として捉えること。
- ②三平方の定理の美しさや三平方の定理を用いて問題解決できるよさを感じ，活用すること。
- ③平面図形や空間図形に関して三平方の定理を用いて問題を解決することを通して，図形の見方や空間観念を深めたり平方根の大きさなどの数の感覚を深めたりすること。

主な学習内容

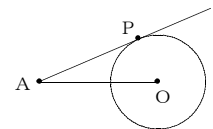
- ・直角三角形について，3辺（ $a$ ， $b$ ， $c$ ）の間に， $a^2 + b^2 = c^2$ （ $c$ は斜辺）が成り立つことを見だし理解すること。
- ・三平方の定理は，既習の図形の性質などを用いて証明できることを知ること。
- ・三平方の定理の逆を，逆の意味をおさえながら理解し，証明できることを知ること。
- ・三平方の定理とその逆を用いて，図形の考察や図形の計量ができること。
  - ◎直角三角形の辺の長さを求めること。
  - ◎三角形の3辺の長さから，直角三角形かどうか判断すること。
  - ◎正三角形の高さや面積を求めること。
  - ◎三角定規にみられる，三つの角が $30^\circ$ ， $60^\circ$ ， $90^\circ$ や $45^\circ$ ， $45^\circ$ ， $90^\circ$ の特別な直角三角形の辺の比がわかり，それを活用すること。

例：



- ◎円の接線や弦の長さを求めること。

（例：円Oの半径が4 cm，OA = 10 cm，点Pが円Oの接点のとき，線分APの長さ  
 半径5 cmの円において，中心からの距離が2 cmである弦の長さ，また，中心から長さ6 cmの弦までの距離）



- ◎座標上の2点間の距離を求めること。
- ◎直方体や立方体の対角線の長さを求めること。
- ◎角錐の体積や表面積を求めること。  
 （例：底面が1辺8 cmの正方形で，他の辺が7 cmである正四角錐の体積，表面積）
- ◎円錐の体積や表面積を求めること。  
 （例：底面の半径が6 cm，母線の長さが8 cmである円錐の体積，表面積）
- ◎立体の展開図を用いて，最短距離を求めること。
- ・三平方の定理を，日常生活に利用すること。 → [数学的活動] 例（p. 138参照）
  - ◎地図上に表された標高差のある2地点間の距離を求めること。
  - ・整数の平方根を表す線分を三平方の定理を用いて作図すること。

発展的な学習の内容例

- ◆三平方の定理に関わる数学史や，三平方の定理のいろいろな証明方法を知ること。  
 （p. 155参照）
- 🏠 県内に現存する算額に記された三平方の定理に関する問題に挑戦すること。（p. 156参照）

中学校 第3学年 C 関数 関数  $y = ax^2$




内容

- 具体的な事象の中から二つの数量を取り出し、それらの変化や対応を調べることを通して、関数  $y = ax^2$  について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を伸ばす。
- ア 事象の中には関数  $y = ax^2$  としてとらえられるものがあることを知ること。
  - イ 関数  $y = ax^2$  について、表、式、グラフを相互に関連付けて理解すること。
  - ウ 関数  $y = ax^2$  を用いて具体的な事象をとらえ説明すること。
  - エ いろいろな事象の中に、関数関係があることを理解すること。

〈核となること〉

- ①具体的な事象の中から、伴って変わる二つの数量を取り出し、その変化や対応を関数として捉え、表現し考察すること。
- ②関数  $y = ax^2$  について、表、式、グラフを相互に関連付けて理解すること。
- ③変化の割合で関数が考察できるよさやグラフの有用性を感じる。また、関数で学んだことを活用して、そのよさを味わうこと。

主な学習内容

- ・具体的な事象の中の2乗に比例する関係に着目して、その変化や対応の様子を捉えること。
- ・関数  $y = ax^2$  の変化や対応の特徴について理解し、具体的な事象がそれに当てはまるかどうかを判断したり、式に表したりすること。
- ・関数  $y = ax^2$  のグラフの特徴を理解し、グラフをかくこと。
- ・放物線、軸、頂点の意味を理解すること。
- ・ $x$  の変域に対する  $y$  の変域を求めるのに、グラフを利用すること。
- ・ 関数  $y = ax^2$  について、変化の割合を求めること。
- ・変化の割合は、グラフ上の2点を結ぶ直線の傾きを表すことを理解すること。
- ・一次関数と関数  $y = ax^2$  について、グラフや変化の様子を考察し、それぞれの特徴を対比して捉えること。
- ・ 関数  $y = ax^2$  を用いて具体的な事象を捉え、説明すること。
  - 〔数学的活動〕例 (p.139参照)
  - ◎二つの数量の関係が  $y = ax^2$  で表されることが条件で与えられたもの、問題解決のための見通しを持ちやすいもの。(例：車の速さと制動距離の問題)
  - 二つの数量の関係を考察して式で表すものや、問題解決のための見通しを持ちにくいもの。(例：図形上を点が動いてできたときの面積の問題、二乗に比例する関数とみなして考察する問題)
- ・ 具体的な事象の中に、既習の関数(比例、反比例、一次関数、関数  $y = ax^2$ )で捉えられない関数関係があることを知り、表やグラフに表して調べること。(例：駐車場の利用時間と料金、郵便物の重さと配達料金)

発展的な学習の内容例

- ◆関数  $y = ax^2$  のグラフと関数  $y = bx + c$  のグラフの交点の座標を求めること。(p.156参照)
- ◆斜面を転がり始めてから  $x$  秒間にボールの転がる距離  $y$  m のように、時間  $x$  と距離  $y$  の関係が  $y = ax^2$  で表される事象について、平均の速さや瞬間の速さの考えを式やグラフで考察すること。(p.156参照)



## 中学校 第3学年 D 資料の活用 標本調査

### 内容

コンピュータを用いたりするなどして、母集団から標本を取り出し、標本の傾向を調べることで、母集団の傾向が読み取れることを理解できるようにする。

ア 標本調査の必要性和意味を理解すること。


イ 簡単な場合について標本調査を行い、母集団の傾向をとらえ説明すること。

[用語・記号] 全数調査

### 〈核となること〉

- ①一部の資料を基にして、全体の資料の傾向を推定する統計的な手法について理解すること。
- ②標本調査を基に母集団の傾向を推定すること。
- ③身の回りの事象や社会的な事象について、標本調査の有用性を感じることに。

### 主な学習内容

- ・全数調査、標本調査、母集団、標本の意味を理解すること。
- ・くじ引き、乱数さいなどにより、母集団から無作為抽出により標本を抽出すること。
- ・簡単な場合について、標本調査を行うこと。  
(留意点：何について調べるかを明確にする。推定の方法、標本の大きさ、無作為抽出の方法を決める。)
- ・標本調査の結果を整理し、母集団の傾向を推定すること。
- ・標本調査では、予測や判断に誤りが生じる可能性があることを理解すること。
- ・標本調査による母集団の傾向の予測や判断を、根拠を基に説明すること。  
→ [数学的活動] 例 (p. 140参照)
- ・ 缶詰等の出荷の際の検品で標本調査が利用されている事例などから、標本調査の必要性和意味を理解すること。(p. 157参照)
- ・調査の方法や結論が適切であるか振り返ること。



## 【算数的活動】について

算数的活動とは、児童が目的意識を持って主体的に取り組む算数に関わりのある様々な活動を意味しています。




算数的活動には、様々な活動が含まれ得るものであり、作業的・体験的な活動など身体を使ったり、具体物を用いたりする活動を主とするものがあげられることが多いのですが、そうした活動に限られるものではありません。算数に関する課題について考えたり、算数の知識を基に発展的・応用的に考えたりする活動や、考えたことなどを表現したり、説明したりする活動は、具体物などを用いた活動でないとしても算数的活動に含まれます。

算数的活動を取り入れることによって、算数の授業を次のように充実することができると考えられます。

- ・算数の授業を児童の活動を中心とした主体的なものとする。
- ・算数の授業を児童にとって楽しいものとする。
- ・算数の授業を児童にとって分かりやすいものとする。
- ・算数の授業を児童にとって感動のあるものとする。
- ・算数の授業を創造的、発展的なものとする。
- ・算数を日常生活や自然現象と結び付いたものとする。
- ・算数と他教科、総合的な学習の時間等とを関連させる活動を構想しやすいものとする。

これらを踏まえ、各学年における算数的活動を例示しました。

(例)

小学校 第1学年 A数と計算 A(1)数の意味と数の表し方					
1対1で対応させて、個数を比べる活動					
<b>学習のねらい</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2種類のもの個数の大小や相等が判断できるようにする。</li> <li>・個数や相等を判断するために、1対1対応による数える活動を行う。</li> <li>・ものの数を数えるときにも、1対1対応によって数えることで、関数的な見方の素地を養う。</li> </ul>					
<b>実際の活動例</b> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <th style="width: 50%;">教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等</th> <th style="width: 50%;">活動の意義、留意点 等</th> </tr> <tr> <td>           T: お皿とみかんではどちらが多いでしょうか。              C: お皿の方が多いと思います。            C: みかんの方が多いと思います。         </td> <td>           ※ものの個数と数詞とを1対1に正しく対応させて数えることや、数で大小を比べることなどへ導くために、ものとものを対応させる活動を踏まえたい。            ※1つつつではなく、一度に提         </td> </tr> </table>		教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等	活動の意義、留意点 等	T: お皿とみかんではどちらが多いでしょうか。  C: お皿の方が多いと思います。 C: みかんの方が多いと思います。	※ものの個数と数詞とを1対1に正しく対応させて数えることや、数で大小を比べることなどへ導くために、ものとものを対応させる活動を踏まえたい。 ※1つつつではなく、一度に提
教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等	活動の意義、留意点 等				
T: お皿とみかんではどちらが多いでしょうか。  C: お皿の方が多いと思います。 C: みかんの方が多いと思います。	※ものの個数と数詞とを1対1に正しく対応させて数えることや、数で大小を比べることなどへ導くために、ものとものを対応させる活動を踏まえたい。 ※1つつつではなく、一度に提				

算数的活動には、指導する内容や学習指導の進め方に応じて様々なものが考えられ、その全てを挙げることはできません。

各学年の内容において、「例」として示している算数的活動をその通りに行うこともあるし、また類似した活動を設定して指導に取り入れることも考えられます。

今回示した「例」は、1単位時間をかけて行う活動もあれば、1単位時間のある部分で行う活動もあります。それぞれの学校や、子どもの実態に応じて、単元の計画を立て、その時間の授業のねらいと照らし合わせて、算数的活動を取り入れていただきたいと思います。

また、ここで示されていない算数的活動についても、各学校や先生方が工夫をして、授業の中に取り入れていくようにしてください。

算数的活動を行うに当たって、それぞれの場面における活動の意義や留意したい点などを示しています。

ページ中のマーク



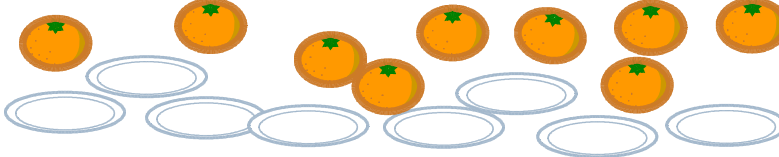
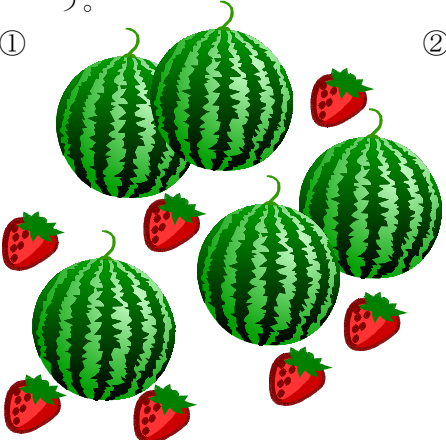
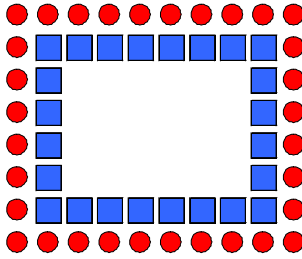
は、算数的活動を行う上で、参考となる事柄を掲載しています。

1対1で対応させて、個数を比べる活動

学習のねらい

- ・ 2種類のものの個数の大小や相等が判断できるようにする。
- ・ 個数や相等を判断するために、1対1対応による数える活動を行う。
- ・ ものの数を数えるときにも、1対1対応によって数えることで、関数的な見方の素地を養う。

実際の活動例

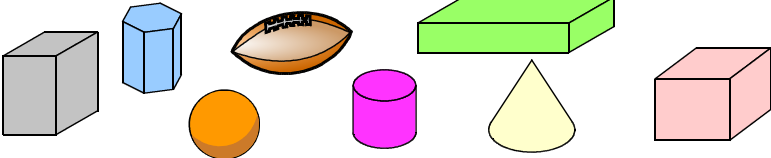

教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等	活動の意義, 留意点 等
<p>T : お皿とみかんではどちらが多いでしょうか。</p>  <p>C : お皿の方が多と思います。                  C : みかんの方が多と思います。                  C : 同じだと思います。</p> <p>T : どうすれば、どちらが多いか分かりますか。                  C : お皿にみかんをのせて調べます。                  C : お皿とみかんを線で結べば調べられます。</p> <p>T : どちらが多いか調べてみましょう。                  C : それぞれの方法で調べる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ お皿にみかんをのせて考える。</li> <li>・ みかんにおはじきを置いて対応させて考える。</li> <li>・ お皿とみかんを線で結んで考える。</li> </ul> <p>など</p> <p>T : いろいろなものについて、どちらが多いか比べてみましょう。</p> <p>①</p>  <p>②</p> 	<p>※ものの個数と数詞とを1対1に正しく対応させて数えることや、数で大小を比べることなどへ導くために、ものどものとを対応させる活動を踏まえたい。</p> <p>※1つずつではなく、一度に提示できるようにしたい。</p> <p>※実際にもものを動かしながら対応させる経験もさせたい。その後、おはじきや線で結ぶなどの1対1対応を扱いたい。</p> <p>※実際にもものを動かして考えたり、ワークシート等で考えたりするなど、指導過程の段階や子どもの実態に応じて、扱い方を考えたい。</p> <p>※①では、大きいものと小さいものでも数を比べたり数えたりできる経験をさせたい。数にももの大きさは関係ないことを捉えさせたい。</p> <p>※②では、●と■は同じ数ずつあるように感じる子どももいると思うので、1対1対応で調べる活動を通して、数の違いを実感させたい。</p> <p>※音の回数や通り過ぎる車の台数、校庭にある木の本数など、見えないもの、動いているもの、手元の操作ができないものなどについても扱いたい。その際、おはじきなどを1対1に対応させ、その個数で比べられる経験もさせたい。</p>

箱の特徴を生かしながら、高く箱を積み上げていく活動

学習のねらい

- ・身の回りにある立体図形に興味を持つ。
- ・箱の特徴や立体の構成的な側面に着目し、図形についての感覚を養い、図形の学習の素地を養う。
- ・積み上げる活動を通して、図形の特徴について説明し合う。

実際の活動例


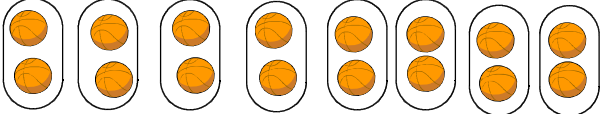
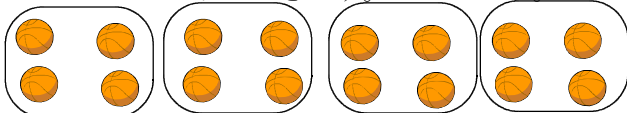
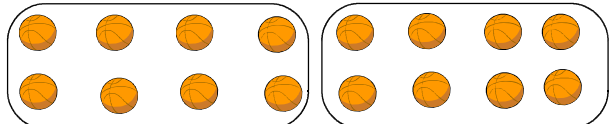
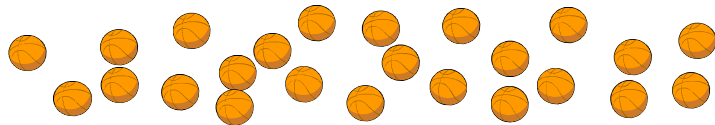
教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等	活動の意義, 留意点 等
<p>T : 持ってきた箱などを友達と見せ合ひましょう。</p> <p>C : 私は、大きい箱と小さい箱を持ってきました。</p> <p>C : ぼくは、丸い箱と四角い箱を持ってきました。</p> <p>C : 私は、きれいな色の箱を持ってきました。</p>  <p>T : 持ってきた箱をグループでできるだけ高く積んでみましょう。</p>  <p>C : 四角い箱の方が高く積めます。</p> <p>C : 長い箱の方が高く積めます。</p> <p>C : ○個積めました。</p> <p>T : 高く積むために、グループでどんなことを相談しましたか。説明しましょう。</p> <p>C : 大きい箱から使いました。</p> <p>C : 四角い箱を使いました。</p> <p>C : 広い箱を使いました。</p> <p>C : 広い箱でも、長く立てて使うと倒れてしまうから高く積みませんでした。</p> <p>C : 転がる箱やボールは使いませんでした。</p> <p>C : とがった箱は最後に使いました。</p> <p>T : みんなが発表したことを基に、できるだけ高く積みましょう。</p> <p>積む前に、どのような順に積んでいくとよいかグループで相談しましょう。</p>	<p>活動の意義, 留意点 等</p> <p>※本時を行う前に、子どもたちに箱集めを投げかけておく。</p> <p>※ボールなど球体も用意しておきたい。</p> <p>※互いに持ってきた箱を触ったり、見せ合ったりして大きさ、形、色、手ざわりなど自由に感じたことを言わせたい。</p> <p>※各グループで持ってきた箱を高く積む活動を行いながら、高く積むためにどんなことに気を付けていたか考えさせたい。</p> <p>※子どもたちが、箱の特徴や構成要素に着目した発言をしたときには、箱で提示しながら、どのようなことを子どもが言っているのかをおさえたい。</p> <p>※高く積むための箱の特徴を見ていくときに、箱の色は捨象されていることに気付かせたい。</p> <p>※いきなり積むのではなく、どの箱をどの向きでどの順に積んでいくか、グループで相談してから、積む活動をさせたい。</p> <p>※本時の活動を、次時以降に行う弁別や形写しなどの活動につなげていきたい。</p>

身の回りにあるものを同じ数ずつまとめたり、整理して並べたりして、乗法の式に表す活動

学習のねらい

- ・数の乗法的な構成についての理解を深める。
- ・整理して並べたものを式に表したり図に表したりして、みんなに伝える。

実際の活動例

教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等	活動の意義, 留意点 等
<p>T : バasketボールが16個並んでいます。同じ数ずつのまとまりを作って丸で囲み、かけ算の式に表しましょう。</p>  <p>C : 2個ずつ8つのまとまりができます。2×8です。</p>  <p>C : 4個ずつ4つのまとまりができます。4×4です。</p>  <p>C : 8個ずつ2つのまとまりができます。8×2です。</p>  <p>C : 8個ずつ2つのまとまりだけど、違う囲み方をしました。</p>  <p>T : ボールを24個に増やします。かけ算になる並べ方を考えて、図、言葉、式を使って表しましょう。</p>  <p>C : 24は、4個ずつが6つ分で4×6と表せます。</p> <p>C : 24は、6個ずつが4つ分で6×4と表せます。</p> <p>C : 24は、8個ずつが3つ分で8×3と表せます。</p> <p>C : 24は、12個ずつが2つ分で12×2と表せます。</p> <p>T : 12×2という式が出てきましたが、かけ算の式にしてよいでしょうか。</p> <p>C : いいと思います。</p> <p>C : だめだと思います。</p> <p>C : 12×2も同じ数ずつのまとまりをつくっているのだから、かけ算といえると思います。</p>	<p>※ある数のボールを、同じ数ずつのまとまりにすると、どんな表し方ができるかを図、言葉、式に表すことで、数の乗法的な構成についての理解を深めたい。</p> <p>※実態に応じて、ワークシートを用いたり、おはじき、ブロックなどを用いたりしてもよい。</p> <p>※4×4が出たときには、それぞれの4が何を表しているかを確認したい(子どもの実態に応じて、4×4が理解しにくい場合には、ボールの個数を変えて提示したい)。</p> <p>※同じ図でも、2個ずつのまとまりや4個ずつのまとまりと見たり、囲み方が変わることによって、言い方が変わってきたりするなど、数についてのいろいろな見方や考え方に触れさせたい。</p> <p>※ここでは、ばらばらなものを同じ数ずつのまとまりに並べる活動から、乗法的な構成についての理解を深めたい。</p> <p>※実態に応じて、少し大きな数を扱うことで、(2位数)×(1位数)の式も同じ数ずつのまとまりになることを話し合う活動から、乗法の意味理解につなげることもできる。</p>



身の回りから、乗法を使って数えることができるものを見付ける活動

学習のねらい

- ・乗法九九を身に付け、身の回りのものに用いることができる。
- ・身の回りから乗法が用いられる場面を見いだす。
- ・乗法九九を使って数えられるものについて、乗法の式に表し、具体的な場面とともに説明する。

実際の活動例

教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等	活動の意義, 留意点 等
<p>T: 教室や身の回りにあるもので、かけ算を使って全部の数が求められるものを見付けましょう。</p> <p>C: みんなの机の数が数えられます。</p> <p>C: 天井や床の板も数えられます。 など</p> 	<p>※乗法九九を用いて全部の数を求めることができるものが、身の回りには多くあることに気付かせたい。</p> <p>※乗法九九を用いて、求められないものも例に挙げることによって、乗法九九の理解が深まることにもつなげたい。</p>
<p>T: 見付けたものをかけ算の式を使って表し、全部の数を求めましょう。どのような式に表せたか、みんなに伝えられるようにしましょう。</p>    	<p>※教室の中や学校の敷地内などを、子どもの実態に応じて調べさせたい。</p> <p>※見付けたものがどんな並び方をしていたか、図などに表すことも大切にしたい。</p> <p>※必ずしも、縦と横が同じ数ずつに並んでいなくても、分割すれば乗法を用いて計算できることを見付けられるような働き掛けをしたい。</p>
<p>C: ノートに見付けたもの、式、全部の数を書いていく。</p> <p>T: 調べたものをみんなで見ましょう(発表しましょう)。</p> <p>C: 後ろのロッカーは、縦に○段、横に□列並んでいたから、<math>\bigcirc \times \square</math>で、全部で△ありました。</p> <p>C: 下駄箱の数は、たてに○つ、横に□つずつ並んでいたから、<math>\bigcirc \times \square</math>で、全部で△ありました。</p> <p>T: かけ算は、どんなときに使うと便利な計算ですか。</p> <p>C: 同じ数ずつのものが何個かあるときに、かけ算を使うと全部の数が分かります。</p>	<p>※～段、～列などの言葉を使わなくても、同じ数ずつあることを表現しているかどうかを大切にしていきたい。</p> <p>※授業以外でも、子どもたちが生活している身の回りから、乗法を用いて数えられるものを見付けていけるようにしたい。</p> 

1 kgの重さをつくる活動

学習のねらい

- ・ 1 kgの重さについて、測定する活動を通して、実感を伴った理解をする。
- ・ 「g」や「kg」などの量の大きさについての感覚を豊かにする。

実際の活動例

教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等	活動の意義, 留意点 等												
<p>T : 1 kgはどれくらいの重さか、実際に持ってみよう。                      C : これくらいが1 kgなんだ。                      C : 結構重たいなあ。</p>	<p>※実際に販売している1 kgの砂糖や、小麦粉の袋を持たせて量感をつかませたい。</p>												
<p>T : 身の回りにあるもので、はかりを使わずに、1 kgをつくってみよう。                      C : 何を使おうかな。                      C : みんなの筆箱を合わせてみよう。                      C : 教科書とノートを組み合わせてみよう。</p>	<p>※各グループで、身の回りにあるものを組み合わせて1 kgをつくる体験的な活動を行うことで、量感を育てたい。                      ※量るものを用意してもよい。</p>												
<p>T : だいたい1 kgだと思ったところで、一度だけはかりを使って実際の重さを量ってみよう。                      C : 952 gだからもう少し増やしていいんだ。                      C : 1200 gだから、200 g分減らさないとだめだ。                      C : 1012 gだ。かなり近いね。</p>	<p>※実際の重さを量る活動を行うことで、はかりの使い方の確認をしたり、自分たちの量感がどれくらいなのかを実感させたりしたい。</p>												
<p>T : グループで重さを調整して、1 kgになるようにしよう。                      C : あと〇〇 g分増やせばいいから、鉛筆△本にしよう。                      C : 〇〇 g多いから、～を減らそう。                      C : △をとると、重さが減りすぎてしまうから、別に□を増やそう。</p>	<p>※実際の重さと1 kgとの差を計算することで、重さの計算について既習事項の確認をしたい。</p>												
<p>T : それぞれのグループが1 kgに近くなったか確認しよう。</p>	<p>※ちょうど10 gのものや、50 gのものを用意して、子どもたちに量感を持たせながら調整させてもよい。</p>												
<table border="1" data-bbox="213 1473 922 1648"> <thead> <tr> <th>グループ</th> <th>量ったもの</th> <th>実際の重さ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>①</td> <td>(例) 筆箱</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>②</td> <td>(例) 教科書とノート</td> <td>g</td> </tr> <tr> <td>③</td> <td>(例) ランドセル</td> <td>g</td> </tr> </tbody> </table>	グループ	量ったもの	実際の重さ	①	(例) 筆箱	g	②	(例) 教科書とノート	g	③	(例) ランドセル	g	<p>※量ったものが、最終的にちょうど1 kgになるようにはかりで調整したあと、実際に持ってもう一度1 kgの重さを感じさせたい。</p>
グループ	量ったもの	実際の重さ											
①	(例) 筆箱	g											
②	(例) 教科書とノート	g											
③	(例) ランドセル	g											
<p>T : グループの量ったものが、ちょうど1 kgになるように調整しよう。</p>	<p>※ものによって、同じ1 kgでも、かさが違うことも実感させたい。</p>												



①重さだけでなく、長さについても同様の活動が考えられる。

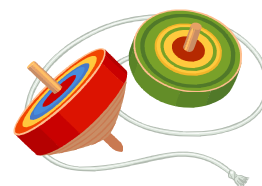
グラウンドで1 kmを実際に歩く活動を行う。その際、ストップウォッチを用いて時間を計ったり、歩数計を用いて歩数を数えてみたりして、かかった時間や歩数を基に、校外で歩いて1 kmの感覚をつかませる活動が考えられる。

②身の回りで「g」「kg」「m」「km」が使われているものを探す活動や、身の回りのものの重さや長さを予想する活動が考えられる。

円の中心を見付けたり, 円の一部が欠けた形から, 元の円を復元したりする活動

学習のねらい

- ・円の中心, 半径, 直径など, 円の性質について理解する。
- ・円に関する興味・関心を高める。
- ・用語を適切に用いて, 中心の見付け方を伝え合う。



実際の活動例

教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等	活動の意義, 留意点 等
<p>T : 画用紙で作った円があります。この円で, よく回るこまを作るためには, どこに棒をさせばいいでしょうか。</p> <p>C : 真ん中にさせばいいと思います。</p> <p>C : 円の中心のことです。</p> <p>T : どうして, 円の中心に棒をさせばいいのですか。</p> <p>C : 円の中心は, 円のまわりのどこからも同じ長さのところだからです。</p> <p>T : どのようにして, 円の中心を見付けばいいですか。</p> <p>C : 定規で一番長いところを見付けばいいと思います。</p> <p>C : 半分に折ったらできると思います。</p> <p>C : 半分に折るとびったり重なります。</p> <p>C : 一回折っても, 中心は見付からないと思います。</p> <p>C : もう一回, 別のところで重なるように折ると中心が見付かります。</p> <p>T : 見付けた点が, 本当に中心かどうかどのようにして確かめたいですか。</p> <p>C : コンパスを使って円をかいてみればいいと思います。</p> <p>T : どんな大きさの円でも, 中心は見付けられますか。</p> <p>T : 一部分が欠けた図を, 元の円にするにはどのようにしたらいいでしょうか。</p> <p>C : さっきと同じように重なるように折れば, できると思います。</p> <p>C : ないところがあるから, 折ってもできないと思います。</p> <p>T : 中心を見付けて, 元の円を完成させましょう。(C : 円を復元する活動を行う。)</p> <p>T : どのような手順で元の円をかくことができたか, 「半径, 直径, 中心」の言葉を使って説明しましょう。</p> <p>C : 円のまわりがきちんと重なるように折ります。できた折り目の線が直径になります。別のところにもう一つ折り目を付けると, 交わったところに中心ができます。中心から, 円のまわりのところまでの長さが半径になるので, コンパスで半径の長さをとって, 中心に針をおいて, 円をかけば元の円がかけます。</p>	<p>※子どもたちが, 進んで円の中心を見付けるような素材を扱いたい。</p> <p>※見通しを持たせる段階で, 子どもたちの発言から出てくる用語の意味を確認しておきたい。</p> <p>※折り目の線や交点は何を表しているか確認したい。</p> <p>※コンパスのよさや, どうしてコンパスだと円がかけるのかななどを子どもたちに説明させたい。</p> <p>※異なる大きさの円を扱うことで, 円の中心, 半径, 直径という定義の理解を深めたい。</p> <p>※円から中心を見付ける活動と結び付けて見通しを持たせたい。発展的な扱いにもなるので, 実態に応じて扱いたい。</p> <p>※円の一部が欠けたものだが, 円の中心を見付けること自体は, 中心を見付ける活動と同じなので, ここでは, 子どもたちが用語を用いて説明することに焦点を当てたい。実態に応じて, 提示する言葉を換えることも考えられる。</p>



商が同じになる除法の式をつくってきまりを調べる活動

学習のねらい

- ・除法に関して成り立つ性質を調べ、計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かす。
- ・きまりを調べる活動を通して、数の感覚を豊かにしたり、進んできまりを見つけていこうとしたりする意欲や態度を養う。

実際の活動例

教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等	活動の意義, 留意点 等
<p>T : <math>\square \div \triangle = 4</math> になる式をつくります。□と△にどんな数を入れるとよいでしょうか。</p> <p>C : <math>8 \div 2 = 4</math>      C : <math>20 \div 5 = 4</math>      C : <math>4 \div 1 = 4</math>                      C : <math>40 \div 10 = 4</math>      C : <math>80 \div 20 = 4</math>      C : <math>60 \div 15 = 4</math>                      C : <math>12 \div 3 = 4</math>      C : <math>16 \div 4 = 4</math>      C : <math>24 \div 6 = 4</math>                      C : <math>32 \div 8 = 4</math>      など</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>8 \div 2 = 4</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>20 \div 5 = 4</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>4 \div 1 = 4</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>40 \div 10 = 4</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>80 \div 20 = 4</math></div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; text-align: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>60 \div 15 = 4</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>12 \div 3 = 4</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>16 \div 4 = 4</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>24 \div 6 = 4</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>32 \div 8 = 4</math></div> </div>	<p>※子どもたちが発表した式を自由に動かして並び替えられるように、カードなどに書いておくとよい。</p>
<p>T : これらの式を見て気が付くことはありますか。</p> <p>C : <math>4 \div 1 = 4</math> と <math>40 \div 10 = 4</math>, <math>8 \div 2 = 4</math> と <math>80 \div 20 = 4</math> は似ている。</p> <p>C : <math>4 \div 1 = 4</math> や <math>8 \div 2 = 4</math> のわられる数とわる数に0が付いている。</p> <p>C : 式を逆に見ると, 4の段の九九になっている。</p> <p>C : <math>8 \div 2 = 4</math> と <math>4 \div 1 = 4</math> では, わられる数, わる数が半分になっている。</p> <div style="text-align: center; margin-left: 400px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>4 \div 1 = 4</math></div> </div> <p>T : 出てきた式全部に共通するきまりはありますか。</p> <div style="text-align: center; margin-left: 400px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>8 \div 2 = 4</math></div> </div> <p>C : わられる数が, 4, 8, 12, …のように2倍, 3倍, …になると, わる数も1, 2, 3, …のように, 2倍, 3倍, …になる。</p> <div style="text-align: center; margin-left: 400px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>12 \div 3 = 4</math></div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>16 \div 4 = 4</math></div> <div style="margin-top: 5px;">⋮</div> </div> <p>C : わられる数, わる数に同じ数をかけても答えはかわらない。</p> <div style="text-align: center; margin-left: 400px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"><math>40 \div 10 = 4</math></div> </div> <p>C : わられる数, わる数を同じ数で割っても答えはかわらない。</p> <p>T : 答えが4以外でも, 見つけたきまりは同じようにいえるでしょうか。</p> <p>C : いえんと思います。</p> <p>T : 答えが□になるわり算の式をつくって, 同じきまりがいえるかどうか調べてみましょう。</p>	<p>※子どもたちには, 複数のカードを比べていくことを押さえない。</p> <p>※カードを並べ替えたり, 動かしたりしながら, 説明させたい。きまりに気付くには, カードをどのように並べていくかも意識させたい。</p> <p>※子どもたちの説明が, 「わられる数」「わる数」「2倍」等の算数用語を用いることができるように高めていきたい。</p> <p>※すべてのカードを縦に並べてわられる数, わる数のきまりに気付かせたい。</p> <p>※<math>40 \div 10</math>は, 10のまとまりにすれば<math>4 \div 1</math>と同じであることにも気付かせたい。</p> <p>※除法のきまりは, 第5学年の小数の除法の計算や, 第6学年の分数の除法の計算の仕方を考えるときにも用いられるきまりであることを授業者はしっかり意識しておきたい。</p>

計算すると、10になるような式をつくる活動

学習のねらい

- ・四則混合の式や（ ）を用いた式に表すことができる。
- ・四則混合の式や（ ）を用いた式について理解する。
- ・いろいろな数から10になる式をつくる活動を通して、式についての見方・考え方を養う。

実際の活動例

教師の働き掛け (T) や予想される子どもの表れ (C) 等	活動の意義, 留意点 等
<p>T : 1, 2, 3, 4の4つの数字と, +, -, ×, ÷, ( ) を使って, 答えが10になる式をつくりましょう。</p> <p>(例) <math>1 + 2 + 3 + 4 = 10</math></p> <p>C : <math>4 \times 2 + 3 - 1 = 10</math></p> <p>C : <math>(3 \times 4 - 2) \div 1 = 10</math></p> <p>C : <math>(3 - 1) \times 4 + 2 = 10</math> など</p> <p>T : 身の回りで, 4つの数が並んで使われているものには, どんなものがありますか。</p> <p>C : 次の車のナンバーは, 4つの数が並んでいます。</p> <p>C : 電話番号も4つ数が並んでいます。</p> <p>T : 車のナンバープレートにも4つの数のものがあるので, その数字を使って答えが10になる式をつくってみましょう。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>浜松 ○○○</p> <p>と <b>62-53</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>伊豆 ○○○</p> <p>す <b>32-81</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>沼津 ○○○</p> <p>は <b>54-71</b></p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>富士山 ○○○</p> <p>そ <b>29-10</b></p> </div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px; text-align: center;"> <p>静岡 ○○○</p> <p>と <b>69-22</b></p> </div> </div> <p>T : 答えが10になる式をつくるために, どのように考えて式をつくりましたか。</p> <p>C : いろいろ式をつくって成り立つか成り立たないか調べました。</p> <p>C : 10になる数の組み合わせを考えました。例えば, 2と5ができれば, かけ算して10になります。</p> <p>C : 8と2のたし算でも考えられます。</p> <p>T : 自分の家の車や, 近所で見かけた車のナンバーについても調べてみましょう。</p>	<p>※+, -, ×, ÷, ( ) は全部使わなくてもよいこと, 数字は並び替えてもよいことを伝える。</p> <p>※同じ数字を使ってもいろいろな式がつけられることを実感させたい。また, 同じ記号で, 式の順番が違っても成り立っているか確かめもさせたい。</p> <p>※車のナンバー以外でも, 子どもたちが見つけた4つの数を扱うことも考えられる。その他, 電車の切符に書かれている4桁の数字を使うなども考えられる。</p> <p>※車のナンバープレートのように, 日常の事象に目を向けて, それまでに学習してきたこととつなげる素材をできるだけ扱いたい。</p> <p>※思いつくままいろいろな式をつくってみる子どもや, あるきまりに従って式をつくる子どもなどがあることから, 考えを伝え合う場面を位置付けることも大切である。</p> <p>※数の組み合わせによっては, できない場合があることも体験できるとよい。</p>

ナンバープレートについての豆知識



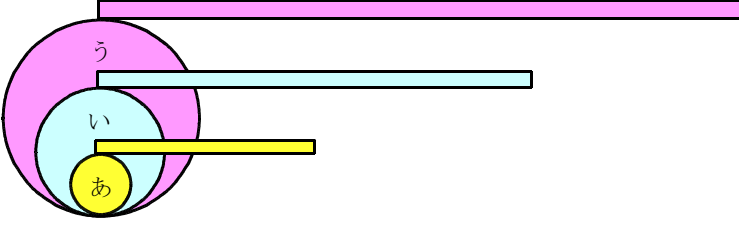
静岡県では, 自動車のナンバープレートに使われている地名やご当地ナンバーには, 現在「浜松」「伊豆」「沼津」「富士山」「静岡」の5つがあります。数字の前にあるひらがなは, 自家用車では, 「あ行」「か行」以外が使用されます。ただし, 「し」「へ」「ん」は使用しません。「れ」「わ」はレンタカーに使用されます。

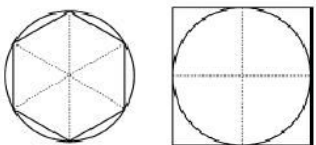
円周と円周率の関係を帰納的に調べる活動

**学習のねらい**

- ・円周，直径，円周率についての理解を深める。
- ・円周率について実感を伴った理解につなげる。

**実際の活動例**

教師の働き掛け（T）や予想される子どもの表れ（C）等	活動の意義，留意点 等															
<p>T：直径10cm，20cm，30cmの円は，1回転させると何cm進むか調べましょう。</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;">  </div> <p>T：直径が40cm，50cmのときの長さを予想してみましょう。                  C：直径が40cmのときは，〇cmだと思います。                  C：直径が50cmのときは，〇cmだと思います。                  T：直径と円周の関係で気が付くことはありますか。                  C：直径が10cm増えるごとに，円周も倍に増えていきます。                  C：直径が2倍，3倍，…になると，円周も2倍，3倍，…になります。                  C：円周は，直径の3倍ちょっとになっています。                  T：身の回りにあるものについても直径と円周の長さを調べてみましょう。</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">(例)</th> <th style="width: 15%;">茶筒</th> <th style="width: 15%;">水筒</th> <th style="width: 15%;">お菓子の缶</th> <th style="width: 15%;">トイレットペーパー</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>直径 (cm)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>円周 (cm)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>T：直径と円周の長さは比例しているでしょうか。                  C：比例していると思います。                  C：直径が2倍，3倍，…になると，円周も2倍，3倍，…になっているので比例しているといえます。                  T：円周の長さは，直径の長さの何倍になっているでしょうか。円周÷直径を計算してみましょう。                  C：円周÷直径の結果が，似たような数になっています。                  C：どんな大きさの円でも，同じ数になるのかな。                  T：円周÷直径をして出た数を円周率といいます。                  円周率＝円周÷直径 円周率は，3.14159……と限りなく続く数ですが，ふつう3.14として使います。</p>	(例)	茶筒	水筒	お菓子の缶	トイレットペーパー	直径 (cm)					円周 (cm)					<p>※実際に円を転がして，テープに長さを測りとり，提示したい。</p> <p>※円とテープの図を提示することで，視覚的に直径と円周の関係を捉えさせたい。</p> <p>※直径が40cm，50cmと変わっていくと，それに伴って，円周の長さも変わっていくという関数的な見方も養いたい。</p> <p>※直径もテープで表し，円周の長さは直径の約3倍であることを視覚的に捉えさせたい。</p> <p>※身の回りで，円が使われているものについて，事前に調べ集めておくようにする。</p> <p>※円周や直径の長さの測定の仕方について，子どもから出てこない場合は，教師が説明をする。</p> <p>※円周と直径の関係が比例関係にあるか，学習したことを基に考えさせたい。</p> <p>※ここでは，「円周÷直径」の計算については，電卓を用いて行い，四捨五入して小数第二位まで求めさせる。</p>
(例)	茶筒	水筒	お菓子の缶	トイレットペーパー												
直径 (cm)																
円周 (cm)																



解説 p.157～158より

円周の長さが直径の長さの何倍になるかについては，円に内接する正六角形と円に外接する正方形を利用すれば，円周の長さは直径の3倍（半径の6倍）より大きく，直径の4倍より小さいことを見いだすことができる。

速さを求めたり、速さをつくったりする活動

学習のねらい

- ・速さについての理解を深める。
- ・速さについての感覚を豊かにする。

実際の活動例

教師の働き掛け（T）や予想される子どもの表れ（C）等	活動の意義、留意点 等
<p>T：自分の50m走の速さを時速で表すと、どれくらいになるか調べよう。</p> <p>T：もし、50m走を10秒で走る人がいたら、その人は時速何kmで走ることになるでしょう。</p> <p>C：1秒あたりを計算すると、1秒間に5m走ることになります。1分は60秒なので、<math>5 \times 60 = 300</math>mで、分速300mです。</p> <p>C：1分間に300mなので、60分では、<math>300 \times 60 = 18000</math>mで、時速18000mになります。</p> <p>C：mをkmにすると、時速18kmになります。</p> <p>T：自分の50m走の速さを時速で表してみましょう。</p> <p>T：時速20kmはどれくらいの速さなのか、ボールを転がしてつくってみよう。</p> <p>T：どうやって調べれば、時速20kmがつかれるでしょうか？</p> <p>C：距離を決めて、その間を転がるのにかかる時間を計れば、計算で時速が求められる。</p> <p>C：例えば、10mの距離をどれくらいの時間で転がるかを調べて、時速を求める。</p> <p>T：グループで決めた方法で、実際に時速20kmをつくりましょう。</p> <p>C：50m走を何秒くらいで走ることになるか調べてみよう。（実際に転がすことで、どのくらいの速さになるのか実験していく。）</p>	<p>※時速にするとどれくらいになるかの感覚をつかんだり、速さの理解を深めたりするための計算である。単位換算することだけが目的にならないようにしたい。</p> <p>※表を用いて考える方法などもある。実態に合わせて確認していきたい。</p> <p>※ここでは、考え方を大切にしたいので、電卓の使用も考えられる。</p> <p>※いきなり活動に入るのではなく、どういう調べ方をすれば、時速20kmがつかれるか考えさせてから活動に入りたい。</p> <p>※50m走の実態に合わせて、つくる速さを変えることも考えられる。</p> <p>※校庭や体育館など、広い場所で活動したい。</p> <p>※実際に調べていく際、自分たちの50m走の記録を時速に直した数値と照らし合わせ、どれくらいの速さで転がせばいいか考えさせたい。それが、速さについての感覚を豊かにすることにもつながる。</p>

陸上世界記録からの豆知識



**100m走男子** ウサイン・セント・レオ・ボルト（ジャマイカ） 9秒58（2009年）

ボルト選手の100m走の記録を時速に直すと、およそ時速37.6kmになります。

**100m走女子** フローレンス・グリフィス＝ジョイナー（アメリカ） 10秒49（1988年）

ジョイナー選手の100m走の記録を時速に直すと、時速34.3kmになります。

**マラソン男子** パトリック・マカウ（ケニア） 2時間03分38秒（2011年）

パトリック・マカウ選手のマラソンの記録を時速に直すと、およそ時速20kmになります。

また、50mをおよそ8.8秒で走る速さで42.195kmを走り続けた計算になります。

## 〔数学的活動〕例

身近な事柄に関連した資料から、仮平均を用いて平均を求める活動

(p. 86) <核となることから③>

### イ 日常生活で数学を利用する活動

#### 【ねらい】

この活動は、第1学年「A数と式」の(1)のエの指導における数学的活動であり、ハンドボール投げなどの身近な事柄に関連した資料から、仮平均を用いて平均を求め、事象を正の数と負の数を用いて表したり処理したりすることのよさを知ることのねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

正の数と負の数の意味とよさ及びその四則計算と意味について指導しておく。

こうした学習を基にして、資料の平均を求める活動に取り組む機会を設ける。展開例としては、次のようなものが考えられる。

- ① クラスの男子のハンドボール投げの記録を基に、その記録の平均をグループごとに求める。その際、どのように基準を決めれば、早く平均を求めることができるかを考えさせる。例えば、グループの中の最高の記録を基準としたり、20mを基準としたりして求めることが考えられる。

男子のボール投げの記録(単位:m)						
19	23	18	25	22	21	19
18	15	22	16	17	19	23
18	17					

- ② どのようにして平均を求めたか、グループごとに発表する。
- ③ 各グループの発表を通して、基準とする値が変わったときの計算過程や数値を比べる。

これらの活動を通して、正の数と負の数を用いて表したり処理したりすることのよさを実感できるようにする。また、資料の数値の和から平均を求める方法と各グループの方法とを比較することを通して、それぞれの求め方のよさを実感できるようにする。

展開例の③における発表の際には、図、表やグラフなどを適切に用いて思考の過程を的確に表現することを重視して「ウ 数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合う活動」を行うことも考えられる。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

生徒自身に身の回りの具体例を見付けさせ、それらの平均を仮平均を使って求めることで、正の数と負の数の有効性をより実感を持って理解させることができる。その際に、資料を自ら収集し整理することは、「D資料の活用」の内容「目的に応じて資料を収集し、…」につながるものである。

## 〔数学的活動〕例

数量を文字を用いた式で表したり，式の意味を読み取ったり，説明したりする活動  
(p.87) <核となることから③>

### ウ 数学的な表現を用いて，自分なりに説明し伝え合う活動

#### 【ねらい】

この活動は，第1学年「A数と式」の(2)のエの指導における数学的活動であり，生徒たちが自ら考えた数量や相等関係を文字を用いた式で表したり，式の意味を読み取ったり，説明したりすることをねらいとする。また，その過程において，説明し伝え合うことを通して自分とは異なる考え方に気づき，自分の考え方をよりよくしていくようにする。

#### 【授業構想・展開例】

文字を用いた式における乗法と除法の表し方や，簡単な一次式の加法と減法の計算ができるようにしておく。

こうした学習を基にして，数量を説明する活動に取り組む機会を設ける。例えば，「縦2 cm横1 cmの長方形のカードを右の図のように並べたときにできる図形の周りの長さを，文字を用いて表してみよう。また，グループのみんなに説明してみよう。」



という課題を設ける。このときの思考の過程として，

ア 1枚のとき6 cm，2枚のとき8 cm，3枚のとき10 cm，…，と帰納的に考えて， $6 + 2(n - 1)$ と表し，これを計算して $2n + 4$  (cm)の式を求める。

イ 長方形を $n$ 個並べたときにできる長方形の横の長さが $n$  cm，縦の長さが2 cmであることから $2n + 4$  (cm)の式を求める。

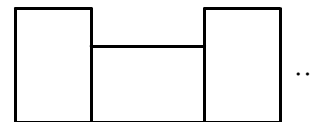
などが考えられる。

また，基石を並べて図形をつくり，基石の個数を文字を用いて表す活動も考えられる。それぞれの例について数量を表現し，その求め方を説明することを通して，文字式についての理解を深める。

それぞれの説明で考え方が明確に示されているかどうかについて伝え合う活動を通して確認する。そこでは，具体的な数値等を用いて自分なりに説明しようとしているかどうかを大切にしたい。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の例において，右の図のような並べ方をしたときの周りの長さを考え説明することで，文字式についての理解をさらに深めることも考えられる。



また，式に表現する活動と式を読む活動を意識して行い，式は考え方やその過程，結果を表す表現方法であることを実感させたい。具体的な事象と言葉による式，文字式による表現を関連付けて考えさせたい。

## 〔数学的活動〕例

一次方程式の問題づくりを通して、一次方程式を解いて求めた解が問題の答えとして適切であるかどうか調べ、説明する活動 (p. 88) <核となることから③>

### ウ 数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合う活動

#### 【ねらい】

この活動は、第1学年「A数と式」の(3)のウの指導における数学的活動であり、教科書等にある問題を基に、条件を変えるなどして問題をつくり、その解決の際に、求めた解を問題に即して解釈し、説明することをねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

簡単な一次方程式を解くこと、方程式を活用して問題を解く手順について指導しておく。

こうした学習を基にして、既に一度解いている問題の数値や条件を変えて問題をつくり、その解決の際に求めた解が適切であるかを検討し、説明する機会を設ける。

展開例としては、次のようなものが考えられる。

- ① 既習の問題の数値や条件を変えて問題をつくる。

#### 既習の問題

折り紙を、生徒1人に4枚ずつ配ると8枚余り、5枚ずつ配ると7枚たりません。生徒の人数を求めなさい。

#### 作成した問題

折り紙を、生徒1人に4枚ずつ配ると8枚余り、6枚ずつ配ると7枚たりません。生徒の人数を求めなさい。

- ② 作成した問題について、方程式をつくり解を求める。その解が、問題に適しているかを確認する。適していない場合は、なぜ適していないかを考え、どのように修正すれば解が適するようになるかを考察し、問題を修正する。

例えば、上記の問題であれば、解として7.5がでてくるが、生徒の人数は整数値でなければならないので解としては不適である。問題の後半を「6枚ずつ配ると6枚たりません。」と修正することが考えられる。

- ③ 各自がつくった問題とその解についての検討及びどのように問題を修正したかを、グループで互いに説明する。

これらの活動を通して、目的に応じて結果を検討し処理する態度を育てたい。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の展開の後に、身の回りにある場面において、一次方程式を利用して解く問題をつくる活動を行うことも考えられる。その活動を通して、事象における関係を式などを用いて表現し数学的に考察できるよさを実感させたい。



## 〔数学的活動〕例

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、考察し説明する活動 (p. 89) <核となることがら③>

### ウ 数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合う活動

#### 【ねらい】

この活動は、第1学年「B図形」の(1)のイの指導における数学的活動であり、ある図形とそれを移動した二つの図形や、敷き詰め模様の中の二つの図形について、図形の移動の視点から観察したり調べたりすることで、二つの図形の関係を読み取ったり説明したりすることをねらいとする。

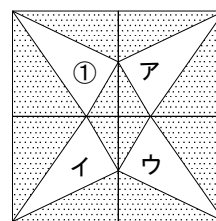
#### 【授業構想・展開例】

平行移動、対称移動及び回転移動について、二つの図形のうちの一方を移動して他方に重ねるなどの活動を通して指導しておく。

こうした学習を基にして、例えば、

「図1のような敷き詰め模様において、図形ア、イ、ウは、それぞれ図形①をどのように移動させたものでしょうか。」という課題を設ける。

図1

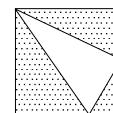


この課題について、生徒がその思考の過程を説明する。

思考の過程として、1回の移動とみたものや複数回の移動とみたものが考えられる。

また、図1のような敷き詰め模様を、図2を基にしてつくるには、図2をどのように移動すればできるか、どのような方法で作図できるかを考察し、説明することも考えられる。

図2

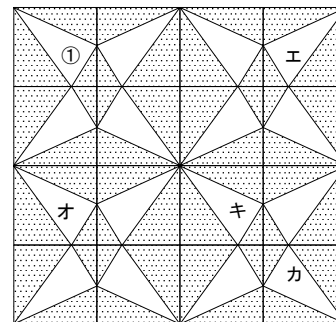


それぞれの例について図形の関係等を説明することを通して、平行移動、対称移動及び回転移動についての理解を深める。

それぞれの説明では、考え方が明確に示されているかどうかについて伝え合う活動を通して確認する。そこでは、自分なりに説明しようとしているかどうかを大切にしたい。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の展開の後に、右図のような敷き詰め模様について、図形エ、オ、カ、キは、それぞれ図形①をどのように移動させたものか考え説明する課題を設ける。1回の移動とみた場合と複数回の移動とみた場合を説明をすることで、例えば、1回の回転移動で移動したものと、対称移動と平行移動で移動したものが同じであるなど、図形の移動についての理解をさらに深めることも考えられる。



## 〔数学的活動〕例

身の回りにある立体を平面上に表現した図から、その図形をイメージしたりその性質を読み取ったりする活動 (p. 90) <核となることから②>

### ア 既習の数学を基にして、数や図形の性質などを見いだす活動

#### 【ねらい】

この活動は、第1学年「B図形」の(2)のイの指導における数学的活動であり、空間図形の見取図、展開図及び投影図の学習を基にして、身の回りにある立体を平面上に表現した図から、もとの立体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をねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

空間図形を真上から見た図（平面図）や正面から見た図（立面図）などに表すことを、例えば図1のような円柱について、活動を通して指導しておく。

こうした学習を基に、例えば、図2の投影図を順に示し、次のような課題を設ける。

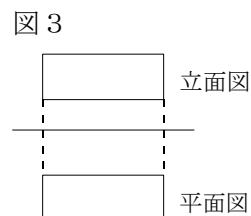
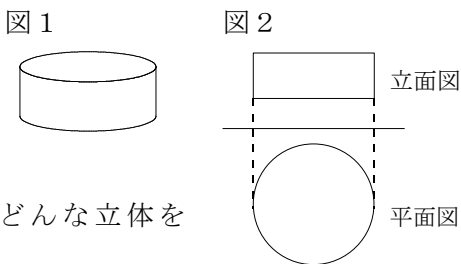
①（立面図のみを示し）この立面図は、どんな立体を表していると考えられますか。

②（平面図もあわせて示し）これらの投影図は、どんな立体を表していると考えられますか。

③ 投影図が表していると考えられる立体の見取図をかいてみましょう。


これらの考察を通して、見取図、展開図及び投影図を関連付けて扱い、空間図形を実感を伴って理解できるようにする。

その後、図3のような投影図を示し、この投影図が表している立体を考察させる。空間図形が一つに定まらないことから、空間図形を決定するためには、更に真横から見た図などの別の視点が必要であることにも気付かせたい。



#### 【数学的活動の充実をめざして】

住宅や家具の設計図、自動車などのカタログに載っている図面など、日常生活にみられる投影図（立面図、平面図）を探し、それらの図から、もとの立体をイメージしたり面と面とのつながりや辺と辺との位置関係などを調べたりすることで、空間図形を論理的に考察し表現する能力を培うことも考えられる。

 静岡県は、プラモデルの出荷額が日本で一番である（平成20年の出荷額は全国の80%（「平成20年工業統計表品目編」経済産業省経済産業政策局調査統計部））。プラモデルの組み立て説明書や自動車、オートバイのカタログなど、静岡県の産業や身の回りのもので投影図が使われている例を、生徒自身が見付ける活動も考えられる。

## 〔数学的活動〕例

具体的な事象の中から伴って変わる数量を取り出して、表や式、グラフに表すことで、その変化や対応の特徴を説明する活動 (p. 91) <核となることがら①>

### ウ 数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合う活動

#### 【ねらい】

この活動は、第1学年「C関数」の(1)のエの指導における数学的活動であり、正方形を階段状に積み上げたときに、階段の数が増えるのに伴って変わる数量を見付け、それらを表や式、グラフに表すことでその関係を理解し、二つの数量の間の変化や対応の特徴を捉えるとともに、表や式、グラフを用いて説明することをねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

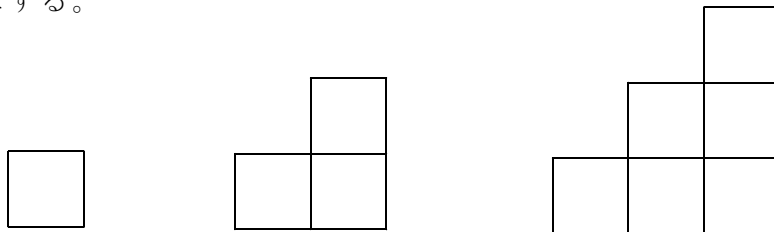
関数関係とは、関係する二つの数量について、一方の値を決めれば他方の値がただ一つ決まるような関係であること、併せて、比例、反比例を表す式についても指導しておく。

こうした学習を基にして、具体的な事象の中から伴って変わる二つの数量を見付け、表や式、グラフに表すことで、その変化や対応の特徴を説明する活動に取り組む機会を設ける。

展開例としては、次のようなものが考えられる。

- ① 下の図のように正方形を階段状に積み上げ、階段の数  $x$  が増えるときに変わる数量を考える。例えば、周の長さがある。
- ② ①において考えた関係を表に表し、 $x$  と  $y$  の変化や対応を考察する。
- ③ 表を基に、式を考える。また、 $x$  と  $y$  の関係を座標平面上に点をプロットして、それからグラフを考え、式を見いだすことも考えられる。周りの長さを表す式は  $y = 4x$  である。
- ④ 表、式、グラフを基に考えた二つの数量の関係が比例の関係になっているかを判断し、その変化や対応の特徴を説明する。

これらの活動を通して、比例の関係を表現したりその特徴の理解を深めたりすることができるようにする。



#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の展開例において、 $x$  の値の変化に伴って変わる数として、頂点の数や正方形の数を考えることで、比例でもなく反比例でもない関係に触れさせ、比例でない理由、反比例でない理由を式の形や表から説明させることも考えられる。また、上記の例は離散量を扱っているため、併せて連続量を扱ってグラフについての理解を深めることも考えられる。

## 〔数学的活動〕例

目的に応じて集めた資料から、度数分布表、ヒストグラム、代表値などを用いて資料の傾向や特徴を読み取り説明する活動 (p. 92) <核となることから③>

### ウ 数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合う活動

#### 【ねらい】

この活動は、第1学年「D資料の活用」の(1)のイの指導における数学的活動であり、目的に応じて資料を収集し、ヒストグラムや代表値などを基にして判断し説明することをねらいとする。また、その過程において、ヒストグラムや代表値などを用いて資料の傾向を捉えることよさを知り、資料を整理して活用する際に生かせるようにする。

#### 【授業構想・展開例】

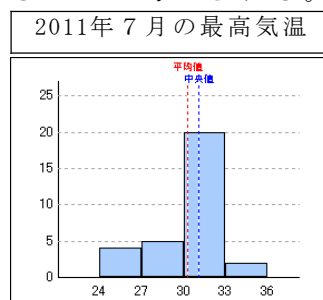
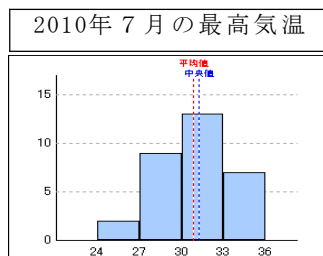
不確定な事象の考察におけるヒストグラムや代表値の必要性と意味について指導しておく。

こうした学習を基にして、例えば「2010年の夏と2011年の夏では、どちらが暑かっただろうか、資料を調べ、考え説明しよう。」という課題を設ける。

浜松市の2010年と2011年の7月の最高気温のデータを基に、いくつかのグループに分かれて、グループの中で、コンピュータなどを利用して、表、ヒストグラム、代表値から傾向を考え説明する活動に取り組む機会を設ける。

度数分布表、ヒストグラムを作成し、それらから30℃を超えている日が2011年の方が多きことから「2011年の方が暑かった。」と判断することが考えられる。また、度数分布表からそれぞれの年の平均値を求めて比べると、2010年は30.9℃、2011年は30.4℃であることから「2010年の方が暑かった。」と判断することが考えられる。

グループでの話し合いの結果を、クラスで発表することで、様々な解釈ができることに触れさせ、お互いの説明やそこでは何を根拠としているかについて理解を深めさせたい。



(SimpleHistを使用)

浜松市の7月の最高気温(℃) (気象庁)

日	2010年	2011年
1	30.4	32.3
2	29.2	31.3
3	26.4	31.1
4	32.9	30.1
5	31.6	33.7
6	31.8	31.0
7	28.0	24.8
8	29.1	29.6
9	25.6	30.6
10	29.7	31.5
11	27.0	31.8
12	27.0	31.2
13	30.3	31.2
14	29.7	31.4
15	28.0	31.4
16	31.2	31.8
17	30.9	33.7
18	31.1	30.8
19	31.2	27.5
20	31.7	26.0
21	32.2	31.4
22	33.8	24.5
23	34.5	30.2
24	34.6	29.3
25	35.8	30.3
26	33.4	26.1
27	32.5	29.6
28	31.5	31.4
29	27.1	31.8
30	33.0	31.4
31	33.6	28.7

#### 【数学的活動の充実をめざして】

資料を生徒に集めさせることによって、適切で能率的な資料の集め方についても考えさせたい。

## 〔数学的活動〕例

数や図形について成り立つ性質を見だし、それを文字式を使って説明する活動

(p. 93) <核となることから③>

### ウ 数学的な表現を用いて、根拠を明らかにして筋道立てて説明し伝え合う活動

#### 【ねらい】

この活動は、第2学年「A数と式」の(1)のイの指導における数学的活動であり、数や図形についての性質が成り立つことを説明するために、文字を用いた式を活用することをねらいとする。また、その過程において、文字を用いて式に表現したり式の意味を読み取ったりして、文字を用いた式を活用することのよさを実感できるようにする。

#### 【授業構想・展開例】

簡単な整式の加法、減法及び単項式の乗法、除法の計算について指導しておく。

こうした学習を基にして、数量の性質を捉え、それを文字を用いた式で説明する機会を設ける。

例えば、「2けたの自然数と、その自然数の一の位の数と十の位の数を入れかえた数の和を求めてみよう。どんなことがいえるだろうか。考えたことを説明しよう。」という課題を設ける。そのときの活動としては、

- ① 具体的な数の計算をいくつか行い、和が11の倍数になることを予想する。
- ② もとの自然数を $10a + b$ として、十の位の数と一の位の数を入れかえてできる自然数を $10b + a$ と表す。
- ③ それらの和 $(10a + b) + (10b + a)$ を計算し、 $11(a + b)$ の形の式に変形する。
- ④ ③で得られた式を $11 \times (\text{整数})$ とみて、11の倍数を表していることを読み取る。
- ⑤ 各自が考えたことを、グループあるいはクラスの生徒に説明することで、2けたの自然数と、その自然数の一の位の数と十の位の数を入れかえた数の和は11の倍数であることを確認する。

が考えられる。これらの活動により、文字を用いて式に表現したり、式が表す意味を読み取ったりして、数の性質について数学的に考察できるよさを実感させたい。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の学習の際に、「2けたの自然数と、その自然数の一の位の数と十の位の数を入れかえた数の差はどのような数であるか。」を扱い、更に、問題の条件を変えて発展的に考えるための視点を示して、その視点をを用いて新たな性質を予想する活動を取り入れる。例えば、「3けたの自然数と、その百の位と一の位を入れかえてできる自然数との差はどのような数であるか。」という問題が考えられる。このような学習を通して、文字を用いた式を使うと、ある性質が成り立つことを一般的に示すことができるよさを実感させたい。

## 〔数学的活動〕例

身の回りにある場面を基に、連立方程式を利用して解く問題をつくる活動

(p. 94) <核となることから③>

### イ 日常生活や社会で数学を利用する活動

#### 【ねらい】

この活動は、第2学年「A数と式」の(2)のウの指導における数学的活動であり、連立方程式の学習を基にして、具体的な問題の解決に連立二元一次方程式を活用することをねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

簡単な連立二元一次方程式の必要性と解の意味、また解法について指導しておく。

こうした学習を基にして、教科書の例題等を基にして、身の回りにある場面から連立二元一次方程式を用いて解く問題を作成し、その解法や解を検討する機会を設ける。

展開例としては、次のようなものが考えられる。

① 教科書の例題等を基にして、身の回りにある場面について、数値や条件を変えて問題を考える。

<問題1>ある中学校の2年生95人が班に分かれて工場見学に行くことになりました。5人の班と6人の班で合計17班つくるとき、それぞれの班の数を求めましょう。

<問題2>ある美術館に入館するのに、大人1人と中学生3人では1150円、大人2人と中学生5人では2050円でした。大人1人、中学生1人の入館料はそれぞれいくらですか。

<考えた問題>Aさんはお店で鉛筆5本とノート1冊を買い、520円払いました。

Bさんは鉛筆2本とノート1冊を買い、280円払いました。鉛筆1本、ノート1冊の値段はそれぞれいくらでしょうか。

② 生徒が作成した問題の中から、幾つかを選びクラス全体に示して、グループまたは個人で、それらの問題について解法や解について検討する。

これらの活動を通して、連立二元一次方程式を活用して問題を解く手順を確認し、また、身の回りにある場面に連立二元一次方程式が利用できるよさを実感させたい。

生徒どうしで、作成した問題やその解法を説明し合う場面を充実し「ウ 数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合う活動」を行うことも考えられる。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

1年生で「一次方程式の問題づくり」の数学的活動(p. 122参照)を行っていれば、問題の作成にスムーズに入ることができ、解法や解の検討がより充実したものになると考えられる。

## 〔数学的活動〕例

平行線の性質，三角形の内角の和，外角の和を基にして，図形の角の大きさについて成り立つ関係を見いだす活動 (p. 95) <核となることがら②>

### ア 既習の数学を基にして，数や図形の性質などを見いだし，発展させる活動

#### 【ねらい】

この活動は，第2学年「B図形」の(1)のアの指導における数学的活動であり，平行線の性質及び三角形の内角の和，外角の和を基にして，角の大きさを求める問題の考察を通して，図形の角の大きさについて成り立つ関係を見いだすことをねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

平行線の性質，三角形の内角の和，外角の和について指導しておく。

こうした学習を基にして，例えば，「図1で， $\angle a$ の大きさを求めよう。」という課題を設ける。そのときの活動としては

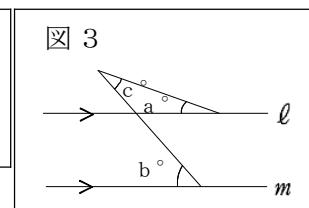
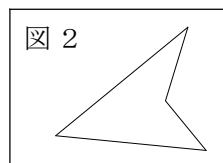
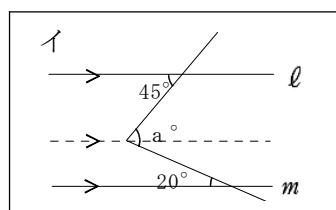
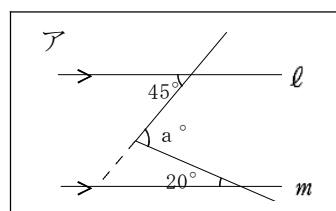
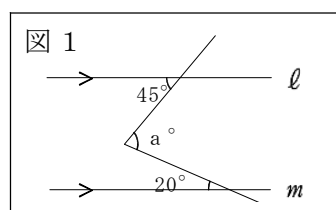
ア 平行線と交わっている直線のうちの一方を延長し，錯角と三角形の外角から  $a = 65$  を求める。

イ 直線  $l$ ， $m$  に平行な直線を引き，錯角から  $a = 65$  を求める。

などが考えられる。

その後，具体的な数値で与えられていた大きさを  $x$ ， $y$  などと表し，「 $\angle x$ ， $\angle y$ ， $\angle a$  の関係を式で表してみよう。」という課題を設け，角の大きさについて成り立つ関係を見いださせたい。

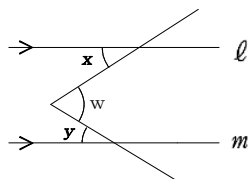
また，これらの活動を基にして，図2や図3のような図形の角の大きさについて成り立つ関係を見いだす活動を行い，一般化したり発展させたりする考え方に触れさせることも考えられる。



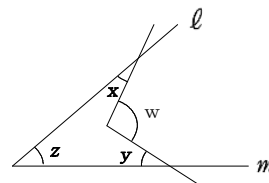
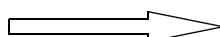
#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の活動の後に，下の図のように，図形を動的に捉えさせ，図形の見方や考え方を深めることも考えられる。

$l \parallel m$  のとき



$$\angle x + \angle y = \angle w$$



$$\angle x + \angle y + \angle z = \angle w$$



## 〔数学的活動〕例

平行線と面積の関係を理解し、面積を変えずに形を変えるために平行線が利用できることを知ること。  
(p. 96) <核となることがら②>

### イ 日常生活や社会で数学を利用する活動

#### 【ねらい】

この活動は、第2学年「B 図形」の(2)のウの指導における数学的活動であり、平行線と面積の性質を具体的な問題場面に活用することをねらいとする。また、その過程において、具体的な場面を四角形などの多角形に理想化したり単純化したりすることができるようにする。

#### 【授業構想・展開例】

「図1において、 $\ell \parallel m$ のとき、 $\triangle ABC$ と $\triangle DBC$ の底辺BCは共通であり高さが等しいことから、 $\triangle ABC = \triangle DBC$ 、 $\triangle OAB = \triangle ODC$ である」ことを理解し、面積を変えずに形を変えるために平行線が利用できることを活動を通して指導しておく。

こうした学習を基にして、例えば、「図2のような土地があります。それぞれの土地の面積を変えずに、境界線を直線に直しましょう。」という具体的な問題を考える機会を設ける。

土地の面積を変えずに境界線を直線にするためには、どのような方法があるかを考えさせ、平行線を利用して境界線を直線にする方法を見付けさせる。生徒の考えが進まない場合にはPとRを結んで考えるよう促す。

その後、見付けた方法に基づいて、実際に図をかいたり、面積が等しくなることを証明したりして、平行線と面積の関係を実感をもって理解させたい。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の活動の後に、図3のような五角形を面積を変えずに四角形や三角形に変形する方法を考えることで、平行線と面積の関係は凸型の多角形においても成り立つことを理解させたい。

図1

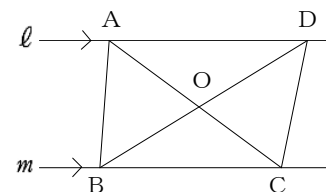


図2

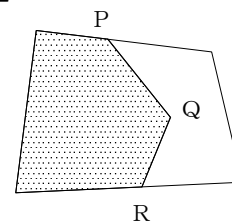
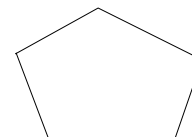


図3



## 〔数学的活動〕例

一次関数  $y = ax + b$  の変化の割合は、一定の値  $a$  であることを見いだす活動

(p. 98) <核となることから②>

### ア 既習の数学を基にして、数や図形の性質などを見だし、発展させる活動

#### 【ねらい】

この活動は、第2学年「C関数」の(1)のイの指導における数学的活動であり、与えられた一次関数や反比例の関係について、表を作成し、 $x$ の増加量に対する $y$ の増加量の割合を求めることを通して、一次関数  $y = ax + b$  では変化の割合の値が常に一定であり、その値は $a$ の値に等しいことを見いだすことをねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

$y$ が $x$ の関数で、 $x$ の一次式で表されるとき、「 $y$ は $x$ の一次関数である」ということを指導しておく。

こうした学習を基にして、例えば、 $y = 2x - 3$ と $y = -4x + 5$ について、 $x$ と $y$ の関係を表に表し、表の観察から $x$ の増加量に対する $y$ の増加量の割合を求める活動を行う。

生徒の思考として、 $y = 2x - 3$ を例にすると

$x$	…	-3	-2	-1	0	1	2	3	…
$y$	…	-9	-7	-5	-3	-1	1	3	…

ア  $x$ の値が1ずつ増えると $y$ の値は2ずつ増える。

イ  $x$ の値が $n$ 増えると、 $y$ の値は $2n$ 増える。

ウ  $x$ の増加量に対する $y$ の増加量の割合はいつも同じである。

などが考えられる。

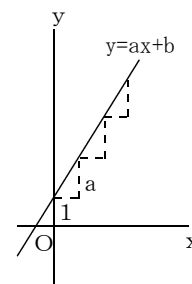
その後、 $x$ の増加量に対する $y$ の増加量を「変化の割合」ということを示し、一次関数の値の「変化の割合」についての特徴を調べて、一次関数  $y = ax + b$  では、変化の割合が一定の値であり、その値は $x$ の係数 $a$ の値に等しいことを見いだす。

次に、反比例  $y = \frac{12}{x}$  についても、表をつくり $x$ の増加量に対する $y$ の増加量の割合を求める活動を行い、一次関数の変化の割合が一定であることの意味を再確認する。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の展開例のように、ある事柄を知るためには、違う特徴のものと比べることで、より理解を深めることにつながる。ここでは、比例や反比例の関係と対比して扱うことは、一次関数の理解につながり、比例や反比例の学び直しにもつながる。(平成22年度全国学力・学習状況調査 静岡県学校改善支援プラン—調査結果からみる改善のポイント— p. 9 参照)

また、一次関数のグラフの学習では、変化の割合とグラフの関係を調べる活動を行い、表、式、グラフを関連付けて扱うことで関数についての理解を深めさせたい。



## 〔数学的活動〕例

大小2個のさいころを投げるときの、様々な事象の確率を考えることを通して、確率の性質を見いだす活動 (p. 99) <核となることから①>

### ア 既習の数学を基にして、数や図形の性質などを見だし、発展させる活動

#### 【ねらい】

この活動は、第2学年「D資料の活用」の(1)のアの指導における数学的活動であり、大小2個のさいころを投げるときの起こりうる場合の数を求め、それを基に様々な事象の確率を考えることで、ある事柄が起こる確率を  $p$ 、その事柄が起こらない確率を  $q$  とするとき、 $p + q = 1$  であることなどを見いだすことをねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

起こり得るどの場合も同様に確からしいときには、起こり得る場合の数を数えることによって確率を求めることができること、また、ある事柄が起こる確率  $p$  の値の範囲は  $0 \leq p \leq 1$  であること、必ず起こる事柄の確率は1であることなどを活動を通して指導しておく。

こうした学習を基にして、例えば、大小2個のさいころを投げたときの起こりうるすべての場合の数を、右の表のように表し、

① 2つのさいころの目が同じになる

確率

② 目の和が3以下になる確率

③ 2つのさいころの目が異なる確率

④ 2つのさいころの目の和が4以上

である確率

などを考える。そして、ある事柄が起こる確率を  $p$ 、その事柄が起こらない

確率を  $q$  とするとき、 $p + q = 1$  であることや、確率  $p$  を求める際に、 $1 - q$  が利用できることなどを見いだす活動に取り組む機会を設ける。

また、活動を通して考えた内容を説明する機会を設け、「ウ 数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合う活動」を行うことも考えられる。

小 \ 大	1	2	3	4	5	6
1	(1, 1)	(1, 2)	(1, 3)	(1, 4)	(1, 5)	(1, 6)
2	(2, 1)	(2, 2)	(2, 3)	(2, 4)	(2, 5)	(2, 6)
3	(3, 1)	(3, 2)	(3, 3)	(3, 4)	(3, 5)	(3, 6)
4	(4, 1)	(4, 2)	(4, 3)	(4, 4)	(4, 5)	(4, 6)
5	(5, 1)	(5, 2)	(5, 3)	(5, 4)	(5, 5)	(5, 6)
6	(6, 1)	(6, 2)	(6, 3)	(6, 4)	(6, 5)	(6, 6)

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の活動の後に、さいころの大小の区別を無くして、様々な確率を求める活動を行い、それぞれの場合が「同様に確からしい」とときには確率が考えられることを確認し、確率についての考え方を深めさせることも考えられる。

## 〔数学的活動〕例

数の性質や数量の関係の考察に、式の展開や因数分解を利用する活動

(p. 100) <核となることから③>

### イ 日常生活や社会で数学を利用する活動

#### 【ねらい】

この活動は、第3学年「A数と式」の(2)のウの指導における数学的活動であり、文字を用いた式で数量及び数量の関係を捉えることをねらいとする。また、その過程において、式の意味を読み取ることができるようにし、文字式を用いるよさや必要性についての理解を一層深めるようにする。

#### 【授業構想・展開例】

簡単な一次式の乗法の計算及び公式を用いる簡単な式の展開や因数分解について、指導しておく。

こうした学習を基にして、例えば、次のような課題を設ける。

- ① 図1のような半径  $r$  m の円の周囲に幅  $h$  m の道があり、道の中央を通る線の長さが  $L$  m であるとして、道の面積  $S$  を文字  $L$ 、 $h$  を用いて表そう。
- ② 一辺の長さ  $a$  m の正方形の周囲に幅  $h$  m の道があり、道の中央を通る線の長さが  $L$  m であるとして、道の面積を文字を用いて表そう。
- ③ 図2のような縦  $a$  m、横  $b$  m の長方形の土地の周囲に、幅  $h$  m の道があるとき、この道の中央を通る線の長さを  $L$  m として、この道の面積を文字を用いて表そう。

これらの活動の後に、①の結果  $S = Lh$  と、②、③の結果とを比較させることで、図形の持つ性質を文字で表せることやそのよさを実感させたい。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の活動の後に、土地の形と周囲の道を生徒に考えさせて、他の形でも道の面積が  $S = Lh$  となっているかどうかを考察させることで、文字式のもつよさを更に実感させるとともに、図形の持つ性質についての理解も促したい。

図1

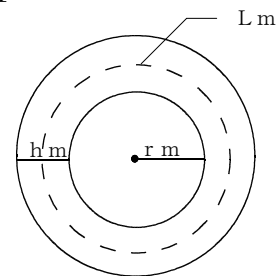
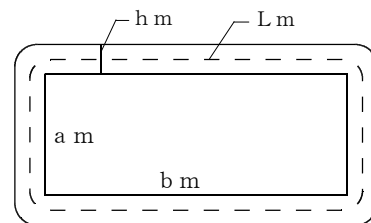


図2



## 〔数学的活動〕例

$a > 0, b > 0$  のとき,  $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$  であること,  $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$  でないことを説明する活動 (p. 101) <核となることがら②>

### ウ 数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合う活動

#### 【ねらい】

この活動は、第3学年「A数と式」の(1)のイの指導における数学的活動であり、 $\sqrt{2} \times \sqrt{5}$  や  $\sqrt{2} + \sqrt{5}$  について、それぞれ2乗を計算するなどして、 $\sqrt{a} \sqrt{b} = \sqrt{ab}$  が成り立つことや  $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$  が成り立たないことを説明することをねらいとする。また、その過程において、説明し伝え合うことを通して、正の数の平方根に対する理解を深める。

#### 【授業構想・展開例】

$x^2 = a$  ( $a > 0$ ) を成り立たせる  $x$  の値が  $a$  の平方根であること、これを用いると、これまで表し得なかった数を簡潔・明瞭に表現することができることを指導しておく。

こうした学習を基にして、平方根の加減や乗除の計算方法について、2乗を計算したり、電卓を用いて計算したりするなどして、計算方法が成り立つことや成り立たないことを説明する機会を設ける。

例えば、「 $\sqrt{2} \times \sqrt{5} = \sqrt{2 \times 5}$  として計算できることを、いろいろな方法で確認し、説明してみよう。」という課題については、電卓を用いて計算したり、与式の左辺の2乗を計算して、 $(\sqrt{2} \times \sqrt{5})^2 = (\sqrt{2} \times \sqrt{5})(\sqrt{2} \times \sqrt{5}) = (\sqrt{2})^2 \times (\sqrt{5})^2 = 2 \times 5$  から、 $\sqrt{2} \times \sqrt{5} = \sqrt{2 \times 5}$  が成り立つと説明することが考えられる。

その後、「 $\sqrt{2} + \sqrt{5}$  については、 $\sqrt{2} + \sqrt{5} = \sqrt{2+5}$  とできるだろうか、確認し説明してみよう。」という課題を設ける。

この課題について、生徒の思考としては、 $\sqrt{2} + \sqrt{5}$  や  $\sqrt{2+5}$  の値を電卓等を用いて計算して考察することが考えられる。あるいは、

$(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2 = (\sqrt{2} + \sqrt{5})(\sqrt{2} + \sqrt{5}) = (\sqrt{2})^2 + 2\sqrt{2} \times \sqrt{5} + (\sqrt{5})^2 = 2 + 2\sqrt{10} + 5$  と計算し、これより、 $\sqrt{2} + \sqrt{5} = \sqrt{2+5}$  は成り立たないと判断するものと考えられる。これらの考察したことを説明する機会を設ける。

これらの活動を通して、正の数の平方根の理解を深めるとともに、 $\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b}$  が成り立たないことを示すには反例を一つあげればよいことを理解する機会を設ける。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の活動の際に、 $(\sqrt{2} + \sqrt{5})^2 = (\sqrt{2})^2 + (\sqrt{5})^2 = 2 + 5$  という誤答が見られることがある。そのときには、それを取り上げ、「なぜ、間違っているのか。」「どう修正すればよいのか。」などを話し合わせることで、無理数の計算についての理解を深めさせることも考えられる。

## 〔数学的活動〕例

与えられた二次方程式を解くのに、既習のどの方法がよいかを判断し、二次方程式を解き、その方法を説明する活動 (p. 102) <核となることがら②>

### ウ 数学的な表現を用いて、根拠を明らかにして筋道立てて説明し伝え合う活動

#### 【ねらい】

この活動は、第3学年「A数と式」の(3)のイ、ウの指導における数学的活動であり、与えられた幾つかの二次方程式について、因数分解をする方法、平方の形に変形する方法、解の公式を用いる方法のうちいずれを用いて解くのが適切であるかを判断し、その根拠と解法を説明することを通して、二次方程式の解法についての理解を深めることをねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

二次方程式の解法について、因数分解をする方法、平方の形に変形する方法、解の公式を用いる方法について、指導しておく。

こうした学習を基にして、例えば、次の(1)～(5)のような二次方程式を示し、解法を判断し、解を求めさせ、その解法を選んだ理由と解法を説明する機会を設ける。

$$(1) x^2 - 16 = 0 \quad (2) (x - 4)^2 = 9 \quad (3) x^2 + 4x = 5$$

$$(4) x(x - 6) = x \quad (5) x^2 - 6x + 4 = 0$$

例えば、(1)については、

○  $(x - 4)(x + 4) = 0$  と因数分解する方法で解く生徒

○  $x^2 = 16$ として、 $x = \pm 4$  と解く生徒

が考えられる。また、(3)については、 $x^2 + 4x - 5 = 0$ として、

○  $(x + 5)(x - 1) = 0$  と因数分解する方法で解く生徒

○  $(x + 2)^2 = 9$  と変形して解く生徒 ○ 解の公式を使って解く生徒

が考えられる。

(1)～(5)の問題のそれぞれについて、どのような解法で解いたのか、なぜその解法で解いたのかを、グループ内で話し合う。このような活動を通して、二次方程式の解法についての理解を深めさせたい。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の活動の際に、例えば、(4)では、与えられた式の両辺を  $x$  で割ってしまう誤答が見られることがある。そのときには、それを取り上げ、「なぜ、間違っているのか。」「どう修正すればいいのか。」などを話し合わせることで、方程式の解法についての理解を深めさせることも考えられる。

また、与える二次方程式の中に、 $2x^2 - 20x + 50 = 0$  や  $-x^2 + 12x - 36 = 0$  のように、 $x$  の二次の項の係数が1以外であるものを入れ、そのような場合の解法を見いだす活動も考えられる。

## 〔数学的活動〕例

平行線と比の関係を理解し、それを利用して平行線と線分の比の関係を考察し、見出す活動 (p. 103) <核となることから③>

### ア 既習の数学を基にして、数や図形の性質などを見だし、発展させる活動

#### 【ねらい】

この活動は、第3学年「B 図形」の(1)のウの指導における数学的活動であり、三角形において、ある辺に平行な線分を引いたときの平行線と比の関係を基にして、3つ以上の平行線に2直線が交わるときの、平行線によって分けられる線分の比の関係を見出すことをねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

三角形において、ある辺に平行な線分を引いたときの平行線と比の関係について、三角形の相似条件を基にして、活動を通して指導しておく。

こうした学習を基にして、3つ以上の平行線に2直線が交わったとき、平行線によってできる線分の長さについて考えさせる。

例えば、図1のように補助線  $r$  を引き、三角形における平行線と比の関係と平行四辺形の性質を用いて、線分の長さの比を求めることが考えられる。あるいは、図2のように点  $A$  と点  $C'$  を結ぶ線分を引き、三角形における平行線と辺の比から、線分の長さの比を求めることが考えられる。

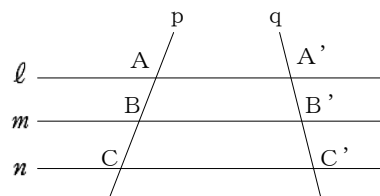


図1

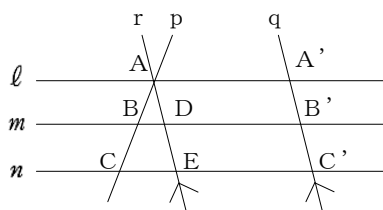
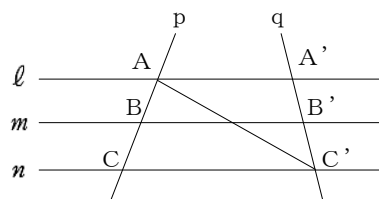


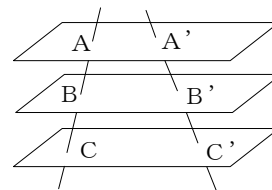
図2



活動を通して考えた内容を説明する機会を設け、「ウ 数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合う活動」を行うことも考えられる。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の活動の後に、3つ以上の平面に2直線が交わるときの、平面によって分けられる線分の比の関係を見いださせる活動を行い、空間図形、線分の比についての理解を深めさせることも考えられる。この場合、平面での考察からの類推によって、 $A$ 、 $C'$  に線分を引くことで、図2の考え方と同じようにして、線分の比の関係を求めることができる。





## 〔数学的活動〕例

円周角と中心角の関係を利用して、同一の弧に対する角度が等しい点を求める方法について、その方法で点が求められる理由を説明する活動

(p.105) <核となることがら②>

### ウ 数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合う活動

#### 【ねらい】

この活動は、第3学年「B図形」の(2)のイの指導における数学的活動であり、円周角と中心角の関係を利用して、同一の弧に対する角の大きさが等しくなる点を求める方法について、その方法で点が求まる理由を、円周角の性質などを根拠に説明することをねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

「1つの円において、1つの弧に対する円周角は一定で、その弧に対する中心角の半分に等しい。」ことと「1つの円において、半円の弧に対する円周角は $90^\circ$ である。」ことを指導しておく。

こうした学習を基にして、例えば、次のような具体的な問題について考察し説明する機会を設ける。

「合唱祭の様子をビデオカメラで撮影します。右の図の点Pの位置で舞台全体がぴったりカメラに入ります。舞台の正面から撮影するとき、舞台全体をぴったりカメラに入れるためには、どこにカメラを設置したらよいでしょうか。」

求める点は、「円周角の定理」より3点A、B、Pを通る円周上にあつて、2点A、Bから等しい距離にある点である。

また、円の中心を求める方法として、

ア 線分ABの垂直二等分線と線分APの垂直二等分線の交点を求める。

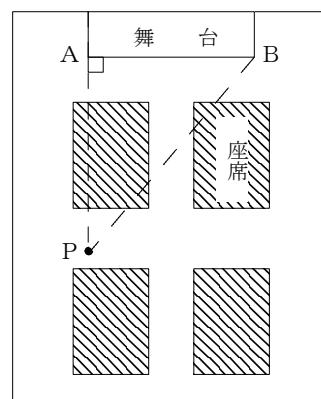
イ  $\angle A = 90^\circ$  及び「円周角の定理」より、線分BPの中点が、3点A、B、Pを通る円の中心であることを用いて、線分BPの中点を求める。

などが考えられる。

説明の際には、求める点とその求め方について、根拠を明らかにして説明するようにする。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の活動の説明の際に、他者の考えを解釈させることで、自分の考えを振り返り、理解を深めさせることも考えられる。



## 〔数学的活動〕例

三平方の定理を利用して、地図上に表された標高差のある2地点間の距離を求める活動  
(p. 106) <核となることから②>

### イ 日常生活や社会で数学を利用する活動

#### 【ねらい】

この活動は、第3学年「B図形」の(3)のイの指導における数学的活動であり、地図上に表された標高差のある2地点間の距離を、三平方の定理を基にして求めることをねらいとする。また、その過程において、<sup>しやへい</sup>遮蔽物が無いと仮定するなど、理想化したり単純化したりして対象を図形と捉えることよさを知り、事象の考察に生かせるようにする。

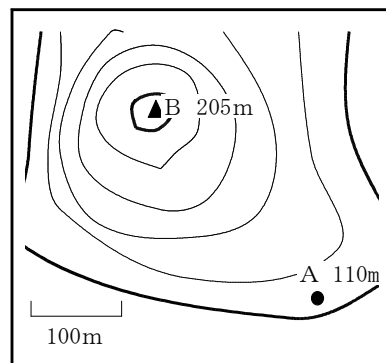
#### 【授業構想・展開例】

直角三角形の2辺の長さが既知であるとき、三平方の定理を用いて残りの1辺の長さを求めることや、空間における2点間の距離を求めるために直角三角形を見いだして三平方の定理を用いること、また、現実の場面を理想化したり単純化したりして考察することを、活動を通して指導しておく。

こうした学習を基にして、例えば、「地図上の2つの地点A、B間にロープを張るとき、ロープをぴんと張ったときの長さを求めましょう。」という課題を設ける。

生徒の活動としては、

- ① AB間の距離を求めるには、2地点の標高の差や水平距離が分からなければならないことに気付く。
- ② 2地点の標高や水平距離を地図から読み取る。
- ③ 2地点を真横から見た図（図1のような立面図）をかき、縮尺や三平方の定理を用いてAB間の距離を求める。




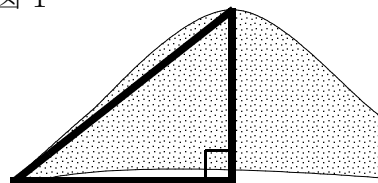
が考えられる。

このような活動を通して、三平方の定理への理解を深めさせたい。

図1

#### 【数学的活動の充実をめざして】

 地図として静岡県の地形図を用意し、2地点を自分で選ぶことにより、学習への意欲を高めることも大切である。これらの活動から、実際に測らなくても距離などの計算ができることを実感させたい。



## 〔数学的活動〕例

具体的な事象における二つの数量の関係を、関数  $y = a x^2$  を用いて捉える活動

(p.107) <核となることから①>

### イ 日常生活や社会で数学を利用する活動

#### 【ねらい】

この活動は、第3学年「C関数」の(1)のア、エの指導における数学的活動であり、車の時速と停止距離（停止距離＝空走距離＋制動距離）の考察に際し、制動距離を2乗に比例する関数を基に求めることをねらいとする。また、その過程において、車のタイヤと地面の間に摩擦がないと仮定したり、空走距離を無視し制動距離が時速の2乗に比例するとみなしたりするといった理想化したり単純化したりすることで対象を関数として捉えることよさを知り、事象の考察に生かせるようにする。

#### 【授業構想・展開例】

関数  $y = a x^2$  について、表、式、グラフを相互に関連付けできるようにしておく。また、現実の場面を理想化したり単純化したりして考察することを活動を通して指導しておく。

こうした学習を基にして、例えば、自動車の時速から停止距離（空走距離、制動距離）を求める活動に取り組む機会を設ける。

展開例としては、次のようなものが考えられる。

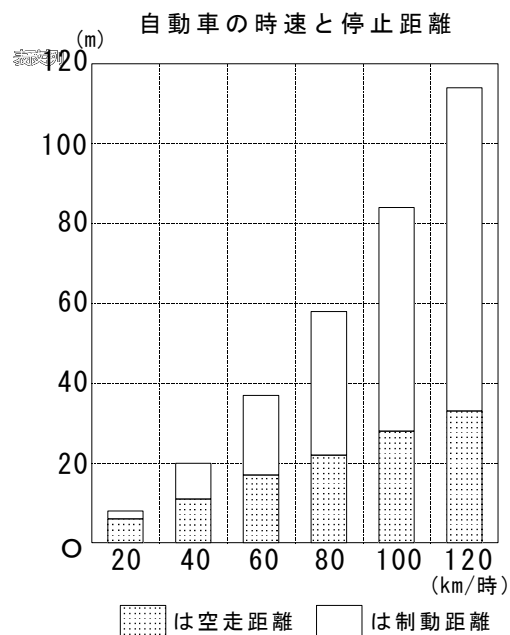
- ① 自動車の時速と停止距離（空走距離、制動距離）との関係を表したグラフを示す。
- ② 時速と空走距離、制動距離それぞれの関係を式、表、グラフに表す。
- ③ 式、表、グラフから、時速、空走距離、制動距離、それぞれの関係を考察し、時速から停止距離を求める。

これらの活動を通して、具体的な事象において関数  $y = a x^2$  を用いて捉えることができるものがあることを確認し、関数についての理解を深めさせたい。

活動を通して考えた内容を説明する機会を設け、「ウ 数学的な表現を用いて、自分なりに説明し伝え合う活動」を行うことも考えられる。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の学習の後に、比例、反比例、一次関数、関数  $y = a x^2$  やその他の関数を用いて捉えることができる具体的な事象についての考察を行うことで、関数関係についての理解をさらに深めることが考えられる。



## 〔数学的活動〕例

簡単な場合についての標本調査を行い、調査結果により、全体の傾向について予想、判断し根拠に基づいて説明する活動 (p. 108) <核となることから①>

### ウ 数学的な表現を用いて、根拠を明らかにし筋道立てて説明し伝え合う活動

#### 【ねらい】

この活動は、第3学年「D資料の活用」の(1)のイの指導における数学的活動であり、身の回りの事柄について、標本調査を行い、その結果を基に母集団の傾向を考察し、説明することをねらいとする。

#### 【授業構想・展開例】

目的に応じて資料を収集して整理し、代表値を用いて資料の傾向を読み取ることを、活動を通して指導をしておく。

こうした学習を基にして、例えば、「学校の生徒は、読書月間に何冊の本を読んでいるか」を調べる場合、手順としては次のような活動が考えられる。

- ① 「読んでいる本」の意味を明らかにして（図書館の本に限るのか、雑誌等を含むのかなど）質問紙を作成する。
- ② 標本となる生徒を無作為に抽出し、調査を実施する。
- ③ 調査の結果を整理する。
- ④ 調査結果を基にして、全生徒の平均冊数を推定する。

このような活動を個人またはグループで行い、それぞれが推定した平均冊数や、そう考えた根拠を説明する。それぞれが求めた母集団の平均冊数を比較し、質問紙の項目や標本を抽出する方法が適切であったかなどを検討し、標本調査についての理解を深める。

なお、展開に際して、標本調査の計画立案も標本調査の一部であることを意識した指導を行い、①から④の一連の活動を大切にしたい。

#### 【数学的活動の充実をめざして】

上記の活動の際に、全数調査して分かった母集団の傾向と標本調査から推定した傾向を比較することを通して、標本調査についての理解を深めることも考えられる。また、グループごとに標本の数が違えば、その結果を比較したり、整理した学校全体の調査結果の最初の10人を抽出する場合や全生徒の調査結果から平均冊数を求めた場合と比較したりするなどして、標本調査についての理解を深めさせたい。標本調査により全体についてどのようなことがどの程度まで分かるのかを考えさせたい。

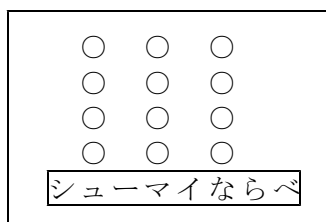
## 「発展的な学習の内容例」の学習の要点

加法・減法（小学校 第1学年）（p. 16）

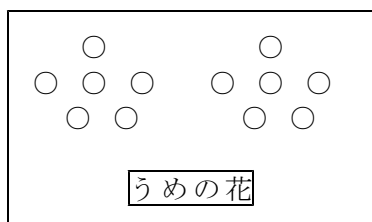
- ◆おはじきを並べたり，式で表したりすることにより，まとまりの個数に注目して同数累加の見方を養うこと。

生活の中では，下の例のように，まとまりの個数に着目して数を求める場合がある。まとめて数える過程で，一つ分の大きさが幾つ分あるかということに着目させたい。また，乗法的な構成の基礎となる同数累加の考えを意識させたい。

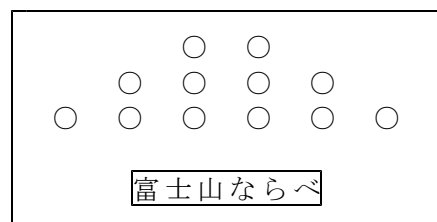
〈例〉



$3 + 3 + 3 + 3$  や  $4 + 4 + 4$



$6 + 6$



$2 + 4 + 6$

単位の長さや測定（小学校 第2学年）（p. 24）

- ◆長いものや直線で構成されていないものの長さを測定すること。また，その際に紙テープを利用して3 mものさしを作るなど，必要に応じて測定のための器具を工夫すること。

いろいろなものの長さを測定することを通して，長さについての感覚を豊かにすること，巻き尺を用いた計測の素地となる経験をすることをねらいとする。

- ・校庭や体育館などを学習の場として用い，できるだけ長いものの長さを測定すること。
- ・木の周りなど直線で構成されていないものの長さを測定すること。
- ・紙テープを利用して3 mものさしを作るなど，必要に応じて測定のための器具を工夫すること。

## 時間の単位（小学校 第2学年）（p. 26）

- ◆24時制での時刻の表し方を知り、12時制で表された時刻を24時制で表したり、24時制で表された時刻を12時制で表したりすること。

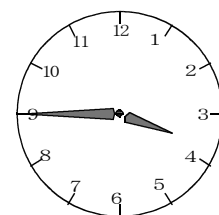
時刻の表し方について理解を深めることをねらいとする。

- ・1日が24時間であることから、午後6時のことを18時と表すなど、24時制での時刻の表し方を知ること。
- ・12時制で表された時刻を24時制で表すこと。また、24時制で表された時刻を12時制で表すこと。

## 時間の単位（小学校 第2学年）（p. 26）

- ◆時計の長針と短針の動きに着目し、長針が一周する間に短針はひと目盛り動くなど、長針と短針の連動性について知ること。

時計の動きに関心を持つことをねらいとする。3時を表す時計の短針は3を指しているが、3時45分のときは、短針はちょうど3を指さないことについての気づきなどから、長針と短針の連動性に発展させたい。



## 乗法（小学校 第3学年）（p. 31）

- ◆加法、減法、乗法の混じった数量関係の問題を、正しく演算決定し、解決すること。

加法、減法、乗法を場合に応じて適切に用いることができるようにすることをねらいとする。身近な数量関係を解決するとき、幾つかの演算が混合していることは珍しくない。そのような場面において、正しく演算決定し、問題解決ができるようにしたい。

〈例〉・色紙を1人に4枚ずつ、8人に配りました。まだ5枚余っています。色紙は何枚あったのでしょうか。  $4 \times 8 + 5$

・きよこさんは、1本40円の鉛筆6本と1冊120円のノートを3冊買いました。全部でいくらでしょうか。  $40 \times 6 + 120 \times 3$

・1個15円のチョコレートを、はるこさんは7個、あきこさんは5個買います。払うお金はどちらが何円多いでしょうか。  $15 \times 7 - 15 \times 5$

## 整数の表し方（小学校 第4学年）（p. 41）

◆ 京<sup>けい</sup>や垓<sup>がい</sup>など、兆より大きい単位の存在を知り、命数法と記数法についての理解を深めること。

兆より大きな単位について知ることで、整数の概念や十進位取り記数法の仕組みについての理解を一層深めることをねらいとする。指導に当たっては、ただ単に位の名称を知るだけでなく、京や垓の単位の数にも、一、十、百、千の位があり、既習の数と同じ仕組みで表すことができることを理解させたい。

また、数の位が四つ上がるごとに新しい単位をつくる日本の命数法のよさや、位が上がるごとに左に数をおいていくことですべての数を表せる十進位取り記数法のよさを感じさせたい。

## 整数の表し方（小学校 第4学年）（p. 41）

◆ 古代エジプト数字や古代ローマ数字の表し方を知り、普段使っている数と比較することにより、十進法や位取りの考えのよさをより一層感じること。

普段使っている数を、エジプト数字やローマ数字の表し方と比較することにより、0から9までの10個の数字を用いて全ての数を表せる十進位取り記数法のよさを一層感じingことをねらいとする。

また、十進数以外のバビロニア（くさび形文字 60進数）やマヤ文明（5進数）などを紹介することにより文化についても触れることができる。算数・数学が日常生活と密接に結び付いていたことを知ることも大切である。

〈例〉

CXXX IVを現代の記数法で表しましょう。（ $100+10+10+10+(5-1)=134$ ）

1102をエジプトの記数法で表しましょう。

## 整数の性質（小学校 第5学年）（p. 57）

◆ 3や4で割ったときの余りに着目して整数を類別すること。

整数をある観点から類別することを、偶数と奇数以外でも行うことを通して、整数の性質についての理解を一層深めることをねらいとする。

- ・ 3や4で割ったときの余りに着目して整数を類別し、それぞれを一つの集合として捉えること。
- ・ すべての整数がいずれかの集合に属することに気付き、整数全体が一つの集合を構成することについて理解を深めること。



## 整数の性質（小学校 第5学年）（p. 57）

◆九九表において、偶数と奇数がどのように表れているか考察すること。

九九表の観察から偶数と奇数について考察することを通して、整数の性質についての理解を深めることをねらいとする。

偶数、奇数という視点で九九表を観察したとき、2の段は全て偶数であることや、奇数と奇数の積が全て奇数であることに気付くことができる。これらのことが数の範囲を広げても正しいことを、帰納的に理解させたい。文字式を用いて演繹的に説明することは、中学2年及び3年で扱う。

## 平面図形の性質（小学校 第5学年）（p. 66）

◆多角形の対角線の数について考察し、きまりを見付けること。

対角線についての理解を深めるとともに、式のよさを一層感じることをねらいとする。また、多角形の頂点の数と対角線の数を伴って変わる数量として考えることも大切である。

- ・五角形や六角形などの対角線の数を、図にかき入れて求めること。
- ・多角形の頂点の数と対角線の数の関係を表にまとめること。
- ・対角線の数が、 $(\square\text{角形の対角線の数}) = \square \times (\square - 3) \div 2$ の式で求められることを知る。

## 分数の乗法・除法（小学校 第6学年）（p. 72）

◆時間を分数で表すこと。

分数についての理解を深めるとともに、時間について、秒から分、分から時間などの単位換算を行う際、分数を用いることのよさを感じることをねらいとする。


- ・15分は何時間でしょうか。
- ・1時間30分は何時間でしょうか。

円の面積（小学校 第6学年）（p. 75）


◆扇形の中心角と面積の関係を考えること。

中心角と面積が比例の関係にあることを考察することをねらいとする。45°，90°，135°，180°のように扇形の中心角が2倍，3倍，4倍，…になると，扇形の面積も2倍，3倍，4倍，…となる。このことを扇子などの身の回りのものを用いて観察するなどさせたい。また，扇形の面積を求めさせたい。


#### 整数の表し方（小学校 第4学年）（p. 41）

- ◆  社会科や理科の学習との関連を図りながら，億や兆の単位の数として，静岡県の予算や日本の人口，地球から太陽までの距離などを用いることにより，大きな数の理解を深めること。


#### 概数と四捨五入（小学校 第4学年）（p. 42）

- ◆  静岡県や自分が住む市町の人口，自然や産業に関する数値等を，目的に応じて概数で表すこと。


#### 資料の分類整理（小学校 第4学年）（p. 56）

- ◆  社会科の学習との関連を図りながら，静岡県や自分の住む市町の人口，気温，農産物についての資料を扱い，折れ線グラフに表したり，グラフから特徴や傾向を調べたりすること。

#### 円グラフや帯グラフ（小学校 第5学年）（p. 71）

- ◆  社会科の学習との関連を図りながら，静岡県の人口や産業に関する資料を円グラフや帯グラフに表したり，グラフから特徴を読み取ったりすること。

#### 概形とおよその面積（小学校 第6学年）（p. 74）

- ◆  自分の住む市町の地図を用いて，概形を捉えておよその面積を求めること。

上記のような学習において，静岡県の地図，人口や産業に関わる統計的な資料や数値を積極的に利用し，興味・関心や必要性を持たせながら，学習内容の理解・定着を図りたい。また，上記以外の学習においても，授業者の創意工夫を生かし，静岡県に関わる資料や数値を積極的に活用したい。



# 「『静岡ならではの』を生かした内容」「発展的な学習の内容例」の学習の要点

## 正の数・負の数（中学校 第1学年）（p. 86）

富士山の高さや駿河湾の深さなどを表すことやJリーグ県内チームの順位表の得失点差などから、正の数と負の数の理解を深めること。

正の数と負の数の必要性について、これまでの経験や身の回りの事例、日常生活と関連付け、正の数と負の数が使われている具体的な場面に結び付けて理解できるようにする。静岡県に関係する具体的な例として、次のようなものが考えられる。

- ・「富士山」の標高3,776mや「駿河湾」の水深2,500mを、海水面の高さを基準としたり、基準を変えたりして表すこと。
- ・Jリーグの県内チームの順位表の得失点差を考えること。

## 正の数・負の数（中学校 第1学年）（p. 86）

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。

正の数と負の数を用いることにより、事象を今までよりも広く考察することができるよさを感じ、積極的に活用する姿勢を持つことをねらいとする。また、資料を読み取る力や整理する力を高めたい。具体的な例として、次のようなものが考えられる。

- ・東京を基準としたときの世界の各都市との時差から、各都市の時刻や都市間の時差を求めたり、時差と経度の関係を考えたりすること。

## 文字と式（中学校 第1学年）（p. 87）

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。

文字を用いることにより、数量やその関係を簡潔・明瞭、一般的に表したり、考察したりできるよさを感じることを、文字式やその計算についての理解を深めることをねらいとして学習する。例えば、台形の面積を題材に、次のような学習が考えられる。

- ・図1の台形の面積を、図2、図3など、いろいろな方法で考え、文字式で表すこと。

図1

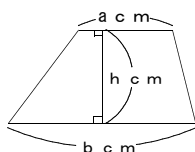


図2

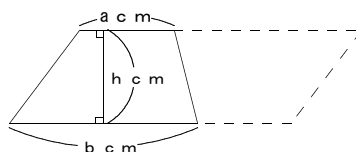
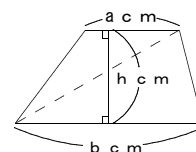


図3



・図2, 図3の方法を文字式で表すことにより,

$$\frac{1}{2}(a+b)h = \frac{1}{2}ah + \frac{1}{2}bh$$

が成り立つことを理解する。また, 分配法則で計算ができることに気付くこと。

#### 一次方程式 (中学校 第1学年) (p. 88)

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・速さに関する問題を扱い, 一次方程式の解法の理解を深めること。

例えば, 次のような問題を扱い, 方程式についての解法の理解を深める。

登くんは, 家族で富士山の五合目から富士山頂に登り, お鉢巡り(山頂を1周すること)をする計画を立てようと思い, 富士山について調べた。

富士山の五合目から山頂に登り, お鉢巡りをするとき, 全部で9 kmある。休憩時間などを考えずに, 仮に, 五合目から頂上までを時速1 kmで登り続け, 山頂を時速3 kmで歩き続けるとすると, 6時間20分かかる。

五合目から山頂までの道のりは, 何kmか。全部の道のりを9 kmとして計算する。

#### 一次方程式 (中学校 第1学年) (p. 88)

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。

滑走路の距離(1500m)から富士山静岡空港の縮尺図の中の距離を比例式を用いて求めることで, 方程式についての理解を深める。また, 身の回りの地域の2地点の距離を求めたり, 縮尺の異なる地図上の2点間の距離を比べたりすることで, 地図の見方やおよその距離を求めるよさを実感する。

#### 一次方程式 (中学校 第1学年) (p. 88)

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。

「2を解とする一次方程式をつくる」学習において,  $x + 3 = 2x - x + 3$  など, 恒等式をつくる生徒がみられる。このような学習や方程式の説明の際など, 具体的な恒等式にいろいろな数を代入して成り立つことを確認しながら, 恒等式と方程式の違いを理解することにより, 等式, 方程式, 解についての理解を深めることをねらいとして学習する。

#### 一次方程式 (中学校 第1学年) (p. 88)

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。

鶴亀算などの江戸時代から親しまれてきた問題に取り組むことで, 方程式についての理解を深めることをねらいとして学習する。また, 江戸時代の日本において数学が生活の中に浸透していった歴史についても触れる学習である。

鶴亀算の例としては、次のようなものがある。

「爰に鶴亀合百頭あり、只云足数和して二百七十二、鶴亀各何ほどと問」

「答えて言う。鶴六十四、亀三十六」

これを基に次のように提示する。月夜の池に、鶴と亀が集まっていた。頭の個数を数えますと、全部で100個ありました。足の数を数えますと、全部で272本ありました。鶴は何羽、亀は何匹いたのでしょうか。

#### 平面図形（中学校 第1学年）（p. 89）

◆図形を、条件を満たす点の集まりとみる見方を持つこと。

円を定点からの距離が一定な点の集まりとみたり、平行線を定直線からの距離が一定な点の集まりとみたりするなど、図形を条件を満たす点の集まりとみる見方を持つことを学習する。

- ・線分の垂直二等分線上の点と線分の両端との距離は等しいこと、そのことを基に線分の両端の点からの距離が等しい点の集まりが線分の垂直二等分線であること。
- ・角の二等分線上の点と2辺までの距離は等しいこと、そのことを基に角をつくる2辺までの距離が等しい点の集まりがその角の二等分線であること。

#### 平面図形（中学校 第1学年）（p. 89）

◆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。

幾何学に関心を持ち、幾何学の起源や、エジプトの幾何学がギリシャに持ち込まれ、さらに発達したことなどを調べたり研究したりする意欲を持たせたい。

・三大作図問題

- ①任意の角を3等分すること（角の3等分問題）。
- ②与えられた立方体の2倍の体積をもつ立方体をつくること（立方体倍積問題）。
- ③与えられた円と等しい面積の正方形をつくること（円積問題）。

#### 空間図形（中学校 第1学年）（p. 90）

◆扇形の面積を $S$ 、弧の長さ $l$ を、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、面積が弧と半径で決まるよさを感じ、有効に活用すること。

扇形の面積、弧の長さ、半径の関係が、 $S = \frac{1}{2} l r$ で簡潔に表されるよさを感じることやその式を用いて円錐の表面積などを求める学習を通して、扇形や円錐の量的な感覚を高めることをねらいとして学習する。その際、具体的な数値や図を用いて関係を表す式を予想したり、代数的に導いたり説明したりしたい。また、扇形の面積が弧の長さに比例することや、関係を表す式と三角形の面積の公式との異同について考えたい。



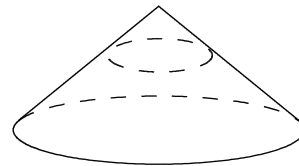
## 空間図形（中学校 第1学年）（p. 90）

◆ 立体を、底面に平行な平面や垂直な平面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。

空間図形についての理解を深め、空間図形に対する見方や捉え方を豊かにすることをねらいとして、立体の切断について学習する。切断については深入りせず、次のような内容にとどめる。

- ・ 柱体や錐体を、底面に平行な平面及び垂直な平面で切ったときの切り口を観察したり、想像したりすること。また、切り口がそのような形になる理由を考えること。
- ・ 回転体を軸に垂直な平面で切ったときの切り口を観察したり、想像したりすること。また、切り口がそのような形になる理由を考えること。
- ・ 立方体や球を平面で切ったときの切り口を観察したり、想像したりすること。

指導に当たっては、空間における想像力を高めるよう、工夫したい。また、柱体を底面に平行な平面や垂直な平面で切ったり、錐体を底面に平行な平面で切ったりしたときにできる二つの立体の体積を比べることにより、立体を計量の面から考察することも考えられる。



## 比例，反比例（中学校 第1学年）（p. 91）

◆ 地震の初期微動継続時間と震源までの距離データを、比例を基に考察すること。

初期微動継続時間の秒数に8をかけると、ほぼ震源までの距離（km）になる。

例えば、初期微動継続時間が20秒のとき、震源距離はおよそ160kmになる。日常生活の中で、比例の考え方が使われている例に触れ、数学的な見方や考え方に興味を持つことを学習のねらいとする。

## 資料の散らばりと代表値（中学校 第1学年）（p. 92）

📁 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。

ヒストグラムや代表値を用いて資料の傾向を捉え、説明することをねらいとして学習する。その際、目的に応じて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活用することが考えられる。

## 式の計算（中学校 第2学年）（p. 93）

◆  $a^m \times a^n = a^{m+n}$  など指数の積についての性質などを発見すること。

単項式の乗法，除法の計算などを通して，累乗についての性質を考察し，見いだすことをねらいとする。その際，いくつかの場合についての観察，操作などから，一般的な結果を導き出すという帰納や類推などの数学的な推論のよさを感じさせたい。

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

$$a^m \div a^n = a^{m-n} \quad (m > n \text{ のとき})$$

$$(a^m)^n = a^{mn}$$

$$(a \ b)^n = a^n \ b^n$$

### 連立方程式（中学校 第2学年）（p. 94）

◆簡単な連立三元一次方程式の解を求めることに挑戦すること。

連立二元一次方程式についての理解を深めることをねらいとして，連立三元一次方程式について学習する。

$$\textcircled{1} \begin{cases} x + 2y + z = 16 \\ x = 3z \\ y = z + 2 \end{cases}$$

$$\textcircled{2} \begin{cases} x + y + z = 4 \\ 2x - y + z = 9 \\ 2x + 3y - z = 1 \end{cases}$$

- ・連立二元一次方程式が一つの文字を消去して一元一次方程式をつくることにより解くことができるのと同様に，連立三元一次方程式でも，一つの文字を消去して連立二元一次方程式を導くなど，未知数を順に消去して，一元一次方程式をつくることにより解くことができること。
- ・三元一次方程式に含まれる文字についての解が一つに決まるためには，三つの式が必要であることを理解すること。

### 連立方程式（中学校 第2学年）（p. 94）

◆「<sup>さっさ</sup>左左立て」など，古くから親しまれてきた問題に挑戦すること。

左左立て算などの古くから親しまれてきた問題に取り組むことで，方程式についての理解を深めることをねらいとして学習する。

左左立て算の例としては，次のようなものがある。

「さっさ立ての事。例えば，銭30文を渡して，甲の方へは1文ずつ，乙の方へは2文ずつ，一度一度に，さあ，さあと声をかけて，分けるとき，その声数を4，5間離れて聞き，18声ならば，甲の方に6文あると答える。」

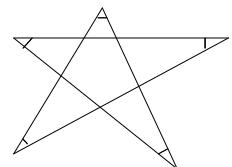
方程式としては，右を解くことになる。

$$\begin{cases} x + 2y = 30 \\ x + y = 18 \end{cases}$$

### 平行線や角の性質，多角形（中学校 第2学年）（p. 95）

◆星形の図形の先端にできる角の和を求めること。

星形の図形の先端にできる角の和を，多角形の内角の和や外角の和，平行線の性質を用いて考察することにより，これまで学習してきた図形の性質の理解をより一層深めたり，図形の見方を豊かにしたりすることをねらいとして学習する。

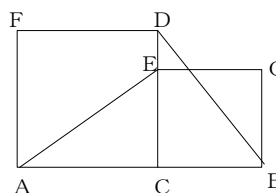
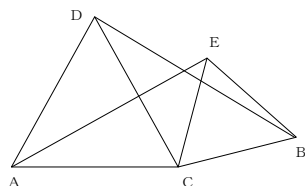


三角形，四角形，円（中学校 第2学年）（p.97）

◆条件を一部変えても，同様な性質が成り立つことを調べること。

$\triangle ACD$ ， $\triangle CBE$ は正三角形であり，四角形 $ACDF$ ，四角形 $CBGE$ は正方形である。

このとき， $\triangle CBE$ や四角形 $CBGE$ を動かしても $AE = DB$ が成り立つことを証明したり，ICT機器を使って動的に捉えることにより，図形の見方を豊かにしたりすることをねらいとする。同様に正方形の場合にもいえる。



一次関数（中学校 第2学年）（p.98）

◆解が1組に決まらない連立二元一次方程式の解を，グラフを利用して考察すること。

解が1組に決まらない連立二元一次方程式の解を，グラフを用いて考察することにより，連立二元一次方程式の理解を深めるとともに，グラフの有用性を感じることをねらいとして学習する。

$$\textcircled{1} \begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases} \qquad \textcircled{2} \begin{cases} 2x - y = 1 \\ 4x - 2y = 2 \end{cases}$$

式やグラフの様子を捉え，解について考察させたい。

①の連立方程式 … 解なし

②の連立方程式 … 解は無数にある（ $2x - y = 1$ を成り立たせる $x, y$ ）

一次関数（中学校 第2学年）（p.98）

🔗 「天竜浜名湖鉄道」「東海道新幹線」等の県内の鉄道のダイヤグラムを提示し，グラフを読み取ること。

日常生活や社会には，関数関係として捉えられる事象が数多く存在する。事象を捉え説明する際は，何を明らかにしようとするかという目的意識を持ち，事象をどのように解釈して数学の対象にするのかを明確にし，目的に応じてグラフを読み取り，説明することが学習のねらいである。

確率（中学校 第2学年）（p.99）

◆二つのさいころを同時に投げるときなどのように，二つ以上の事柄が同時に起こったり，引き続いて起こったりする場合で簡単なものについて，場合の数を計算で求めること。

二つ以上の事柄が同時に起こったり，引き続いて起こったりする場合で簡単なものについて，場合の数を計算で求める方法を考えることにより，場合の数についての理解を深めることをねらいとして学習する。計算式については，樹形図や表などでその式の意味を説明できるようにする。

### 式の計算（中学校 第3学年）（p.100）

◆素因数分解を利用して，最大公約数，最小公倍数を求めること。

整数の性質の理解を深めたり，素因数分解を計算に活用したりすることをねらいとして，約数，倍数，最大公約数，最小公倍数について学習する。

- ・素因数分解を基に，約数を求めること。
- ・二つ以上の数の最大公約数を，共通な素因数を全部かけ合わせるにより求めること。
- ・二つ以上の数の最小公倍数を，二つ以上の数に共通な素因数と残りの素因数をかけ合わせるにより求めること。

$$\begin{array}{r}
 24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\
 36 = 2 \times 2 \quad \times 3 \times 3 \\
 120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \quad \times 5 \\
 \hline
 \text{G.C.M} = 2 \times 2 \quad \times 3 \\
 \text{L.C.M} = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5
 \end{array}$$

### 平方根（中学校 第3学年）（p.101）

◆黄金比や白銀比とよばれる比について調べることを通して，平方根の美しさを実感すること。

実際の紙を用いた観察・実験や身の回りにおける黄金比や白銀比を調査，さらには正五角形の作図を中心とした作業などの活動を重視しながら，生徒が主体的に取り組み，数学的な見方や考え方のよさを感じ得ることができるようにすることが学習のねらいである。

### 二次方程式（中学校 第3学年）（p.102）

◆二次方程式を研究した歴史上の人物等について調べ興味・関心を高めること。

二次方程式を研究した，数学者ディオファントスやブラフマグプタ，クリダラなどについて調べ，二次方程式の形や解の公式について調べることをねらいとする。

例えば，次のような問題を取り上げる。

周の長さが104cm，面積が576cm<sup>2</sup>の長方形の縦と横の長さを求める。横の長さをxcmとすると，縦は52-xcmなので， $x(52-x) = 576$ となる。

このような問題を古代ギリシャの数学者ディオファントスは以下のように解いた。

2数が等しいとすると， $26 \times 26 = 676$ で576にならない。よって2数は等しくない。

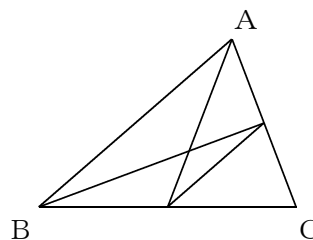
$$\begin{array}{rcl}
 (26+x)(26-x) & = & 576 \\
 676 - x^2 & = & 576 \\
 x^2 & = & 100 \\
 x & = & 10
 \end{array}$$

よって，36cmと16cm

相似な図形（中学校 第3学年）（p. 104）

◆ 中点連結定理を使って，三角形の重心の性質を考察すること。

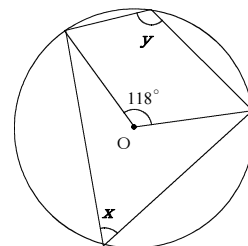
三角形の2本の中線を引き，相似な三角形を見つけて証明することにより，中点連結定理と三角形の重心との関係に気付くことをねらいとする。重心がバランスポイントであり，重心は頂点と中点を結ぶ線分を1：1の比ではなく，2：1の比に分割することを知ること。



三角形，四角形，円（中学校 第3学年）（p. 105）

◆ 円周角と中心角の関係から，円に内接する四角形の性質「円に内接する四角形の向かい合う二つの角の和は $180^\circ$ である」「円に内接する四角形の内角は，それに向かい合う内角に対する外角と等しい」を導くこと。

図形の見方や考え方を深めたり，論理的に考える力を高めたりすることをねらいとして，円周角と中心角の関係から，円に内接する四角形の性質を導く学習をする。その際，円周角の定理から性質を導くだけでなく，右の図のような具体的な数値で求める角の問題や，角を分度器で測ったりする操作や実験を通して，どのような結果が導かれるかを予想したりするなど，発見的な活動をしたい。また，円周角と中心角の関係を使って説明をさせたい。

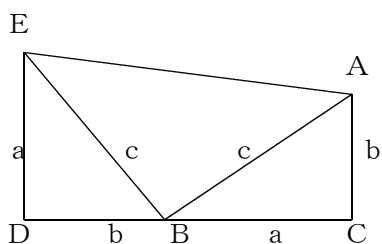


三平方の定理（中学校 第3学年）（p. 106）

◆ 三平方の定理に関わる数学史や，三平方の定理のいろいろな証明方法を知ること。

三平方の定理に関する数学史を知ることにより，三平方の定理の美しさや有用性，幾何学に対する興味・関心を高めたい。また，三平方の定理にはいろいろな証明の仕方があることを理解し，図形に対する見方や考え方を一層伸ばしたい。

等積変形による証明など，ICT機器を利用して動的に捉えることも有効である。



台形 ACDE の面積は，

$$(a + b) \div 2$$

台形 ACDE = 2△ABC + △ABE より，

$$(a + b) \div 2 = ab + c^2 \div 2$$

$$\text{したがって } a^2 + b^2 = c^2$$

### 三平方の定理（中学校 第3学年）（p.106）

県内に現存する算額に記された三平方の定理に関わる問題に挑戦すること。

県内に現存する算額に記された三平方の定理に関する問題に触れることにより、三平方の定理に対する興味・関心を高めたい。また、文化としての数学を感じさせたい。授業では、次のような展開が考えられる。

#### ①算額や和算についての紹介

- ・算額とは、江戸時代から明治時代にかけて、難しい数学の問題が解けたり、すばらしい問題を考えたりしたときに、感謝と喜びの気持ちを込めて、神社仏閣に問題を書いた絵馬を奉納したものであること。
- ・江戸時代は、塵劫記がベストセラーになるなど、大衆まで数学を楽しむ風潮があったこと。
- ・関孝和をはじめとして、江戸時代には数学（「和算」）が高度に発達したこと。

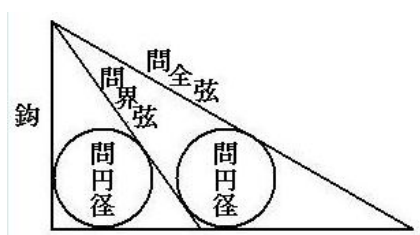
#### ②静岡県に現存する算額の紹介

- ・現存する算額は次の6面があるといわれていること。

宣光寺（磐田市見付 1776年）、医王寺（磐田市鎌田 1779年）

浅間神社（静岡市葵区宮ヶ崎 1838年）、医王寺（磐田市鎌田 1856年）

八幡諏訪神社（湖西市鷺津河原 1886年）、諏訪神社（湖西市新居 1870年）



左の図のように直角三角形内に線分界弦が引かれていて、同じ大きさの円が2個内接している。

鉤の長さが8寸、全弦が界弦より7寸長いときに次の長さを求めなさい。

全弦の長さ・界弦の長さ・円の直径・底辺の長さ

### 関数 $y = ax^2$ （中学校 第3学年）（p.107）

関数  $y = ax^2$  のグラフと関数  $y = bx + c$  のグラフの交点の座標を求めること。

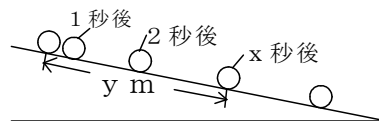
関数  $y = ax^2$  のグラフと関数  $y = bx + c$  のグラフの交点の座標がグラフを表す二つの式の連立方程式の解であることを理解すること、また、グラフは式を成り立たせる  $x$ 、 $y$  の点の集まりであることを確認することをねらいとして学習する。連立方程式を解く際に現れる二次方程式が、因数分解による解法で解けるものを扱う。

### 関数 $y = ax^2$ （中学校 第3学年）（p.107）

斜面を転がり始めてから  $x$  秒間にボールが転がる距離  $y$  m のように、時間  $x$  と距離  $y$  の関係が  $y = ax^2$  で表される事象について、平均の速さや瞬間の速さの考えを式やグラフで考察すること。

変化の割合で事象を考察できるよさ、及びグラフの有用性を感じることをねらいとして学習する。内容としては、次のようなものが考えられる。

例：斜面をころがり始めてから  $x$  秒間にボールがころがる距離を  $y$  m として、 $x$  と  $y$  の関係が  $y = x^2$  で表されるとき、1 秒後から  $t$  秒後までのボールの平均の速さを、 $t$  を 1 に近づけながら計算したりグラフ上で考察したりすること。(計算して近づく値 2 が 1 秒後の瞬間の速さであり、グラフ上では、 $x = 1$  における接線の傾きで示される。)



学習の際は、時間の幅を小さくしていくとどうなるかを予想したい。また、例えば、上記の例では、1 秒後以外の時間の場合についてなど、電卓を有効に利用して考察することも考えられる。

### 標本調査 (中学校 第 3 学年) (p. 108)

缶詰等の出荷の際の検品で標本調査が利用されている事例などから、標本調査の必要性和意味を理解すること。

標本調査が身の回りの場面で活用されていることを理解することをねらいとして学習する。題材として、静岡県が生産量・出荷量・出荷額で主要なものであるまぐろ類缶詰を取り上げ、製造した缶詰の安全性をチェックするのに、全て開封して全数調査することは経済的に考えて現実的でないことから、どのように検査しているのかを予想させる。

このような時に、調べたい集団から一部を取り出して調べ、集団全体の様子や傾向を推定する調査の方法が有効であることについて気付かせていく。

なお、補足説明として、実際の缶詰工場では、「X線異物検査装置」「打検査機械(バキュームチェッカー)」や「打検士」と呼ばれる職人の手による検査など、様々な方法で安全性の確保につとめていることにも触れたい。



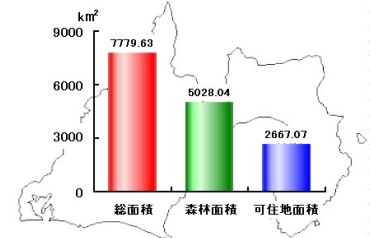
## 「教材作成に生かすための静岡県に関わる資料」

● 静岡県の人口 3,784,856 人 全国 10 位 (男性 1,865,629 人 女性 1,919,227 人)  
(世帯数 1,415,690 戸) (平成 22 年 1 月 1 日現在)

● 静岡県の平均寿命 (男性 79.35 歳 全国 6 位 女性 86.06 歳 全国 16 位)

● 静岡県の面積 7,779.63 km<sup>2</sup> 全国 13 位

● 静岡の人口密度 488.5 人/km<sup>2</sup> 全国 12 位



● 自然 おもな湖の広さ 浜名湖 64.97km<sup>2</sup>

おもな山の高さ 富士山 3,776m

間ノ岳(あいのだけ) 3,189m

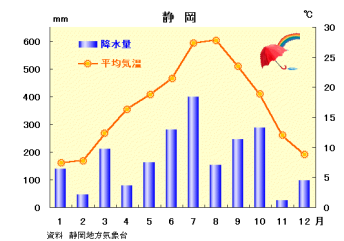
東岳 3,141m

おもな川の長さ 天竜川 213km 大井川 168km 富士川 128km (河口幅日本一)

おもな湾の深さ 駿河湾 2,500 m (深さ日本一)

● 気候 平均気温 16.3 度 (全国で 14 番目に暖かい)

年間降水量 2,321.9mm (全国で 7 番目に多い)



静岡県のいろいろな「日本一」

- ・ ( ) 中の数字は全国シェアに占める割合です。
- ・ 統計年月日など、詳細については下記のホームページを参照してください。

### ● 農産物

- ・ お茶 … 生産量 40,100 トン (42%)
- ・ 温室メロン … 生産量 13,100 トン (43%)
- ・ 沢わさび … 出荷額 24 億円 (69%)
- ・ ネーブルオレンジ … 出荷額 6 億円 (30%)
- ・ 芽キャベツ … 生産量 385 トン (89%)
- ・ ガーベラ … 生産量 60,300,000 本 (35%)

### ● 水産物

- ・ かつお … 漁獲量 92,647 トン (28%)
- ・ さくらえび … 漁獲量 1,826 トン (100%)
- ・ まぐろ缶詰 … 生産量 31,351,680 kg (88%)
- ・ タカアシガニ … 漁獲量 14,562 kg
- ・ まあじ … 漁獲量 571 トン (32%)
- ・ しらす … 漁獲量 8,806 トン (13%)

### ● 工業製品

- ・ 二輪自動車 … 出荷額 3,554 億円 (39.8%)
- ・ ピアノ … 出荷額 38,984,000,000 円 (100%)
- ・ プラモデル … 出荷額 8,842,000,000 円 (78%)
- ・ エアコン … 出荷額 181,170,000,000 円 (33.7%)
- ・ 白熱電灯器具 … 出荷額 253,538,000,000 円 (67.2%)
- ・ 人形の部品 … 出荷額 2,933,000,000 円 (41%)

### ● その他

- ・ J 1 リーグ選手 … 50 人 (9.2%)
- ・ 朝食開始時刻 (7 時 2 分)
- ・ 高等学校プール設置率 (99%)
- ・ 蓬莱橋 … 897.4 m (木造の橋では世界一)

参照 統計センターしずおか HP

<http://toukei.pref.shizuoka.jp/tokei/index.asp>

M Y しずおか日本一 HP

<http://www.pref.shizuoka.jp/j-no1/index.htm>

ページ例 小学校 領域別系統表 「数と計算」領域

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
目標	具体物を用いた活動などを通して、数についての感覚を豊かにする。数の意味や表し方について理解できるようにするとともに、加法及び減法の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。	具体物を用いた活動などを通して、数についての感覚を豊かにする。数の意味や表し方についての理解を深めるとともに、加法及び減法についての理解を深め、用いることができるようにする。また、乗法の意味について理解し、その計算の仕方を考え、用いることができるようにする。	加法及び減法をよりよく理解できるようにするとともに、乗法及び除法の意味について理解し、その計算の仕方を考え、用いることができるようにする。また、分数の意味や表し方について理解し、その計算の仕方を考え、用いることができるようにする。さらに、小数及び分数の意味や表し方について理解できるようにする。	理解を深め、適切に用いることができるようにする。また、分数の意味や表し方についての理解を深め、小数及び分数についての加法及び減法の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。さらに、概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。	理解を深め、適切に用いることができるようにする。また、分数の意味や表し方についての理解を深め、小数及び分数についての加法及び減法の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。さらに、概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。	分数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらの計算の仕方を考え、適切に用いることができるようにする。
数(整数・小数・分数)	<ul style="list-style-type: none"> <li>数(集合数)の概念</li> <li>0から10までの数</li> <li>100までの数</li> <li>120までの数</li> <li>数(順序数)の概念</li> <li>2位数の位取り</li> <li>100までの数の大小、数系列、数直線での表示</li> <li>1つの数を他の数の和や差として表すこと</li> <li>まとめて数えたりすること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1000までの数</li> <li>10000までの数</li> <li>1万</li> <li>3位数、4位数の位取り</li> <li>数の相対的な大きさ</li> <li>10000までの数の大小、数系列、数直線での表示</li> <li>1つの数を他の数の積としてみること</li> <li>まとめて数えたり、分類して数えたりすること</li> <li>1/2, 1/4など簡単な分数について知ること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>千万の位までの数</li> <li>10倍、100倍、1/10の大きさの数</li> <li>万の単位</li> <li>1億</li> <li>数の相対的な大きさ</li> <li>10000より大きい数の大小、数系列、数直線での表示</li> <li>小数の意味と表し方(小数第1位)</li> <li>小数の数直線表示</li> <li>分数の意味と表し方</li> <li>分数の数直線表示</li> <li>そろばんを用いた数の表し方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>億、兆の単位</li> <li>億、兆におよぶ数</li> <li>十進数の意味</li> <li>概数の意味と使い方(四捨五入)</li> <li>数の相対的な大きさ</li> <li>小数の意味(小数第2, 3位)</li> <li>真分数、帯分数、仮分数の意味</li> <li>分数の大小関係の基礎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整数、小数の十進数としての理解</li> <li>10倍、100倍、1/10倍、1/100倍の数と小数点の理解</li> <li>偶数と奇数の意味</li> <li>倍数、約数、公倍数、公約数、最小公倍数、最大公約数</li> <li>分数の大小、相等関係</li> <li>商としての分数の意味</li> <li>分数と整数、小数の関係</li> <li>分数の約分、通分による相互関係、大小比較</li> </ul>	
加法・減法	<ul style="list-style-type: none"> <li>10までの数の合成と分解</li> <li>加法、減法の意味と記号</li> <li>(1位数) ± (1位数) = (1位数)</li> <li>(何十) ± (何十), (何十) ± 1位数</li> <li>0を含む加法、減法</li> <li>1位数と1位数との加法とその逆の減法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加法、減法の筆算形式</li> <li>(2位数) ± (2位数) = (2位数)</li> <li>いくつかの数の加法</li> <li>2位数と2位数との加法とその逆の減法</li> <li>3位数を含む簡単な加法、減法</li> <li>加法、減法の見積もりの素地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(3位数) ± (3位数)</li> <li>(4位数) ± (4位数)</li> <li>簡単な2位数の加法、減法の暗算</li> <li>小数の加法、減法(小数第1位)</li> <li>簡単な場合の分数の加法、減法</li> <li>そろばんを用いた加法、減法</li> <li>加法、減法の見積もり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小数の加法、減法(小数第1, 2位)</li> <li>同分母分数の加法、減法</li> <li>そろばんを用いた加法、減法(億、兆、1/100の位までの小数)</li> <li>概数による和、差の見積もり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>異分母分数の加法、減法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分数と小数の混じった計算</li> </ul>
乗法・除法	<ul style="list-style-type: none"> <li>数の乗法的な構成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>乗法の意味と記号</li> <li>倍概念の基礎</li> <li>乗法に関して成り立つ性質</li> <li>1~9の段の九九の構成と暗算</li> <li>簡単な場合の2位数と1位数の乗法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(2位数) × (1位数)</li> <li>(2位数) × (2位数)</li> <li>(3位数) × (2位数)</li> <li>(2位数) × (1位数)の暗算</li> <li>除法の意味と記号</li> <li>九九1回適用の除法(余りのない場合、ある場合)</li> <li>除数が1位数で商が1位数の除法</li> <li>除数が1位数で商が2位数の除法</li> <li>乗法、除法の見積もり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(2位数) ÷ (1位数)</li> <li>(何百) ÷ (1位数)</li> <li>(2, 3位数) ÷ (1, 2位数) 除法の筆算形式</li> <li>(2位数) ÷ (1位数)の暗算</li> <li>被除数=除数×商+余り</li> <li>(小数) × (整数), (小数) ÷ (整数)</li> <li>四則計算の結果の見積もり</li> <li>概数による積、商の見積もり</li> <li>整数の四則計算の定着と活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(小数) × (小数)の意味と計算</li> <li>(小数) ÷ (小数)の意味と計算</li> <li>小数倍の意味</li> <li>(分数) × (整数), (分数) ÷ (整数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(分数) × (分数)の意味と計算</li> <li>(分数) ÷ (分数)の意味と計算</li> <li>分数倍の意味</li> <li>小数や整数の四則計算の定着と活用</li> </ul>
法則・関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>乗法の性質の基礎</li> <li>乗数が1増すことでの積の変化</li> <li>加法の交換法則・結合法則の基礎</li> <li>加法と減法の相互関係</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>乗法の交換法則、結合法則</li> <li>加法の交換法則・結合法則の基礎</li> <li>乗法と除法の相互関係</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>除法に成り立つ性質</li> <li>四則の相互関係と演算決定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算の関係や法則の小数への拡張</li> <li>四則の相互関係とその活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算法則の分数への拡張</li> <li>小数や分数の四則についての理解</li> </ul>	

小学校の目標と学習内容を各領域ごとに示します。

学習指導要領の各学年の目標を示します。

学習内容を簡潔に示します。

スパイラルのため学年間で重複させる内容を簡潔に示します。

小学校 領域別系統表 「数と計算」領域

	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年
目標	具体物を用いた活動などを通して、数についての感覚を豊かにする。数の意味や表し方について理解できるようにするとともに、加法及び減法の意味について理解し、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。	具体物を用いた活動などを通して、数についての感覚を豊かにする。数の意味や表し方についての理解を深めるとともに、加法及び減法についての理解を深め、用いることができるようにする。また、乗法の意味について理解し、その計算の仕方を考え、用いることができるようにする。	加法及び減法を適切に用いることができるようにするとともに、乗法についての理解を深め、適切に用いることができるようにする。また、除法の意味について理解し、その計算の仕方を考え、用いることができるようにする。さらに、小数及び分数の意味や表し方について理解できるようにする。	除法についての理解を深め、適切に用いることができるようにする。また、小数及び分数の意味や表し方についての理解を深め、適切に用いることができるようにする。また、小数及び分数の意味や表し方についての理解を深め、用いることができるようにする。さらに、概数について理解し、目的に応じて用いることができるようにする。	整数の性質についての理解を深める。また、小数の乗法及び除法や分数の加法及び減法の意味についての理解を深め、それらの計算の仕方を考え、用いることができるようにする。	分数の乗法及び除法の意味についての理解を深め、それらの計算の仕方を考え、適切に用いることができるようにする。
数（整数・小数・分数）	<ul style="list-style-type: none"> <li>数（集合数）の概念</li> <li>0 から 10 までの数</li> <li>100 までの数</li> <li>120 までの数</li> <li>数（順序数）の概念</li> <li>2 位数の位取り</li> <li>100 までの数の大小、数系列、数直線での表示</li> <li>1 つの数を他の数の和や差としてみる</li> <li>まとめて数えたりすること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1000 までの数</li> <li>10000 までの数</li> <li>1 万</li> <li>3 位数、4 位数の位取り</li> <li>数の相対的な大きさ</li> <li>10000 までの数の大小、数系列、数直線での表示</li> <li>1 つの数を他の数の積としてみる</li> <li>まとめて数えたり、分類して数えたりすること</li> <li>1/2, 1/4 など簡単な分数について知ること</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>千万の位までの数</li> <li>10 倍、100 倍、1/10 の大きさの数</li> <li>万の単位</li> <li>1 億</li> <li>数の相対的な大きさ</li> <li>10000 より大きい数の大小、数系列、数直線での表示</li> <li>小数の意味と表し方（小数第 1 位）</li> <li>小数の数直線表示</li> <li>分数の意味と表し方</li> <li>分数の数直線表示</li> <li>そろばんを用いた数の表し方</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>億、兆の単位</li> <li>億、兆におよぶ数</li> <li>十進数の意味</li> <li>概数の意味と使い方（四捨五入）</li> <li>数の相対的な大きさ</li> <li>小数の意味（小数第 2, 3 位）</li> <li>真分数、帯分数、仮分数の意味</li> <li>分数の大小関係の基礎</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>整数、小数の十進数としての理解</li> <li>10 倍、100 倍、1/10 倍、1/100 倍の数と小数点の理解</li> <li>偶数と奇数の意味</li> <li>倍数、約数、公倍数、公約数、最小公倍数、最大公約数</li> <li>分数の大小、相等関係</li> <li>商としての分数の意味</li> <li>分数と整数、小数の関係</li> <li>分数の約分、通分による相互関係、大小比較</li> </ul>	
加法・減法	<ul style="list-style-type: none"> <li>10 までの数の合成と分解</li> <li>加法、減法の意味と記号</li> <li>(1 位数) ± (1 位数) = (1 位数)</li> <li>(何十) ± (何十), (何十) ± 1 位数</li> <li>0 を含む加法、減法</li> <li>1 位数と 1 位数との加法とその逆の減法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>加法、減法の筆算形式</li> <li>(2 位数) ± (2 位数) = (2 位数)</li> <li>いくつかの数の加法</li> <li>2 位数と 2 位数との加法とその逆の減法</li> <li>3 位数を含む簡単な加法、減法</li> <li>加法、減法の見積もりの素地</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(3 位数) ± (3 位数)</li> <li>(4 位数) ± (4 位数)</li> <li>簡単な 2 位数の加法、減法の暗算</li> <li>小数の加法、減法（小数第 1 位）</li> <li>簡単な場合の分数の加法、減法</li> <li>そろばんを用いた加法、減法</li> <li>加法、減法の見積もり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>小数の加法、減法（小数第 1, 2 位）</li> <li>同分母分数の加法、減法</li> <li>そろばんを用いた加法、減法（億、兆、1/100 の位までの小数）</li> <li>概数による和、差の見積もり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>異分母分数の加法、減法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>分数と小数の混じった計算</li> </ul>
乗法・除法	<ul style="list-style-type: none"> <li>数の乗法的な構成</li> <li>乗法の意味と記号</li> <li>倍概念の基礎</li> <li>乗法に関して成り立つ性質</li> <li>1～9 の段の九九の構成と習熟</li> <li>簡単な場合の 2 位数と 1 位数の乗法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>乗法の意味と記号</li> <li>倍概念の基礎</li> <li>乗法に関して成り立つ性質</li> <li>1～9 の段の九九の構成と習熟</li> <li>簡単な場合の 2 位数と 1 位数の乗法</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>0 の乗法</li> <li>(何十, 何百) × (1 位数)</li> <li>(2, 3 位数) × (1 位数) 乗法の筆算形式</li> <li>(2 位数) × (2 位数)</li> <li>(3 位数) × (2 位数)</li> <li>(2 位数) × (1 位数) の暗算</li> <li>除法の意味と記号</li> <li>九九 1 回適用の除法（あまりのない場合、ある場合）</li> <li>除数が 1 位数で商が 1 位数の除法</li> <li>除数が 1 位数で商が 2 位数の除法</li> <li>乗法、除法の見積もり</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(2 位数) ÷ (1 位数)</li> <li>(何百) ÷ (1 位数)</li> <li>(2, 3 位数) ÷ (1, 2 位数) 除法の筆算形式</li> <li>(2 位数) ÷ (1 位数) の暗算</li> <li>被除数 = 除数 × 商 + 余り</li> <li>(小数) × (整数), (小数) ÷ (整数)</li> <li>四則計算の結果の見積もり</li> <li>概数による積、商の見積もり</li> <li>整数の四則計算の定着と活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(小数) × (小数) の意味と計算</li> <li>(小数) ÷ (小数) の意味と計算</li> <li>小数倍の意味</li> <li>(分数) × (整数), (分数) ÷ (整数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>(分数) × (分数) の意味と計算</li> <li>(分数) ÷ (分数) の意味と計算</li> <li>分数倍の意味</li> <li>小数や整数の四則計算の定着と活用</li> </ul>
法則・関係	<ul style="list-style-type: none"> <li>乗法の性質の基礎</li> <li>乗数が 1 増すこととの積の変化</li> <li>加法の交換法則・結合法則の基礎</li> <li>加法と減法の相互関係</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>乗法の性質の基礎</li> <li>乗数が 1 増すこととの積の変化</li> <li>加法の交換法則・結合法則の基礎</li> <li>加法と減法の相互関係</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>乗法の交換法則、結合法則</li> <li>加法の交換法則・結合法則の基礎</li> <li>乗法と除法の相互関係</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>除法に成り立つ性質</li> <li>四則の相互関係と演算決定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算の関係や法則の小数への拡張</li> <li>四則の相互関係とその活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>計算法則の分数への拡張</li> <li>小数や分数の四則についての理解</li> </ul>

小学校 領域別系統表 「量と測定」領域

	1年	2年	3年	4年	5年	6年
目標	具体物を用いた活動などを通して、量とその測定についての理解の基礎となる経験を重ね、量の大きさについての感覚を豊かにする。	具体物を用いた活動などを通して、長さや体積などの単位と測定について理解できるようにし、量の大きさについての感覚を豊かにする。	長さ、重さ及び時間の単位と測定について理解できるようにする。	面積の単位と測定について理解し、図形の面積を求めることができるようにするとともに、角の大きさの単位と測定について理解できるようにする。	三角形や平行四辺形などの面積及び直方体などの体積を求めることができるようにする。また、測定値の平均及び異種の二つの量の割合について理解できるようにする。	円の面積及び角柱などの体積を求めることができるようにするとともに、速さについて理解し、求めることができるようにする。
長さ	長さの概念と測定の基礎(直接比較, 間接比較, 任意単位)	長さの単位と測定の意味 長さの単位 (cm, mm, m) と単位関係 長さの加法性 長さの量感	長さの測定 (巻き尺) と計器の選択 長さの単位 (km) と単位関係 長さの単位関係 長さの量感			メートル法の単位の仕組み
面積	面積の概念と測定の基礎(直接比較, 間接比較, 任意単位)			面積の概念と測定 面積の単位 (cm <sup>2</sup> , m <sup>2</sup> , km <sup>2</sup> ) と単位関係 長方形, 正方形の面積の求め方と公式 面積の量感	三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形の面積の求め方と公式 面積の概測 (方眼)	円の面積の求め方と公式 概形を捉えての面積の測定 メートル法の単位の仕組み
体積	体積の概念と測定の基礎(直接比較, 間接比較, 任意単位)	体積の単位と測定の意味 体積の単位 (L, dL, mL) 体積の保存性, 加法性 体積の量感	体積の測定 体積の単位関係 体積の量感		体積の単位 (cm <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> ) と単位関係 直方体, 立方体の体積の求め方と公式 体積の概測	角柱, 円柱の体積の求め方 メートル法の単位の仕組み
時刻・時間	時刻の概念 時計の読み方 (何時, 何時半, 何時何分)	時間の概念, 時間の単位 (分, 時間, 日) と単位関係	時間の単位 (秒) と単位関係 時間と時刻の求め方 時間の量感			
重さ			重さの概念と測定 (直接比較, 間接比較, 任意単位, 普遍単位) 重さの単位 (g, kg) と単位関係 重さの保存性, 加法性 重さの測定と計器の選択 重さの量感			メートル法の単位の仕組み
角				角の概念, 角の大きさの変化と回転の関係 角の大きさの単位 (°) 角度の測り方, かき方 角度の量感		
単位の量考えた					測定値の平均 単位量当たりの考え方	速さの意味と求め方

小学校 領域別系統表 「図形」領域

	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年
目標	具体物を用いた活動などを通して、図形についての理解の基礎となる経験を重ね、図形についての感覚を豊かにする。	具体物を用いた活動などを通して、三角形や四角形などの図形について理解できるようにし、図形についての感覚を豊かにする。	図形を構成する要素に着目して、二等辺三角形や正三角形などの図形について理解できるようにする。	図形を構成要素及びそれらの位置関係に着目して考察し、平行四辺形やひし形などの平面図形及び直方体などの立体図形について理解できるようにする。	平面図形についての理解を深めるとともに、角柱などの立体図形について理解できるようにする。	縮図や拡大図、対称な図形について理解し、図形についての理解を深める。
平面図形	<p>平面図形の抽出</p> <p>直線、曲線の素地</p> <p>三角形、四角形の素地</p> <p>円の素地</p>	<p>平面図形の構成・分解</p> <p>平面図形を構成する要素(辺・頂点)</p> <p>直線の概念</p> <p>直角の概念</p> <p>三角形、四角形の概念</p> <p>長方形、正方形の概念、かき方</p> <p>直角三角形の概念、かき方</p> <p>合同な長方形、正方形、直角三角形の敷き詰め</p>	<p>角の概念、かき方</p> <p>二等辺三角形、正三角形の概念、性質、かき方</p> <p>円の概念、性質、かき方</p> <p>直径と半径の関係</p> <p>合同な二等辺三角形、正三角形の敷き詰め</p>	<p>垂直、平行の概念、かき方</p> <p>台形、平行四辺形、ひし形の概念、性質、かき方</p> <p>合同な四角形の敷き詰め</p>	<p>三角形、四角形の内角の和</p> <p>多角形、正多角形の概念、性質</p> <p>直径と円周の関係、円周率とその意味</p> <p>合同な図形の概念、性質、かき方</p>	<p>縮図や拡大図の概念、性質、かき方</p> <p>線対称な図形、点対称な図形の概念、性質、かき方</p>
空間図形	<p>立体の構成、分類</p> <p>直方体、立方体の素地</p> <p>角柱、円柱の素地</p> <p>球の素地</p>	<p>立体図形を構成する要素(面・辺・頂点)</p> <p>箱の形(直方体、立方体の素地)</p> <p>展開図の素地</p>	<p>球の概念、性質</p>	<p>直方体や立方体の面や辺の垂直、平行</p> <p>直方体、立方体の概念</p> <p>直方体や立方体の見取図、展開図</p>	<p>角柱、円柱の概念、性質</p> <p>角柱、円周の見取図、展開図</p>	
位置	前後、左右、上下の言葉を用いた位置表現			平面の上にあるものの位置(縦、横)や空間の中にあるものの位置(縦、横、高さ)の表し方		

小学校 領域別系統表 「数量関係」領域

	1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年
目 標	具体物を用いた活動などを通して、数量やその関係を言葉、数、式、図などに表したり読み取ったりすることができるようにする。	具体物を用いた活動などを通して、数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり読み取ったりすることができるようにする。	数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり読み取ったりすることができるようにする。	数量やその関係を言葉、数、式、図、表、グラフなどに表したり調べたりすることができるようにする。	数量の関係を考察するとともに、百分率や円グラフなどを用いて資料の特徴を調べることができるようにする。	比や比例について理解し、数量の関係の考察に関数の考えを用いることができるようにするとともに、文字を用いて式に表すことができるようにする。また、資料の散らばりを調べ統計的に考察することができるようにする。
関 数	1対1対応 加減の答えが同じになる計算	乗数の増加と積の変化	乗数の増減と積の変化	伴って変わる二つの数量を知る 伴って変わる数量を表や折れ線グラフに表し、関係を調べ、変化のきまりを見つける	比例の意味	比例の意味、表、グラフ 反比例の意味
倍・割合・比		何倍	整数倍	小数倍	小数倍 割合、百分率	割合（倍）、分数倍 比の意味
式 表 示	数量の関係を加法、減法の式に表したり、それを読んだりすること	数量の関係を表すのに式を用いること（加法、減法、乗法） 加法と減法の相互関係  ( ) や□を用いた式	数量の関係を表すのに式を用いること（乗法、除法） 数量の関係を言葉の式に表すこと 式と図を関連付けること  □などを用いた式	数量の関係を公式の形にまとめ、それを用いること ・長方形、正方形の面積  未知数に□を用いて立式し、□に当てはまる数を求めること  ( ) を用いた式の意味と計算順序 四則が混合した式の計算順序	公式や法則が整数、小数に関わらず一般的に用いられること  数量の関係を表す公式 ・四角形と三角形の面積 ・直方体、立方体の体積  未知数に□を用いて立式し、□に当てはまる数を求めること	計算法則が整数、小数、分数に関わらず一般的に用いられること  数量の関係を表す公式 ・円の面積  文字(a, x)を用いて数量を式に表すこと
統 計	ものの個数を絵や図などを用いて表したり読み取ったりすること	簡単なグラフの読み方、かき方  数を用いたものごとの分類整理 ・簡単な表の読み方、かき方	棒グラフの読み方、かき方  資料の分類整理 ・一次元表の読み方、かき方 ・二次元表の読み方	折れ線グラフの読み方、かき方  二つの観点からの資料の分類整理 ・二次元表の読み方、かき方	平均  帯グラフ、円グラフの読み方、かき方	資料の平均  度数分布   起こりうる場合

小学校 系統表 「用語・記号」

※太字は学習指導要領に示されている〔用語・記号〕

		1 年	2 年	3 年	4 年	5 年	6 年
A 数と計算	数	<b>一の位 十の位</b> 百の位 百 (100)	千の位 千 (1000) 一万 (10000)	万の位 (一万, 十万, 百万, 千万) 整数 小数 <b>小数点 1/10の位</b> 小数第一位	一億 億の位 (一億, 十億, 百億, 千億) 一兆 兆の位 (一兆, 十兆, 百兆, 千兆) 1/100の位 (小数第二位) 1/1000の位 (小数第三位) <b>真分数 仮分数 帯分数</b> 概数 四捨五入 <b>以上 以下 未満</b>	偶数 奇数 倍数 公倍数 <b>最小公倍数</b> 約数 公約数 <b>最大公約数</b> (素数)	
	計算	<b>+</b> <b>-</b> <b>=</b> たし算 ひき算	筆算 くり上げる くり下げる <b>×</b> かけ算 かけられる数 かける数 倍	<b>等号</b> <b>÷</b> わり算 わる数 わられる数 わりきれぬ わりきれぬ あまり  定位点 五だま 一だま	<b>和 差 積 商</b>	<b>通分 約分</b>	(逆数)
B 量と測定			<b>単位</b>				
	長さ		センチメートル (cm) ミリメートル (mm) メートル (m)	キロメートル (km) 道のり 距離		円周 円周率 (3.14)	
	面積				面積 平方センチメートル (cm <sup>2</sup> ) 平方メートル (m <sup>2</sup> ) 平方キロメートル (km <sup>2</sup> ) アール (a) ヘクタール (ha)	底辺 高さ	底面積
	かさ・ 体積		ミリリットル (mL) デシリットル (dL) リットル (L)			体積 立方センチメートル (cm <sup>3</sup> ) 立方メートル (m <sup>3</sup> )	
	重さ			グラム (g) キログラム (kg) トン (t)			
	時刻・ 時間		日 時 分 時間 時刻 午前 午後	秒			
	角				角度 度 (°)		
単位量当 りの考 え						単位量あたりの大きさ 人口密度	速さ
C 図形	平面 図形		<b>直線 直角 頂点 辺 面</b> 三角形 四角形 正方形 長方形 直角三角形	角 二等辺三角形 正三角形 円 中心 半径 直径	<b>平行 垂直 対角線 平面</b> 平行四辺形 ひし形 台形	多角形 正多角形 合同	<b>線対称 点对称</b> 拡大図 縮図
	空間 図形			球	立体 立方体 直方体 展開図 見取図	<b>底面 側面</b> 角柱 円柱 曲面	
D 数量 関係	関数					<b>比例</b>	反比例 (原点)
	倍・割合 ・比					<b>%</b> 百分率 割合 くらべられる量 もとにする量	比 :
	式表示	<b>+</b> <b>-</b> <b>=</b>	<b>×</b>	<b>÷</b>	(交換法則 結合法則 分配法則)		a, xなどの文字
	統計			棒グラフ 横の軸 縦の軸 目盛り 表題	折れ線グラフ	円グラフ 帯グラフ	平均 度数分布

中学校 領域別系統表 「数と式」領域

小学校	1年	2年	3年	高等学校(数学Ⅰ・数学A)
<p>数と計算</p> <p>(～4年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>整数についての四則計算の意味</li> <li>四則計算について成り立つ性質</li> <li>交換法則，結合法則，分配法則</li> <li>小数，分数の意味や表し方</li> <li>小数や同分母の分数の加法・減法</li> <li>小数の乗法・除法</li> <li>(小数×整数，小数÷整数)</li> </ul> <p>(5年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>整数，小数の理解</li> <li>偶数，奇数，約数，最大公約数，倍数，最小公倍数，素数</li> <li>小数の乗法・除法</li> <li>異分母分数の加法・減法</li> </ul> <p>(6年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>分数の乗法・除法</li> <li>小数，分数の計算の能力の定着と活用</li> </ul> <p>数量関係</p> <p>(～4年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数量の関係や法則などを数の式，言葉の式，□，△などを用いて式で簡潔に表すこと</li> <li>表された式の意味を読むこと</li> <li>公式についての考え方の理解と活用</li> </ul> <p>(5年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>□，△などを用いて数量の関係を式で表すことの意味</li> <li>簡単な式で表される関係について，二つの数量の対応や変わり方に着目すること</li> </ul> <p>(6年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>数量を表す言葉や□，△などの代わりに a，x などの文字を用いて式に表すこと</li> <li>文字に数を当てはめて調べること</li> </ul>	<p>目 標</p> <p>数を正の数と負の数まで拡張し，数の概念についての理解を深める。また，文字を用いることや方程式の必要性と意味を理解するとともに，数量の関係や法則などを一般的にかつ簡潔に表現して処理したり，一元一次方程式を用いたりする能力を培う。</p> <p>内 容</p> <p><b>正の数・負の数</b></p> <p>正の数と負の数の必要性和意味 数の集合と四則 正の数と負の数の四則計算の意味 正の数と負の数の四則計算 正の数と負の数を用いること [用語・記号] 自然数 符号 絶対値</p> <p><b>文字を用いた式</b></p> <p>文字を用いることの必要性和意味 乗法と除法の表し方 一次方程式の加法と減法の計算 文字を用いた式に表すこと 不等式を用いた表現 [用語・記号] 項 係数 <math>\leq</math> <math>\geq</math></p> <p><b>一元一次方程式</b></p> <p>方程式の必要性和意味及びその解の意味 等式の性質と方程式の解き方 一次方程式を解くことと活用すること 比例式 [用語・記号] 移項</p>	<p>文字を用いた式について，目的に応じて計算したり変形したりする能力を養うとともに，連立二元一次方程式について理解し用いる能力を培う。</p> <p><b>文字を用いた式の四則計算</b></p> <p>簡単な整数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 目的に応じた式変形 [用語・記号] 同類項</p> <p><b>連立二元一次方程式</b></p> <p>二元一次方程式の必要性和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と活用すること</p>	<p>数の平方根について理解し，数の概念についての理解を深める。また，目的に応じて計算したり式を変形したりする能力を伸ばすとともに，二次方程式について理解し用いる能力を培う。</p> <p><b>平方根</b></p> <p>平方根の必要性和意味 有理数・無理数 平方根を含む式の計算 平方根を用いること [用語・記号] 根号 有理数 無理数 <math>\sqrt{\quad}</math></p> <p><b>式の展開と因数分解</b></p> <p>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 文字を用いた式でとらえ説明すること [用語・記号] 因数</p> <p><b>二次方程式</b></p> <p>二次方程式の必要性和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 二次方程式を活用すること</p>	<p>数学Ⅰ</p> <p><b>数と式</b></p> <p>数を実数まで拡張する意義や集合と命題に関する基本的な概念を理解できるようにする。また，式を多面的にみたり処理したりするとともに，一次不等式を事象の考察に活用できるようにする。</p> <p>数と集合 実数 集合 式 式の展開と因数分解 一次不等式</p> <p>数学A</p> <p><b>整数の性質</b></p> <p>整数の性質についての理解を深め，それを事象の考察に活用できるようにする。</p> <p>約数と倍数 ユークリッドの互除法 整数の性質の活用</p>



中学校 領域別系統表 「図形」領域

小学校	1年	2年	3年	高等学校(数学I・数学A)
<p>図形</p> <p>(～4年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>三角形, 四角形, 正方形, 直角三角形, 二等辺三角形, 正三角形, 円, 球, 平行四辺形, ひし形, 台形, 立方体, 直方体</li> <li>直線, 直角, 辺, 頂点, 面, 角, 中心, 半径, 直径, 対角線, 平面</li> <li>観察や構成などの活動, 辺の長さを比べること, 角の形に着目すること, 直線などの平行や垂直などの関係, 見取図や展開図をかくこと, ものの位置を表すこと</li> </ul> <p>(5年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>多角形や正多角形, 図形の合同</li> <li>図形の性質を見だし, 性質を活用して図形を調べたり構成したりすること</li> <li>円周率の意味, 角柱や円柱</li> <li>底面, 側面, 合同, 円周率, 多角形, 正多角形, 角柱, 円柱</li> </ul> <p>(6年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>縮図や拡大図, 対称な図形</li> </ul> <p>量と測定</p> <p>(～4年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>長さ, 面積, 体積の直接比較や測定</li> <li>面積の求め方(正方形, 長方形)</li> <li>角の大きさの測定</li> </ul> <p>(5年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>面積の求め方(三角形, 平行四辺形, ひし形, 台形)</li> <li>体積の単位(c<sup>m</sup>, m<sup>3</sup>)</li> <li>体積の求め方(立方体, 直方体)</li> </ul> <p>(6年)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>およその面積を求めること</li> <li>円の面積を求めること</li> <li>体積の求め方(角柱, 円柱)</li> <li>メートル法の単位の仕組</li> </ul>	<p>目標</p> <p>平面図形や空間図形についての観察, 操作や実験などの活動を通して, 図形に対する直観的な見方や考え方を深めるとともに, 論理的に考察し表現する能力を培う。</p> <p>内容</p> <p>平面図形</p> <p>基本的な作図の方法とその活用 図形の移動 [用語・記号] 弧 弦 // ⊥ ∠ △</p> <p>空間図形</p> <p>直線や平面の位置関係 空間図形の構成と平面上の表現 投影図 基本的な図形の計量 球の表面積・体積 [用語・記号] 回転体 ねじれの位置 π</p>	<p>基本的な平面図形の性質について, 観察, 操作や実験などの活動を通して理解を深めるとともに, 図形の性質の考察における数学的な推論の必要性和意味及びその方法を理解し, 論理的に考察し表現する能力を養う。</p> <p>基本的な平面図形と平行線の性質</p> <p>平行線や角の性質 多角形の角についての性質 [用語・記号] 対頂角 内角 外角</p> <p>図形の合同</p> <p>平面図形の合同と三角形の合同条件 証明の必要性和意味及びその方法 三角形や平行四辺形の基本的な性質 [用語・記号] 定義 証明 逆 ≡</p>	<p>図形の相似, 円周角と中心角の関係や三平方の定理について, 観察, 操作や実験などの活動を通して理解し, それらを図形の性質の考察や計量に用いる能力を伸ばすとともに, 図形について見通しをもって論理的に考察し表現する能力を伸ばす。</p> <p>図形の相似</p> <p>平面図形の相似と三角形の相似条件 図形の基本的な性質 平行線と線分の比 相似な図形の相似比と面積比及び体積比の関係 相似な図形の性質を活用すること [用語・記号] ∞</p> <p>円周角と中心角</p> <p>円周角と中心角の関係とその証明 円周角の定理の逆 図形の基本的な性質 円周角と中心角の関係を活用すること</p> <p>三平方の定理</p> <p>三平方の定理とその証明 三平方の定理を活用すること</p>	<p>高等学校(数学I・数学A)</p> <p>数学I</p> <p>図形と計量</p> <p>三角比の意味やその基本的な性質について理解し, 三角比を用いた計量の考えの有用性を認識するとともに, それらを事象の考察に活用できるようにする。</p> <p>三角比</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>鋭角の三角比</li> <li>鈍角の三角比</li> <li>正弦定理・余弦定理</li> </ul> <p>図形の計量</p> <p>数学A</p> <p>図形の性質</p> <p>平面図形や空間図形の性質についての理解を深め, それらを事象の考察に活用できるようにする。</p> <p>平面図形</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>三角形の性質</li> <li>円の性質</li> <li>作図</li> </ul> <p>空間図形</p>

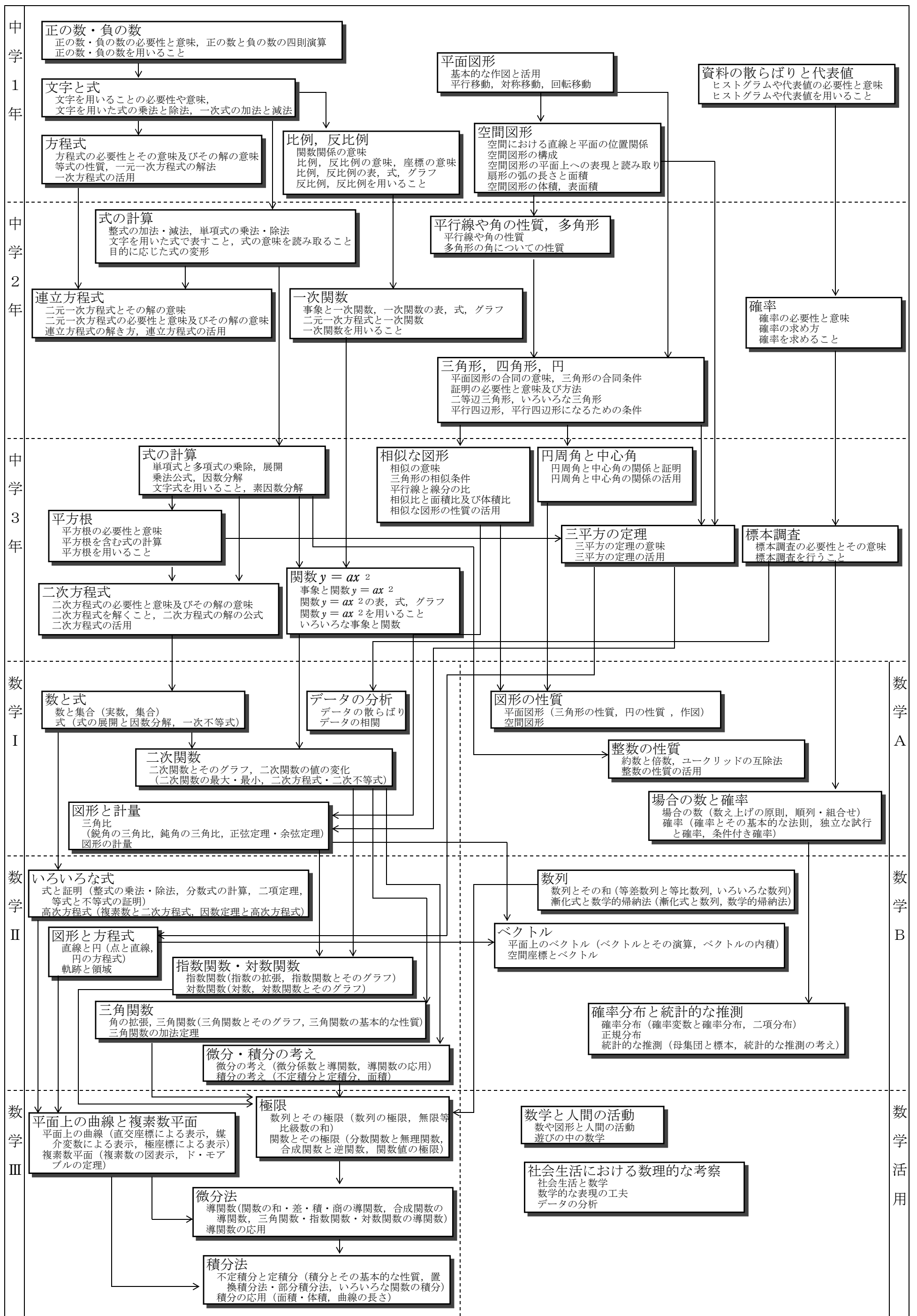
中学校 領域別系統表 「関数」領域

小学校		1年	2年	3年	高等学校(数学I・数学A)
	目 標	具体的な事象を調べることを通して、比例、反比例についての理解を深めるとともに、関数関係を見だし表現し考察する基礎を培う。	具体的な事象を調べることを通して、一次関数について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を養う。	具体的な事象を調べることを通して、関数 $y = ax^2$ について理解するとともに、関数関係を見だし表現し考察する能力を伸ばす。	数学 I
(~4年) ・ 伴って変わる二つの数量の関係 ・ 折れ線グラフ ・ 数量の関係を表やグラフに表して調べること ・ ものの位置の表し方	内 容	<b>比例, 反比例</b> 関数関係の意味 比例, 反比例の意味 座標の意味 比例, 反比例の表, 式, グラフ 比例, 反比例を用いること [用語・記号] 関数 変数 変域	<b>一次関数</b> 事象と一次関数 一次関数の表, 式, グラフ 二元一次方程式と関数 一次方程式を用いること [用語・記号] 変化の割合 傾き	<b>関数 <math>y = ax^2</math></b> 事象と関数 $y = ax^2$ 関数 $y = ax^2$ の表, 式, グラフ 関数 $y = ax^2$ を用いること いろいろな事象と関数	二次関数 二次関数とそのグラフについて理解し、二次関数を用いて数量の関係や変化を表現することの有用性を認識するとともに、それらを事象の考察に活用できるようにする。 二次関数とそのグラフ 二次関数の値の変化 二次関数の最大・最小 二次方程式・二次不等式
(5年) ・ 表を用いた伴って変わる二つの数量の関係の考察 ・ 簡単な場合の比例 ・ 数量の関係を表す式の理解 ・ 簡単な式で表された関係の対応や変わり方					
(6年) ・ 比例の理解と活用 ・ 反比例について知ること					

中学校 領域別系統表 「資料の活用」領域

小学校		1年	2年	3年	高等学校(数学I・数学A)
	目 標	目的に応じて資料を収集して整理し、その資料の傾向を読み取る能力を培う。	不確定な事象を調べることを通して、確率について理解し用いる能力を培う。	母集団から標本を取り出し、その傾向を調べることで、母集団の傾向を読み取る能力を培う。	数学 I
(~4年) ・ 目的に応じた資料の分類整理 ・ 表やグラフを用いた表現 ・ 棒グラフや折れ線グラフの読み方やかき方	内 容	<b>資料のちらばりと代表値</b> ヒストグラムや代表値の必要性和意味 ヒストグラムや代表値を用いること 誤差や近似値, $a \times 10^n$ の形の表現 [用語・記号] 平均値 中央値 最頻値 相対度数 範囲 階級	<b>確率</b> 確率の必要性和意味及び確率の求め方 確率を用いること	<b>標本調査</b> 標本調査の必要性和意味 標本調査を行うこと [用語・記号] 全数調査	データの分析 統計の基本的な考えを理解するとともに、それを用いてデータを整理・分析し傾向を把握できるようにする。 データの散らばり データの相関
(5年) ・ 測定値の平均 ・ 百分率 ・ 目的に応じた資料の分類整理 ・ 円グラフ, 帯グラフ ・ 目的に応じて表やグラフを選び, 活用すること	内 容				数学 A
(6年) ・ 資料の平均 ・ 度数分布を表す表やグラフ ・ 起こりうる場合					<b>場合の数と確率</b> 場合の数を求めるときの基本的な考え方や確率についての理解を深め、それらを事象の考察に活用できるようにする。 場合の数 数え上げの原則 順列・組合せ 確率 確率とその基本的な法則 独立な試行と確率 条件付き確率

# 中学校・高等学校の系統的資料



## 授業づくり規準（算数/数学科）

### P（構想）

力 要素	学習指導力 (授業における姿勢や指導方法等 各教科等共通の授業づくりの力)	教科指導力 (算数・数学科の内容に関わる授業づくりの力)
学 習 者 の 実 態 把 握	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習者の発達段階を踏まえた上で、生活体験や学習経験は学習者によって異なることを意識している。</li> <li>・学習の方法や理解の仕方は学習者によって異なることを意識している。</li> <li>・学習者の性格や学習に対する意欲等を把握している。</li> <li>・学習集団の特質や、個と集団の関わりを把握している。</li> <li>・個々の学習者に対して、指導上配慮すべき事項を把握している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>算数・数学科に関する学習者の既習事項の習得状況等、学習内容の理解度を把握している。</b></li> <li>・算数・数学科に関する学習者の興味・関心、意欲等を把握している。</li> <li>・算数・数学科の学習内容を理解し身に付けていく過程（具体・半具体・抽象、作業的・体験的な活動や数理的考察等）を把握している。</li> </ul>
教 科 内 容 に 関 する 知 識・技能	/	<ul style="list-style-type: none"> <li>・算数・数学科の学習指導要領、教科書記述の内容分析を通して、内容の系統性（校種間、学年間、単元間）や指導すべき内容（定義、性質、意味、見方・考え方）を把握している。</li> <li>・<b>算数・数学科の教材や題材の本質（知識・理解の内容、数学的な考え方及び表現・技能や、その有用性、簡潔性、一般性、正確性、能率性、発展性及び美しさ）を理解している。</b></li> <li>・数学を追究する方法を身に付け、数学や関連した科学に関して興味・関心を持っている。</li> </ul>
目 標 の 設 定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習は、学習者自身の主体的・探究的な活動によって成立することを理解している。</li> <li>・学校の教育目標や課題を踏まえ、育てたい力を捉えている。</li> <li>・学習を通して学習者の自信を深め、自己肯定感を高めるという意識を持っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・学習指導要領における算数・数学科の目標及び単元の指導目標を明確に把握し、観点別評価規準の評価観点（関心・意欲・態度、（見方や）考え方、表現・処理（技能）、知識・理解）に照らして捉えている。</li> <li>・各授業の指導目標を算数・数学科における単元の指導目標に明確に関連付けている。</li> </ul>
単 元 計 画 ( 授 業 計 画)	<p>(学習指導案の作成)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習指導案の重要性や、目標、内容、方法等の指導案の形式の意図を理解し、指導計画を表現している。</li> </ul> <p>(評価計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・具体的な到達目標とそのため適切な評価方法を選択・計画している。</li> <li>・自己評価、他者評価等、学習者が学習を改善するための手だてを考えている。</li> </ul>	<p>(単元計画の作成)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習指導要領の目標及び算数・数学科の指導目標を達成でき、学習者が知識（概念・原理・法則）及び技能を体系的に獲得できる単元計画を作成している。</li> <li>・算数・数学のよさの実感・認識や、数学的な思考力や表現力を高める単元計画を作成している。</li> <li>・学習者の実態に合わせて、指導内容に重みを付けたり、配列を工夫したりするなど、単元計画を作成している。</li> <li>・<b>学習者が目的意識を持ち、主体的に取り組む算数的活動・数学的活動を踏まえた単元計画を作成している。</b></li> </ul> <p>(評価計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・指導目標に照らした評価計画を作成している。</li> </ul>
授 業 の 構 成	<p>(学習方法・形態の選択・組織)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・目標を達成するために、学習者の実態を踏まえた適切な学習方法や学習形態を考えている。</li> <li>・新たな知識・技能・学び方等を発見したり、習得したりする喜びを実感できる授業を行うために、学習方法を改良・開発している。</li> <li>・主体的な探究活動や問題解決を考慮して、授業を組み立てている。</li> <li>・学習者が学習内容や学習の過程を振り返るための手だてを考えている。</li> </ul>	<p>(学習内容の構成)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・算数・数学科の体系における位置付けや単元の指導内容及び単元全体の構造を理解した上で、学習内容を構成している。</li> <li>・<b>基礎的・基本的な知識・技能の習得、学習活動の基盤の上に、思考力、判断力、表現力等を育むため、「言語活動の充実」（根拠を明らかにし筋道立てて考えることや、言葉や数、式、図、表、グラフを用いて問題を解決したり、説明したり、自分の考えを表現し伝え合ったりすること）を意識して、学習内容を構成している。</b></li> </ul> <p>(教材・題材の選択・構成・開発)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・学習指導要領の目標及び単元の指導目標を達成するのに適し、学習者の実態に合わせた教材・題材を選択し、構成している。</li> <li>・指導教材を、自分自身で改良・開発している。</li> </ul> <p>(板書等の計画)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・<b>本時のねらいに即し、思考活動の促進や整理等、授業展開を予測した板書の計画をしている。</b></li> <li>・本時のねらいを達成するための有効な働き掛け（説明、指示、発問、板書、演示・表現、教材・教具の活用、資料提示等）や個への支援を計画している。</li> </ul>

## D (展開)

力要素	学習指導力 (授業における姿勢や指導方法等、各教科等共通の授業づくりの力)	教科指導力 (算数・数学科の内容に関わる授業づくりの力)
学習環境づくり	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習環境が、学習者の安全や認知にどのような効果を与えるかを意識している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>算数・数学科の目標や学習内容に応じて、学習者の行動や認知を推測し、安全や安心に配慮した<b>学習環境</b> (学びの足跡が分かる掲示物、教材・教具の配置、学び合いの際のグループ分け、机の配置等) を創造している。</li> </ul>
学習への構えや学び方の指導	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習者がどのような姿勢で学習に臨めばよいかを明確に示し、学習者に意識させている。</li> <li>学習過程や自分の考えをまとめていけるようなノートづくりを指導している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>既習事項を基に問題解決したり、表・式・グラフ化して考えたりするなど、算数・数学を学ぶ際の思考・判断・表現の仕方を、学習者に意識させている。</b></li> <li>数理的な処理や表・式・グラフ等の技能の習熟は、公式や原理・法則等の理解や知識の習得に裏付けられていることを意識し、それらの定着を図っている。</li> <li>算数・数学科における道具 (定規、コンパス、算数セット、ICT機器等) の活用の仕方の定着を図っている。</li> </ul>
個や集団への配慮	<ul style="list-style-type: none"> <li>個への対応に具体的な配慮をしている。</li> <li>集団における学習の大切さや、個の発言の集団への影響を意識している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習者の学習状況や習熟度に応じた個への支援をしている。</li> </ul>
音声・表情・所作等	<ul style="list-style-type: none"> <li>話し方や表情・所作と学習者の反応との関連を意識している。</li> <li>場面や目的、環境等に応じて、声の大きさ、話の速さ・緩急・強弱等の話し方や表情を工夫している。</li> </ul>	
指導技術	<p>(言葉遣い)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学習者の発達の段階に応じた適切な言葉遣いをしている。</li> </ul> <p>(説明)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>分かりやすい言葉で、端的に説明している。</li> </ul> <p>(指示)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>目的を意識させながら、どんな行動をすべきかを明確に示している。</li> </ul> <p>(発問)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学習者が何を問われているか理解できる発問をしている。</li> </ul> <p>(板書)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>見やすさを考慮し、視覚的に構造化するなど、工夫しながら丁寧に板書している。</li> <li>学習者の様子を観察しながら、板書している。</li> </ul> <p>(演技・表現)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>学習場面や教材の特性に応じて、適切であると考えた演技をしている。</li> <li>待つ時間や「授業のやまば」等意識して授業を展開している。</li> </ul>	<p>(言語)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>算数・数学における用語・記号の機能や思考活動との関係を意識し、指導に適切な言語を使用している。</b></li> </ul> <p>(説明)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>学習者のつまづきやすい点を推測し、理解や納得のための算数的活動・数学的活動につながるように説明している。</b></li> </ul> <p>(指示)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ねらいや学習内容を踏まえ、必要とする場面で適切な指示をしている。</li> </ul> <p>(発問)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>ねらいを達成するために、学習者の思考を促したり、焦点化したりする発問をしている。</b></li> <li><b>問題形成・把握、見通し、解決の実行、検証の場面で、数学的な考え方を育てることを意識した発問をしている。</b></li> </ul> <p>(板書)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>ねらいや学習内容を踏まえ、学習者の思考活動との関係をおさえて板書している。</b></li> <li>適切な図やグラフを板書する技術を身に付けている。</li> </ul> <p>(演示)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>算数・数学科に関わる道具 (定規、コンパス、算数セット、ICT機器等) の使用や活動に必要な技術を身に付け、学習者に示すことができる。</li> <li>(教材・教具の活用、資料提示)</li> <li>学習者にとって、どのような教材・教具・資料 (教科書、補助教材、プリント、算数セット、電卓、ICT機器、メディア等) がよいかを考え、効果的に活用している。</li> </ul>
学習活動における即時的対応	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習者の発言や行動を適切に受け止め、達成感、満足感を感じさせている。</li> <li>学習内容に適した評価法を用意し、実施している。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>学習者の発言や行動の意図を読み取り、教科の内容や学習方法に照らして、理由を付けた上で、適切な支援をしている。</b></li> <li>学習者の様子や授業目標との関係を捉え、指導過程を修正することができる。</li> </ul>

## C・A (評価・改善)

力要素	学習指導力 (授業における姿勢や指導方法等、各教科等共通の授業づくりの力)	教科指導力 (算数・数学科の内容に関わる授業づくりの力)
授業の振り返りと分析	<ul style="list-style-type: none"> <li>「指導と評価の一体化」を意識している。</li> <li>授業によって、学習者がいかに変容したかについて、絶えず関心を持っている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>指導目標に照らして授業や単元を振り返り、ねらいの達成の可否の原因を明らかにしようとしている。</li> </ul>
改善に向けた手だて	<ul style="list-style-type: none"> <li>学習指導の方法の効果について、意識的・具体的に捉え、指導方法の改善に結び付けようとしている。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>教科指導について振り返り、改善点を具体的に示し、授業改善に生かしている。</b></li> </ul>