

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


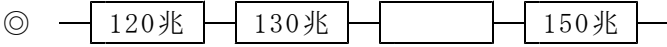
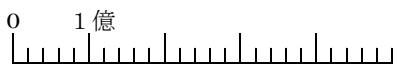

整数が十進位取り記数法によって表されていることについての理解を深める。

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 × 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) × 10 イ 50円切手を1枚と80円切手を10枚買う代金
50 + 80 × 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。
◎ 1.9×5 ◎ 3.8×47 ◎ $7.5 \div 5$ ◎ $97.2 \div 36$

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。

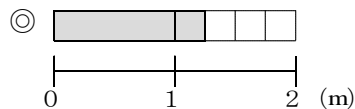
[用語・記号] 真分数 仮分数 帯分数

〈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

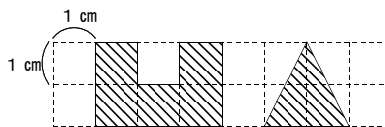
面積について単位と測定の意味を理解し、面積を計算によって求めることができるようにする。
 ア 面積の単位（平方センチメートル（ cm^2 ），平方メートル（ m^2 ），平方キロメートル（ km^2 ））について知ること。
 イ 正方形及び長方形の面積の求め方を考えること。

〈核となることから〉

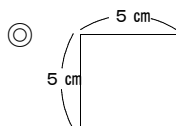
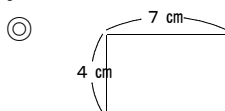
- ① 面積を量として捉え、普遍単位を用いて表す必要性を感じ、その大きさを数値化して表すことよき気付くこと。
- ② 身の回りの面積をおよそで見当付けたり、 1cm^2 や 1m^2 の正方形を構成したりして、面積についての量感を豊かにすること。
- ③ 正方形、長方形の面積の求め方を一般化した形（公式）で表し、簡潔性、明瞭性、一般性などのよきを感じながら、問題解決に活用すること。

主な学習内容

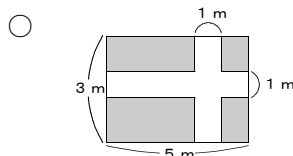
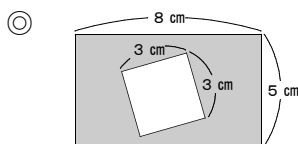
- ・ 面積の単位である平方センチメートル（ cm^2 ），平方メートル（ m^2 ）及び平方キロメートル（ km^2 ）を知り、それらの関係を理解すること。
 - ・ 測定する対象の大きさに応じて、適切な単位を選択すること。
 - ・ ある図形の面積を求めるには、単位となる 1cm^2 の正方形が何個分かを求めればよいことを理解すること。
- ◎ 方眼を利用して面積を求めましょう。



- ・ 単位となる正方形（ 1cm^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、 1cm^2 や 1m^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〉

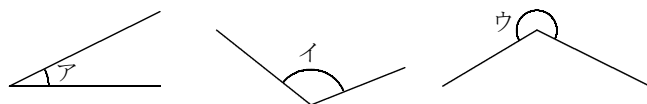
図形の構成要素としての角を、辺の長さにとらわれることなく、回転の大きさを表す量として捉え直すこと。

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° であることや1回転した角の大きさは 360° 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° 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° 、 15° 、 120° 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)

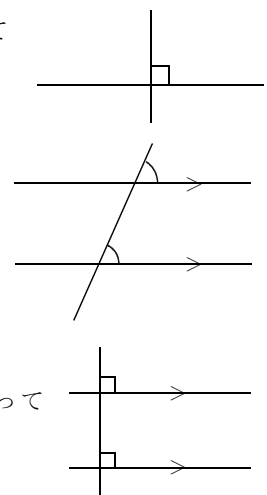
平面における二直線の垂直と平行について、小学校では次のように約束している。

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

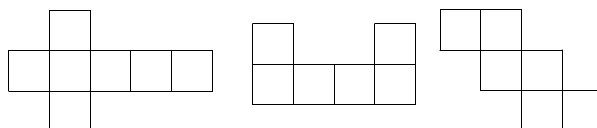
図形についての観察や構成などの活動を通して、立体図形について理解できるようにする。
 ア 立方体、直方体について知ること。
 イ 直方体に関連して、直線や平面の平行や垂直の関係について理解すること。
 [用語・記号] 平面

〈核となること〉

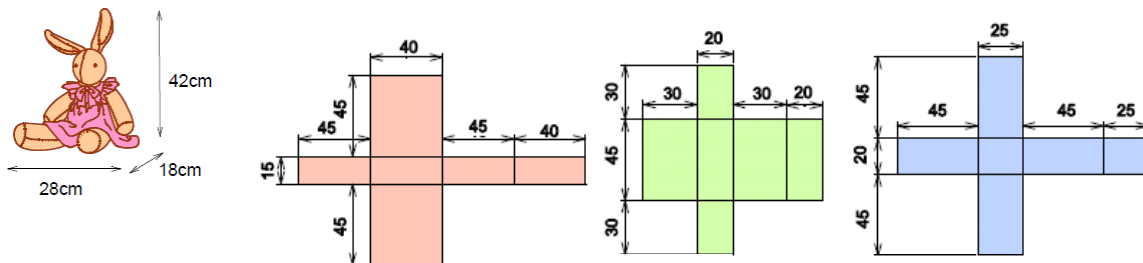
- ①立方体、直方体について知り、見取図や展開図での表現や観察を通して、構成要素の個数や形状、辺や面の位置関係に着目して、その特徴を捉えること。
- ②立方体、直方体の観察、構成、分解などの活動を通して、図形についての感覚を豊かにすること。

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5cmの立方体を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。



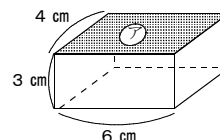
○ぬいぐるみの大きさは下の図の通りです。ぬいぐるみを入れる箱を作るためには、どれを選んだらよいでしょうか。



- ・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、面の数をいみましょう。

また、面 ア に垂直な面や辺をいみましょう。



小学校 第4学年 C 図形 C(3) ものの位置の表し方

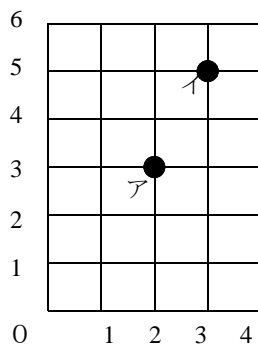
内容
ものの位置の表し方について理解できるようにする。

〈核となることから〉

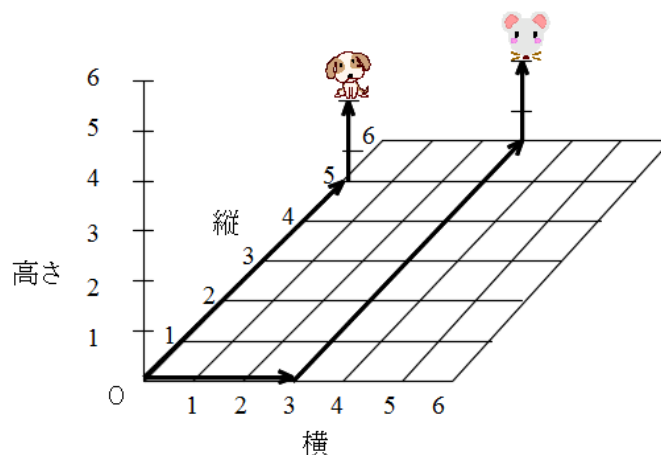
ものの位置を、平面では横と縦、空間では横と縦と高さで捉えて表すことを理解し正確に分かりやすく表現できるよさを感じることにする。

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〉

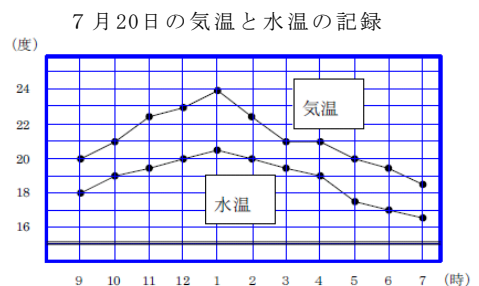
- ①身の回りにある数量を，他の数量と関係付けてみる見方を持つこと。
- ②関数的な関係の表現の一つとして折れ線グラフを用いると，変化の様子を捉えやすいなど，折れ線グラフの有用性を感じることに。


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 24cm^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 42cm^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さと周の長さの関係を求めましょう。 □ × 4 = △
- □、△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 $\bigcirc \times (\square + \triangle) = \bigcirc \times \square + \bigcirc \times \triangle$

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

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

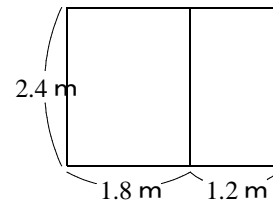
$(\square - \triangle) \times \bigcirc = \square \times \bigcirc - \triangle \times \bigcirc$

・  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)