

## 単元名 式の計算

配当時間 12時間

- 単元の目標 (1) 多項式の加法、減法などの計算ができ、文字を使った式を用いて、数量及び数量の関係性を捉え説明できることを理解することができる。
- (2) 具体的な数の計算や既に学習した計算の方法と関連付けて、多項式の加法、減法などの計算方法を考察し表現したり、文字を用いた式を具体的な場面で活用したりすることができる。
- (3) 文字を用いた式のよさに気付いて粘り強く考え、学んだことを生かそうとしたり、活用した問題解決の過程を振り返ろうとしたりしている。

## 標準的な展開例

11230102\_001

学 習 活 動	留 意 事 項 な ど
<p>1 世界一周道路と赤道の距離の関係をとらえ、説明する活動を通して、式の計算を利用すると便利であることを知り単元の学習課題をつかむ。[P.10～P.14]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○世界一周旅行をすると、どのぐらいの距離になるか考え話し合う。</li> <li>○世界一周道路と赤道の長さの差はどれと同じくらいか考え、話し合う。</li> <li>○第1学年の時に学習した文字を使って、世界一周道路と赤道の長さの差を確認する。</li> </ul> <p>○数量を表す式をつくり、その意味を理解する。</p> <p>★単項式と多項式について考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○つくった式を取り上げて、単項式と多項式に分類する。</li> <li>○かけあわされている文字の個数から、次数の意味を理解する。</li> <li>○多項式の次数について理解する。</li> </ul> <p>○学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>2 同類項の意味をつかみ、同類項をまとめて式を簡単にする。[P.14・P.15]</p> <p>★同類項について考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○同類項のまとめ方を理解する。</li> <li>○次数の違いに着目した同類項のまとめ方について理解する。</li> <li>○学習したことがらを使って問題を解く。</li> </ul> <p>3 加法や減法について、かっこがついた式や筆算での式の計算をする。[P.15・P.16]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○二人の代金の合計と差額を式に表し、式の加法、減法の意味を見いだす。</li> </ul> <p>★多項式の加法、減法について考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○かっこがついた多項式と多項式の和の計算の仕方を理解する。</li> <li>○かっこがついた多項式と多項式の差の計算の仕方を理解する。</li> <li>○多項式の加減を縦に並べて計算する方法を理解する。</li> <li>○計算の誤りについて考え、話し合う。</li> <li>○学習したことがらを使って問題を解く。</li> <li>○式の加法、減法についての練習問題を解き、理解を深める。</li> </ul> <p>4 かっこがある多項式に数をかけたり、数でわったりする計算をする。[P.17・P.18]</p> <p>★一次式のいろいろな計算について考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○多項式に数をかけたり、数でわったりすることを振り返り、文字の数が増えた多項式に数をかけたりわたりす</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・地球儀などを見せて、想像させてもよい。</li> <li>・差を求めるために、実際に地球の半径を与えて計算させてもよい。</li> <li>・具体的な数値よりも、第1学年までに学んできた文字の式で計算することの方が簡単であることに触れたい。</li> <li>・文字の有用性についても触れたい。</li> </ul> <p>【評】世界一周道路で、文字の式を活用して関係をとらえる課題を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1学年で学んだ「加法の記号で結ばれた一つ一つを項とよぶ」ことを思い出させ、式を和の形に直して項を確認したい。</li> <li>・係数の符号の誤りに気を付けさせたい。</li> <li>・単項式、多項式、項という用語を押さえる。</li> <li>・次数、一次式、二次式という用語を押さえる</li> <li>・多項式では、項に分けて各項の次数の中でもっとも大きいものに注目することを押さえる</li> </ul> <p>【評】単項式、多項式、同類項などの用語の意味や、多項式の次数をつかむ活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・同類項という用語を押さえる。</li> <li>・同類項でないものは、これ以上まとめることができないことを確認する。</li> <li>・<math>x^2</math>と<math>x</math>とは次数の違いから同類項でないことを押さえる。</li> <li>・2つの多項式では、「それぞれの式をかっこでくくり、これを+でつなぎ、かっこをはずし、同類項でまとめる」という計算の手順を明確にしたい。</li> <li>・かっこの前に「-」がある場合に誤りが多いので、第1学年での学習を思い出させながら丁寧に指導したい。</li> <li>・多項式を縦に並べて計算することはここで初めて扱う内容である。この計算では、同類項を上下にそろえて、たす式、ひく式の各項の符号に注意することを、丁寧に押さえる。</li> </ul> <p>【評】同類項をまとめ、いろいろな式を簡単にする活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・文字が1つの多項式に数をかけることは1年で学習しているので、文字が増えても、分配</li> </ul>

る方法について理解する。

- 2つ以上のかっこを分配法則ではずしてから、同類項をまとめる計算方法について理解する。
- 学習したことがらを使って問題を解く。

5 多項式をたしたり、ひいたりする計算において分数がふくまれる式の計算をする。[P. 18・P. 19]

- ★分数がふくまれる式の計算をしたり、式の値を求めたりしよう。
- 分数がふくまれる計算について、分配法則を利用した方法について理解する。

- 分数がふくまれる計算について、通分を利用した方法について理解する。
- 文字が2つ以上ある式について、式の値の求め方を理解する。

- 式を簡単にしてから代入して問題を解く方法を理解する。
- 学習したことがらを使って問題を解く。
- いろいろな多項式の計算についての練習問題を解き、理解を深める。

6 単項式どうしの乗法や除法の計算方法について考え、その計算をする。[P. 20・P. 21]

- 長方形のタイルを6枚並べたときの、面積とタイルの枚数の関係を見いだす。

★単項式の乗除について考えよう。

- 単項式の乗法で、負の係数が含まれる場合の計算について考える。
- 単項式の2乗の計算について考える。
- 単項式の除法の計算について考える。
- 係数が分数である単項式の除法の仕方を考える。

- 学習したことがらを使って問題を解く。

7 乗法や除法の混じった単項式の計算方法について考え、その計算をする。[P. 22]

★3つの式の乗除の計算をしよう。

- 乗除の混じった計算について考える。
- 学習したことがらを使って問題を解く。
- 間違っただけの計算方法で処理された式を見て、どのように直せばよいかについて考え、話し合う。

- 単項式の乗法、除法についての練習問題を解き、理解を深める。

8 カレンダーで、横に並んだ連続する3つの整数の和にどのような性質があるかを考え、文字の式を用いて説明する[P. 23～P. 25]

- ★文字式を利用していろいろな問題を解決しよう。
- 連続する3つの整数を文字式で表す方法を理解する。

- 連続する3つの整数の和は、3の倍数であることを見だし、説明する。
- 学習したことがらを使って問題を解く。
- 連続する5つの整数の和の場合はどんなことが言えるかについて考え、話し合う。

9 偶数と奇数、2けたの整数を文字を用いた式で、数量や数量の関係を表したり、説明したりする。[P. 25～P. 28]

- 2つの整数の和が、偶数になるか奇数になるか調べ、どんなことが分かるか考える。

★偶数と奇数、2けたの整数を文字の式を使って説明しよう。

法則を同じように使うことを確認したい。

- ・多項式を数でわる際には「 $\div m = \times 1/m$ 」として分配法則を使い、誤答を防ぐようにする

- ・分配法則を意識させて、じっくりと計算の定着を図りたい。

【評】かっこがある多項式に数をかけたり、わったりして式を計算する活動を通して、「知識・技能」を評価する。

- ・分数の計算では、方程式の係数処理と混同して、数をかけて分母をはらってしまう間違いが多い。だからこそ、通分して計算することを強調したい。

- ・式の値を求めるときは、そのまま代入してもよいが、計算の手間が減る場合が多いことを押さえる。

【評】多項式と数の乗法、除法の計算や式を簡単にしてから式の値を求める活動を通して、「知識・技能」を評価する。

- ・単項式の乗法をどのように計算すればよいのかを、面積図から見だし、発展させていきたい。
- ・係数どうしの積と文字どうしの積をかけあわせればよいことを見いださせたい。
- ・負の係数が含まれる場合も、係数どうしの計算で処理しておくことを押さえる。

- ・デジタルコンテンツを使って、視覚的に文字をふくむ分数の逆数を理解させることもできる。

- ・単項式の乗除や、分数式の乗除のことを考えて、除法を乗法に直して計算するよう指導する。

- ・除法においては、乗法に変形していくことを意識させながら、分数の形に直すように指導していきたい。

【評】単項式の乗法や除法が混じった式を、乗法だけの式に直す活動を通して、「知識・技能」を評価する。

- ・連続する3つの整数を文字式で表すことは初めて扱う内容なので、一番小さい数を $n$ とすると、真ん中の数は $n+1$ 、一番大きい数は $n+2$ となることを具体例を用いて丁寧に確認し、文字式を使って $n$ 、 $n+1$ 、 $n+2$ で表せることを確認したい。

- ・これ以外にも、連続する整数の数を変えるとどうなるか予想させ、説明させたい。

- ・偶数は整数 $m$ を用いて、 $2m$ と表すことを押さ

- う。
- 偶数と奇数の和について考え、答えが奇数になることを説明する。
  - 説明が不十分な解答を読み、どのように直せばよいかにについて考え、話し合う。
  - 2けたの数で、もとの数の十の位と一の位を入れかえた数の和や差についてのきまりについて考える。
  - 2けたの数を $10a+b$ で表すことを理解する。
  - 2けたの数の十の位の数と一の位の数を入れかえてできる数との和は11の倍数であることを見だし、説明する
  - 学習したことがらを使って問題を解く。
  - 2数の和を差に条件を変えたと、どんなことが言えるかについて考え、話し合う。
- 10 数量の関係を表す等式を目的に応じて変形することについて考える。[P. 28・P. 29]
- 温度を表す華氏 $f$ と摂氏 $c$ の関係式 $f=9/5c+32$ について考える。
  - ★等式の変形について考えよう。
  - 等式を変形する方法について考える。
  - 長方形と半円を組み合わせたトラックの長さに関する等式をつくり、その変形について理解する。
  - 学習したことがらを使って問題を解く。
  - 文字式の利用についての練習問題を解き、理解を深める
- 11・12 いくつかの文字を含む多項式の四則計算や文字の式を利用する問題を解き、学習のまとめをする。[P. 30～P. 33]
- ★式の計算に関する問題を解き、学習のまとめをしよう。
  - 1章の章末問題「学びをたしかめよう」に取り組み、理解を深める。
  - 1章の章末問題「学びを身につけよう」に取り組み、理解を深める。

- える。
- ・ 奇数は整数 $n$ を用いて、 $2n+1$ と表すことを押さえる。
  - ・ 同じ文字を使って表す場合と、違う文字を使って表す場合について、どのような違いができるのかを話し合わせる。
  - ・ 2けたの正の整数は、 $10 \times (\text{十の位の数}) + (\text{一の位の数})$ となることを確認する。
  - ・ 十の位と一の位を入れかえた数は $10b+a$ となることを押さえる。

【評】数量の関係や数の性質を文字式を使って考え、説明する活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。

- ・  $c$ について解くという用語を押さえる。
- ・ 等式の変形をする際には、式の意味を考えながら計算を進めるとよい。

- ・ [ ]内の文字について解くことは、何を求める式を導いているのかについても確認したい

- ・ 「自分から学ぼう編」やデジタルコンテンツも積極的に活用させる。

【評】数量の関係を文字式に表したり、目的に応じて等式を変形したりする活動を通して、「知識・技能」を評価する。

### 【 備 考 】

第1学年では、正の数と負の数を用いて数量や数量の関係を表すとともに、文字を用いて数量や数量の関係及び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こと、文字を用いた式が数の式と同じように操作できることなどを学習している。また、一つの文字についての一次式の加法と減法を取り扱い、一元一次方程式が解ける程度の簡単な式の計算について学習している。

第2学年では、これらの学習の上に立って、幾つかの文字を含む整式の四則計算ができるようになることや、文字を用いた式で数量及び数量の関係を捉え説明できることを理解し、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力を養うとともに、文字を用いた式を具体的な場面で活用することを通して、そのよさを実感できるようにする。