

単元の目標

- (1) 平行線や角の性質や平面図形の合同の意味及び三角形の合同条件、証明の必要性和意味及びその方法について理解したり、多角形の角についての性質を見いだしたりすることができる。
- (2) 基本的な平面図形の性質を見だし、平行線や角の性質を基にしてそれらを確認説明したり三角形の合同条件などを基にして図形の性質を論理的に確かめたりすることができる。
- (3) 図形の性質などを証明すること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ようとする。

標準的な展開例

【準備等】 定規、三角定規、分度器、コンパス

学 習 活 動	留 意 事 項 な ど
<p>1 平行な2直線に交わる直線によってできる角には、どんな性質があるか理解し、単元の学習課題をつかむ。 [P. 96～P. 97]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 平行な2直線に交わる直線によってできる角には、どんな性質があるか考え、話し合う。 ★ 平行な直線の性質を調べよう。 ○ 見つけた関係はいつでも成り立つのか考える。 ○ 図の中に見られる直線や角の間には、どんな関係があるか考え、話し合う。 <p>2～3 いくつかの直線が交わってできる角について調べる。 [P. 98～P. 102]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 2本が交わる直線をかき、その交点のまわりにできる4つの角の大きさを測る。 <p>★ 直線が交わってできる角の性質について考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 対頂角の性質についてまとめる。 ○ 2直線にもう1つの直線が交わるときの、色々な角の位置関係について理解を深める。 ○ 平行な2直線をひく方法を振り返る活動を通して、平行線と同位角の関係について考える。 ○ 平行線の性質についてまとめる。 ○ 平行線になるための条件についてまとめる。 ○ 平行線の性質や平行線になる条件を使い、新たな性質を考え、話し合う。 ○ 学習したことがらを使って問題を解く。 ○ 角と平行線についての練習問題を解き、理解を深める。 <p>4 三角形の内角の和や三角形の内角や外角の性質をつかみ、</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 分度器を使って実際に角度を測らせ、教科書に記入させる。 【評】 図形に親しみをもち、平行であることや図形の合同を示す活動を通して、「主体的に学習に取り組む態度」を評価する。 ・ 4つの角で、1つの角に着目すると、残りの角は、その角と、となりあう角、向かいあう角に分けて考えることができることを確認する。 ・ 2次元コードを活用し、4つの角の大きさについて視覚的に捉えさせる。 ・ 対頂角という用語を押さえる。 ・ 同位角、錯角という用語を押さえる。 ・ 2次元コードを活用し、同位角が等しければ2直線は平行であることを視覚的に理解させる。 ・ 「対頂角」と「平行線と同位角の関係」を連携させて、平行線と錯角の関係について理解させる。 【評】 平行線の性質や平行線になる条件を基に新たな性質を説明する活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。 【評】 対頂角、同位角、錯角の意味と対頂角の性質、平行線の性質、平行線になる条件を理解する活動を通して、「知識・技能」を評価する。

<p>三角形を内角の大きさによって分類する。[P. 103～P. 105]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 三角形の 3 つの角を 1 つの頂点に集めることによって、できる線分の関係を考える。 ★ 三角形の角の性質について考えよう。 ○ 錯角や同位角の関係から、三角形の 3 つの角の和が、180° であることを説明する。 <p>○ 三角形の 2 つの内角の和に等しい角を調べ、その理由を考え、話し合う。</p> <p>○ 三角形の内角・外角の性質についてまとめる。</p> <p>○ 内角の大きさに着目して三角形を分類できることを理解する。</p> <p>○ 学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>5 多角形の内角の和を求める。[P. 105～P. 107]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 四角形、五角形、六角形の内角の和を求める。 ★ 多角形の内角の和について考えよう。 ○ 七角形、八角形、九角形の内角の和を求める。 <p>○ 多角形の内角の和についてまとめる。</p> <p>○ 学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>○ 「$180^{\circ} \times n - 360^{\circ}$」について、どのような考え方をしたのか考え、話し合う。</p> <p>6 多角形の外角の和を求める。[P. 107～P. 109]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 任意の三角形や四角形をかき、実際に外角の和を測定し求める。 ★ 多角形の外角の和について考えよう。 ○ 五角形の外角の和を内角と外角の性質を使って求める。 <p>○ 多角形の外角の和についてまとめる。</p> <p>○ 学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>○ 多角形の角についての練習問題を解き、理解を深める。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ これまでに学んできた平行線と角の関係を使うと、「三角形の内角の和が 180° である」ことを、経験的にではなく、論理的に説明できることに気付かせる。 ・ 内角、外角という用語を押さえる。 <p>【評】 三角形の 1 つの外角は、そのとなりにない 2 つの内角の和であることを見いだし、説明する活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 鋭角、鈍角、鋭角三角形、鈍角三角形という用語を押さえる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 多角形の 1 つの頂点からひいた対角線によって分けられる三角形の数で考えさせる。 ・ 帰納的な考え方から、(多角形の辺の数) $- 2 =$ (対角線によって分けられた三角形の数) という関係に気付かせる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 次元コードを活用し、内角の和について視覚的に理解させる。 <p>【評】 n 角形の内角の和を表す式から考え方を読みとり、説明したり、内角の和を様々な視点から求めたりする活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 2 次元コードを活用し、外角の和について視覚的に理解させる。 ・ 内角 + 外角 $= 180^{\circ}$ になることと、それらの和は内角の和 + 外角の和 $= 180^{\circ} \times 5$ になること理解させた上で、n 角形の場合の外角を類推させる。 ・ P. 109にある「1 周した結果は…」を扱い、多角形の外角の和が 360° であることの理解を深めさせる。 ・ 2 次元コードを活用し、外角の和が 360° であることを視覚的に理解させる。 <p>【評】 対頂角の性質や多角形の内角・外角の和の性質を用いて、角の大きさを求める活動を通して、「知識・技能」を評価する。</p>
---	--

<p>7 合同な図形の性質について調べる。[P. 110～P. 111]</p> <p>★合同な三角形の性質について考えよう。</p> <p>○$\triangle ABC$とぴったり重なる三角形について考える。</p> <p>○合同な図形の性質についてまとめる。</p> <p>○2つの図形が合同であることを、記号を使って表す方法を理解する。</p> <p>○学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>8 2つの図形が合同であることをとらえ、三角形の合同条件について調べる。[P. 111～P. 113]</p> <p>○合同な三角形を作図する方法を考える。</p> <p>★三角形の合同条件について考えよう。</p> <p>○様々な条件が与えられた上で、合同な三角形を作図する。</p> <p>○三角形の合同条件についてまとめる。</p> <p>○学習したことがらを使って問題を解く。</p> <p>○三角形の合同についての練習問題を解き、理解を深める。</p> <p>9～10 図形の性質を利用し、角度や距離を求める。 [P. 114～P. 117]</p> <p>○四角形について$\angle x$の大きさを求める。</p> <p>★図形の性質を利用して角度や距離を求めよう。</p> <p>○凹四角形（くさび形四角形）のへこんだ部分の角の大きさについて、どんな求め方があるか考え、話し合う。</p> <p>○$\angle A$、$\angle B$、$\angle C$、$\angle x$の大きさの関係について、話し合う。</p> <p>○タレスの距離の求め方について、話し合う。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・第1学年で学習した、対称移動、回転移動、平行移動にも触れる。 ・合同の用語は、小学5年で、2つの図形がぴったり重なるとき、2つの図形は合同であると指導されていることを確認する。 ・2次元コードを活用し、合同な三角形を視覚的に捉えさせる。 ・\equivという記号を押さえる。 ・合同な図形を記号で示すときには、対応する頂点を順に並べることを押さえる。 ・三角形を決めるためには、3つの辺の長さ、3つの角の大きさのうち、いくつ必要なのかを考えさせる。 ・2次元コードを活用し、視覚的に合同な三角形のかき方を理解させる。 ・P. 113にある「2組の辺とその間にない角の場合には？」を2次元コードを活用しながら扱い、2組の辺とその間にない角が等しい場合は、合同とはいえないときがあることを確認する。 ・理解を深める問題の際には、どの合同条件を根拠にしているのか明らかにさせる。 【評】三角形の決定条件をもとにして、合同な三角形をかくのに必要な条件を見いだす活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。 ・2次元コードを活用し、点を動かして図形の形を変えたときの$\angle x$について考えさせる。 ・多様な考え方があるので、どのように考えたのか説明させ、それぞれの考え方のよさを確認する。 ・補助線を伸ばし、三角形の外角の性質に気付かせる。 ・実際に測ることができない場所でも、図形の性質を用いることで、測ることができるという利便性を感じさせる。 ・2次元コードを活用し、距離の測り方について視覚的に理解させる。 ・P. 117にある「等しい角の作図」を2次元コードを活用しながら扱い、角度を求めなく
--	---

<p>11～12 図形の性質を明らかにする仕組みについて考える。 [P. 118～P. 122]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○条件に合うたこ型を作図する。 ○たこ型から等しい角を見つけ、どうすれば等しいといえるか考え、話し合う。 <p>★図形の性質を明らかにする仕組みについて考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○たこ型の四角形で、1組の向かいあう角が等しいことを考え、説明する。 ○正しいことを示すのに必要なことがらを理解する。 ○あることがらについて、仮定と結論を示す。 ○仮定から結論を導くすじ道をまとめ、整理する。 ○証明の仕組みを理解する。 ○学習したことがらを使って問題を解く。 <p>13～14 三角形の合同条件を使った証明の進め方を考える。 [P. 123～P. 125]</p> <ul style="list-style-type: none"> ○与えられた図から、等しい長さの線分を見つけ、それを示すにはどうすればよいか考える。 <p>★三角形の合同条件を使った証明の進め方について考えよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○結論を導くためのことがらを考える。 ○仮定や仮定から導かれることがらを考える。 ○証明の流れをまとめる。 ○学習したことがらを使って問題を解く。 <p>15 図形の性質を使った問題を解き、学習のまとめをする。 [P. 126～P. 129]</p> <p>★平行と合同、証明に関する問題を解き、学習のまとめをしよう。</p> <ul style="list-style-type: none"> ○4章の章末問題「学びをたしかめよう」、「学びを身につけよう」に取り組み、理解を深める。 	<p>ても等しい角が作図できることを確認する。</p> <p>【評】図形の性質を利用し、角度や距離や求め、説明し合う活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・2次元コードを活用し、作図の仕方を視覚的に理解させる。 ・$\angle ABC = \angle ADC$、$\triangle ABC \equiv \triangle ADC$などが挙げられるが、記号で説明できない生徒も多いと考えられるため、等しい角に印を付けてもよいことを確認する。 ・仮定、結論という用語を押さえる。 ・説明の流れが分かるように、流れ図などを利用し、確認する。 ・証明という用語を押さえる。 ・2次元コードを活用し、角の二等分線のかき方を確認する。 ・等しい辺や角に印を付けさせる。 ・対応する頂点がそろうように並べてかかせる。 ・結論を導くために必要な条件を逆算して、証明の見通しを立てる考え方を身に付けさせる。 <p>【評】仮定と結論の理解を深め、仮定から結論を導く方法について見通しをもつ活動を通して、「思考・判断・表現」を評価する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「数学広場」の該当ページを積極的に活用させる。 ・2次元コードを活用し、学習したことを振り返らせたり解説を確認させたりすることで理解を深めさせる。 <p>【評】平行と合同、証明に関するさまざまな問題を解決する活動を通して、「知識・技能」と「思考・判断・表現」を評価する。</p>
--	--

【 備 考 】

第1学年では、図形の作図や移動を取り扱っている。また、空間における直線や面の位置関係を知り、空間図形を直線や平面図形の運動によって構成されているものと捉えたり、平面上に表現したり読み取ったりしている。

さらに、扇形の弧の長さと面積、基本的な柱体、錐体及び球の表面積と体積が求められるようにしている。これらの学習を通して、図形についての豊かな感覚を育み、図形についての理解を深めるとともに、論理的に考察

し表現する力を養ってきている。

第2学年では、三角形や四角形などの多角形の角の大きさについての性質を、数学的な推論を用いて調べることができるようにする。その際、図形をよく観察したり、作図したりする操作や実験などの活動を通して、その推論の過程を他者に伝わるように分かりやすく表現できるようにする。