

第1学年数学科学習指導案

日時：令和〇年〇月〇日（〇）〇校時

場所：〇〇市立〇〇中学校第1学年〇組教室

指導者：〇〇 〇〇

1 単元名（題材名）

5章 平面図形（未来へ広がる数学1 啓林館）

2 単元（題材）の目標

- ・ 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ができる。（数学的な技能）
- ・ 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ができる。（数学的な見方や考え方）

3 単元について

（1） 生徒の実態

本単元では、図形の観察や操作、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、理論的に考察し表現する能力を養う。

これまでの学習の様子では、例えば比例や反比例のグラフから数値を読み取ったり、式に表して問題解決を図ったりする際に、その考え方や解法を理論的に考察し表現することを苦手と感じている生徒が多い。そのため、ペアや班で対話的な活動を取り入れても、うまく伝達できないことも少なくない。その一方で、毎時間の授業の振り返りでは、その時間の内容や自分の気づき、用語の意味などを書いている生徒が増えてきており、少しずつではあるが、生徒なりにそのときの授業内容を振り返ることができている様子が見られる。

（2） 教材について

小学校では、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少しずつ着目できるように指導している。

中学校において第1学年では、平面図形の対称性に着目することで見通しをもって作図し、作図方法を具体的な場面で活用できるようにする。

本単元では、帰納的に学習することを通して小学校で学んだ図形の内容を踏まえ、図形の性質を大まかに捉える見方から、更に正確に捉えることが求められている。移動や作図などの操作を通し、図形について直感的な見方や考え方を深めることを軸として、論理的に考察したり表現したりする力を培っていく。

（3） 指導について

本単元では「図形の移動の前後の特徴について」や、「作図する手順が正しいこと」など、図形に関して「説明する場面」が重要となる。その場面において、自らの思考の過程を振り返ることが、新たな発見やより深い知識の理解につながると考える。こうした場면을意図的に仕組むことで、生徒たちの言語活動の時間を確保し、数学的な表現を用いて説明するよさにも触れていきたい。その中で、直感に頼りやすい生徒の思考をその都度整理したり、表現方法を考えたりする中で、理論的に考察し表現する力を養うように指導をしていく。

また、作図の手法の指導に終始ならないよう、生徒自身が作図の方法の意味に気づき、発見する喜びを味わせることにも留意する。

(4) 「読み解く力」に関わる目指す児童生徒の姿とその育成のための手立て

「文章や図、グラフから読み解く力」について、応用問題を中心に、問題文からその情報を正確に読み取ったり、数直線やグラフ、絵や図などと関連付けて考えたりすることに苦手意識が見られる。

「他者とのやりとりから読み解く力」について、ペアやグループでの対話的活動には意欲的な生徒が多く、質問なども含めて自分の意思を伝えようとする姿が見られる。また、他者から得た情報をもとに、自分の考えと比較して「善し悪し」の判断はできるが、それを吟味して自分の考え方を整理したり、新たな表現に再構築したりすることまでは至らない現状である。

本単元では図形をかいたり、操作したりする活動を通して、移動の性質や作図の手順を考えたり、それらを使って問題解決を図る場面が多い。図形の対称性にも着目させながら、個々に考えた内容や手順の整理を図りたい。また、対話的活動を通して、根拠をもって説明することや考え方の確かめを行い、各々の思考の比較や整理をする時間を設定する。

4 単元（題材）の評価規準

数学への 関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについて の知識・理解
<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な作図に関心をもち、その方法を考えたり、問題の解決に生かしたりしようとしている。 ・平行移動、対称移動及び回転移動に関心をもち、図形を移動したり、移動の前後の二つの図形の関係を考えたりしようとしている。 	<ul style="list-style-type: none"> ・角の二等分線などの基本的な作図の方法を、図形の対称性に着目したり、図形を決定する要素に着目したりして、見通しをもって考えることができる。 ・作図した図形が条件に適するものであるかどうかを振り返って考えることができる。 ・基本的な作図を活用し、30° や 45° の角を作図する方法を見いだすことができる。 ・移動前と移動後の二つの図形の関係を調べ、図形の性質を見いだすことができる。 ・基本的な作図の方法や作図した結果が正しいことを、図形の移動の見方から確かめることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・定規やコンパスを、作図の道具として正しく使うことができる。 ・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 ・定規やコンパスなどを使って、図形を平行移動したり、回転移動したり、対称移動したりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・作図の意味を理解している。 ・角の二等分線などの作図の方法を理解している。 ・円の半径と接線との関係、弧や弦の意味を理解している。 ・平行移動、対称移動及び回転移動の意味を理解している。 ・図形を移動したり、移動した図形をかいたりする方法を理解している。

5 単元の指導計画（全17時間）

次	時	主な学習活動	指導上の留意点	評価規準
一 直線 図形 と 移動	3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 特定された場所を探す問題を通して、平面図形の見方や図を正しくかく必要性を知る。 ・ 線分や直線、角などの言葉や記号などを適切に用いるなど、数学的に表現したり説明したりする。 ・ 三角定規や分度器、コンパスなどの操作活動を通して、既習の内容を基に図形の性質を見いだす。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 小学校で学んできた図形の内容を振り返りながら、平面図形の導入をする。 ・ 図をかくことを通して線分や直線、角の意味を理解し、言葉や記号で表現できるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 線分、距離、垂直、平行などの言葉や記号の意味を既習の学習内容と関連付けて理解している。(知)
	3	<ul style="list-style-type: none"> ・ 折り紙を折って、切り取った図形の軌跡について考える。 ・ 平行移動、回転移動、対称移動の移動する前後の図形を調べることを通して、基本的な性質を見いだしたり、定規やコンパスを用いて図をかいたりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 実際に折り紙を折るなどして、ある図形の移動をイメージさせ、平行移動、回転移動、対称移動の意味を理解させる。 ・ <u>それぞれの移動の性質を調べる際に、方眼紙などを活用する。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ ある図形を、平行移動、回転移動、対称移動させた図をかくことができる。(技) ・ <u>平行移動、回転移動、対称移動の基本的な性質を、操作などを通して考えることができる。(考)</u>
二 基本 の 作 図	4 (本時3/4)	<ul style="list-style-type: none"> ・ ひし形の対角線の性質から、垂直二等分線、角の二等分線、垂線の作図の根拠を見だし、作図の手順を理解する。 ・ 定規とコンパスを作図の道具として使い、基本の作図をする。 ・ 作図した図形が条件に適するものであるかを確かめたり、作図を通して問題解決を図ったりする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 定規は直線を引くための道具であることや、コンパスは円だけでなく線分の長さを移す道具であることを示す。 ・ <u>二つの円の交点を結ぶ線分と中心を結ぶ線分の特徴に着目させることで、ひし形の対角線のイメージをもたせる。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 垂直二等分線、角の二等分線、垂線の作図の手順をひし形の対称性と関連付けて理解している。(知) ・ <u>二等辺三角形、ひし形の特徴を利用して作図を考えることができる。(考)</u> ・ <u>垂直二等分線、角の二等分線、垂線の作図を組み合わせた色々な作図ができる。(技)</u>
三 円と おう ぎ形	2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 当番表を作るなど日常の場面から、円を等分する際に中心角が関係していることを見だし、円の弧と弦の関係やその意味を理解する。 ・ 円の半径と接線の関係や、おうぎ形の中心角と弧の長さについて理解する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 掃除当番表など日常にある円を用いたものを扱い、円とその中心角の関係に着目させる。 ・ 実際に円やおうぎ形をかくことを通して、小学校で学習した内容を振り返りながら、円やおうぎ形の性質を調べるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円とおうぎ形についての用語、記号を既習内容と関連付けて理解し、円の接線の性質を理解している。(知) ・ 円の接線の性質や、半径と中心角が等しい二つのおうぎ形の弧の長さや面積の関係を考えることができる。(考)
	3	<ul style="list-style-type: none"> ・ πの意味を理解し、円周の長さや面積について小学校で学習した内容をもとに、公式を文字で表す。 ・ おうぎ形の弧の長さや面積の求め方について、円と比較して考え、それらを公式を用いて求める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 円周率πについて、その意味や扱いを示す。 ・ <u>おうぎ形が円の一部であることをICTを用いて図を操作し、理解させる。</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ <u>おうぎ形の弧の長さや面積を、円と比較して考えることができる。(考)</u> ・ おうぎ形の弧の長さや面積、中心角を求めることができる。(技)
四 章 末	2	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教科書やワークを中心に、基本的な内容の振り返りや、応用問題を解く。 		

※「読み解く力」に関わる留意点や評価規準については、Aは下線、Bは波線で示す。

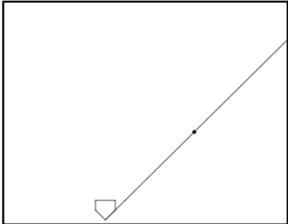
6 本時の目標（本時：9／17時間目）

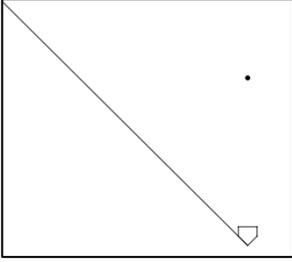
- ・作図を通してその手順について考えようとしている。（関）
- ・図形の対称性に着目したり、角の二等分線を利用したりして垂線の作図を考えることができる。（考）

7 本時の評価規準

- ・基本的な作図ができる。（技）
- ・根拠をもとにして作図したり、その手順を考え、伝えたりすることができる。（技）（考）

8 本時の展開

	主な学習活動等	指導上の留意点	評価規準
導入	<ul style="list-style-type: none"> ○野球場（ダイヤモンド）の特徴を考える。 <ul style="list-style-type: none"> ・1塁ベースから2塁ベースは直角に線を引けばよい。 ・垂直二等分線が使えないかな。 ・正方形を作るとできる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・野球場を作りたいが、どんな風に作ればよいかを生徒にたずねて、野球場の特徴を引き出す。 ・垂直二等分線や角の二等分線などの気付きについて、簡単にその手順や特徴を振り返る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な作図ができる。（技）
展開	<ul style="list-style-type: none"> ○問題の提示 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">作図して野球場を作ろう。</div> ○課題の提示 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">1塁から2塁、2塁から3塁への線を作図することができる。</div> <p>【直線上の一点を通る垂線の作図】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○1塁ベースから2塁ベースまでの垂線を引く。 <ul style="list-style-type: none"> ・ホームと1塁を結ぶ直線と垂直になる作図を考えてみよう。 ・半直線だから両端が決まっていない。 ・垂直二等分線を使って引けないかな。 ・角の二等分線は使えるのかな。 ・ひし形や二等辺三角形をイメージしてみよう。 ○角の二等分線が利用できることを確認する。 <ul style="list-style-type: none"> ・180度の二等分線を考えてもかけるんだね。 <p>【直線上に無い一点を通る垂線の作図】</p> <ul style="list-style-type: none"> ○2塁ベースから3塁ベースまでの垂線を引く。 <ul style="list-style-type: none"> ・角の二等分線が使えないな。 ・ひし形や二等辺三角形が作れないかな。 	<ul style="list-style-type: none"> ・本時は垂線の作図をすることを伝え、導入で出てきた考えをもとに、野球場を作図することを伝える。 ・課題を板書して示す。 <p>・ワークシート①を配布し、1塁ベースから2塁ベースを引くことを考えるように指示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・近くの生徒と相談してもよいことを伝える。 <p>・導入で出た考え方を中心に、<u>正方形、垂直などの言葉を意識させる。</u></p> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・「直線ということは、1塁の角度は何度だろう」と投げかけ、角の二等分線に気付かせる。 ・<u>ICTを用いて角の二等分線でも垂線が引けることを知らせ、ひし形や二等辺三角形などを提示して図形の対称性を振り返る。</u> <ul style="list-style-type: none"> ・1塁から2塁へ引いた垂線と、作図方法が異なることを確かめる。 ・班で考えるように指示をする。 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>根拠をもとにして、作図の手順を考えることができる。</u>（考） ・定規やコンパスを、作図の道具として正しく使うことができる。（技）

	<p>○作図の手順を共有する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・最初にコンパスで印をつけたときに、二等辺三角形ができる。 ・作図の方法がわかった。 ・作図した点を結ぶとひし形になる。 <p>○垂線の作図をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・もう一度作図できるかな。 ・今聞いた説明を思い出してみよう。 	 <ul style="list-style-type: none"> ・1つの班を代表に、全体で作図の手順を共有する。 ・二等辺三角形やひし形をもとに、図形の対称性を押さえる。 ・垂線の2種類の作図方法を、ワークシートを用いて振り返らせる。 ・つまずきが見られれば、本時の内容に振り返り、同じように作図してみるように施す。 	<ul style="list-style-type: none"> ・<u>根拠をもとにして作図したり、その手順を考え、伝えたりすることができる。(技)</u> <u>(考)</u>
<p>ま と め</p>	<p>○今日の振り返りを書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作図の方法の理解ができた。 ・説明するのが難しかった。 ・角の二等分線を使ってもかけることが分かった。 ・垂線と角の二等分線の関係が分かった。 	<ul style="list-style-type: none"> ・課題を再確認させ、その課題に対してどうであったのかを書くように指示する。 ・これまでの学習の比較や作図についての深まりを生徒なりの言葉で書かせる。 	

※「読み解く力」に関わる留意点や評価規準については、Aは下線、Bは波線で示す。

9 授業参観の視点

- ① 課題解決に向けて、野球場の特徴などから作図に必要な情報を読み取ることができているか。
- ② 自分の作図や説明を、他者とのやりとりから比較し、整理することができているか。

○月○日 (○) 数学ワークシート①

1年○組 _____ 番 氏名 _____

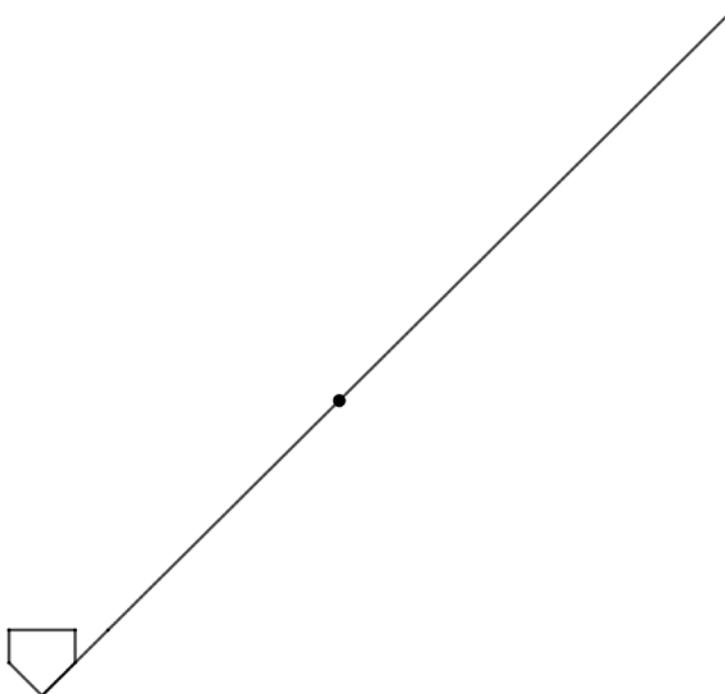
○○先生が、野球場（ダイヤモンド）を、

かいてみようと考えています。

作図の考え方を活用して野球場を作りましょう。



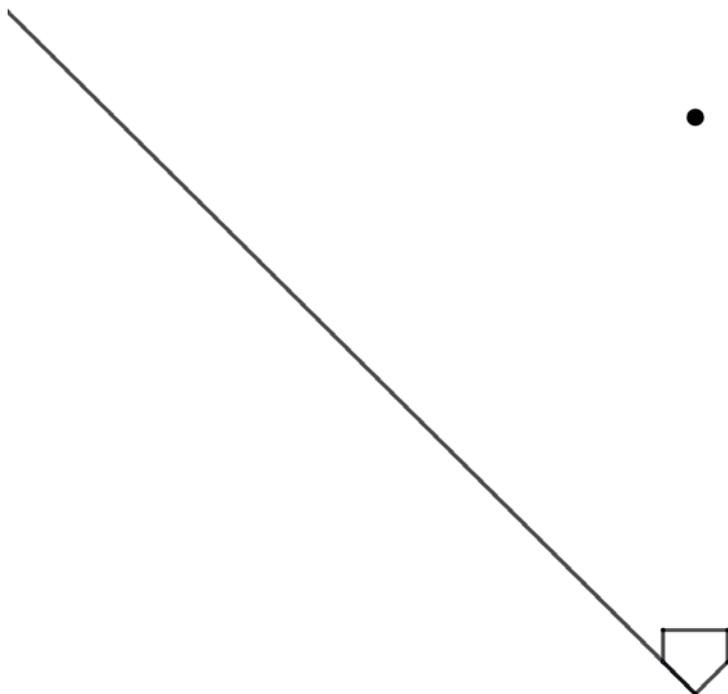
問1. 1塁ベースから2塁ベースまでの線分を引き、2塁ベースの場所を決めようと考えました。2塁ベースの場所を作図で求めましょう。



○月○日 (○) 数学ワークシート②

1年○組 _____ 番 氏名 _____

問2. 今度は2塁ベースから3塁ベースまで線分を引き、3塁ベースの場所を決めることにしました。3塁ベースの場所を作図で求めましょう。



○月○日 (○) 数学ワークシート③

1年○組 _____ 番 氏名 _____

問3. 垂線の作図をしましょう。

(1) 直線 l 上の点を通る垂線

(2) 直線 l 上に無い点を通る垂線

