

算数 第4学年 直線の交わり方やならび方に注目して調べよう（垂直、平行と四角形）

授業の設計図

元にした物：小学校学習指導要領（平成29年告示）の原文と、国立教育政策研究所の学習評価の参考資料。教科書の本文・問題・挿絵は入れていません（先生が入れる欄）。学習指導要領で第4学年「B図形」（1）に置かれた内容なので、第4学年のどの教科書にもある。単元名と扱う時期は会社で違う。東京書籍の令和6年度版の年間指導計画作成資料（細案）では「直線の交わり方やならび方に注目して調べよう」（11月上旬～下旬）。自校の教科書の単元名と年間指導計画に置き換える。

この単元で子どもが最後にできるようになること

この単元を終えた子どもは、2本の直線が垂直か平行かを、三角定規や方眼で確かめて言えるようになり、三角定規2枚で垂直な直線と平行な直線をかける。四角形を見た時には、辺の長さや直角だけでなく「向かい合った辺が平行か」に着目して、台形・平行四辺形・ひし形を見分けて、それぞれの意味と性質（向かい合う辺の長さや角の大きさ、対角線の長さや交わり方）を説明できる。性質を使って平行四辺形やひし形をかき、なぜそのかき方でよいのかを性質を理由にして言える。さらに、長方形を平行四辺形の仲間、正方形をひし形の仲間として見直し、身の回りの窓わく、道路の線、タイルの模様などから平行・垂直や四角形を見つけられるようになる。

学習指導要領のどこに書いてあるか（原文）

学習指導要領の項目	原文
〔第4学年〕の目標(1)	(1) 小数及び分数の意味と表し方，四則の関係，平面図形と立体図形，面積，角の大きさ，折れ線グラフなどについて理解するとともに，整数，小数及び分数の計算をしたり，図形を構成したり，図形の面積や角の大きさを求めたり，表やグラフに表したりすることなどについての技能を身に付けるようにする。
〔第4学年〕の目標(2)	(2) 数とその表現や数量の関係に着目し，目的に合った表現方法を用いて計算の仕方などを考察する力，図形を構成する要素及びそれらの位置関係に着目し，図形の性質や図形の計量について考察する力，伴って変わる二つの数量やそれらの関係に着目し，変化や対応の特徴を見いだして，二つの数量の関係を表や式を用いて考察する力，目的に応じてデータを収集し，データの特徴や傾向に着目して表やグラフに的確に表現し，それらを用いて問題解決したり，解決の過程や結果を多面的に捉え考察したりする力などを養う。
〔第4学年〕の目標(3)	(3) 数学的に表現・処理したことを振り返り，多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度，数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。
〔第4学年〕 B図形(1)	(1) 平面図形に関わる数学的活動を通して，次の事項を身に付けることができるよう指導する。
〔第4学年〕 B図形(1)ア	ア 次のような知識及び技能を身に付けること。
〔第4学年〕 B図形(1)ア(7)	(7) 直線の平行や垂直の関係について理解すること。
〔第4学年〕 B図形(1)ア(イ)	(イ) 平行四辺形，ひし形，台形について知ること。
〔第4学年〕 B図形(1)イ	イ 次のような思考力，判断力，表現力等を身に付けること。

学習指導要領の項目	原文
〔第4学年〕 B図形(1)イ(7)	(7) 図形を構成する要素及びそれらの位置関係に着目し，構成の仕方を考察し図形の性質を見いだすとともに，その性質を基に既習の図形を捉え直すこと。
〔第4学年〕〔数学的活動〕(1)	(1) 内容の「A数と計算」，「B図形」，「C変化と関係」及び「Dデータの活用」に示す学習については，次のような数学的活動に取り組むものとする。
〔第4学年〕〔数学的活動〕(1)ア	ア 日常の事象から算数の問題を見いだして解決し，結果を確かめたり，日常生活等に生かしたりする活動
〔第4学年〕〔数学的活動〕(1)イ	イ 算数の学習場面から算数の問題を見いだして解決し，結果を確かめたり，発展的に考察したりする活動
〔第4学年〕〔数学的活動〕(1)ウ	ウ 問題解決の過程や結果を，図や式などを用いて数学的に表現し伝え合う活動
〔第4学年〕〔用語・記号〕	平行
〔第4学年〕〔用語・記号〕	垂直
〔第4学年〕〔用語・記号〕	対角線
〔第4学年〕内容の取扱い(7)	(7) 内容の「B図形」の(1)については，平行四辺形，ひし形，台形で平面を敷き詰めるなどの操作的な活動を重視するよう配慮するものとする。
〔第4学年〕 B図形(5)ア(イ)	(イ) 角の大きさの単位（度（°））について知り，角の大きさを測定すること。
〔第4学年〕 B図形(2)ア(イ)	(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。
〔第2学年〕 B図形(1)ア(イ)	(イ) 正方形，長方形，直角三角形について知ること。
〔第3学年〕 B図形(1)ア(7)	(7) 二等辺三角形，正三角形などについて知り，作図などを通してそれらの関係に次第に着目すること。
〔第3学年〕 B図形(1)ア(イ)	(イ) 基本的な図形と関連して角について知ること。
〔第5学年〕 B図形(1)ア(イ)	(イ) 三角形や四角形など多角形についての簡単な性質を理解すること。
〔第5学年〕 B図形(3)ア(7)	(7) 三角形，平行四辺形，ひし形，台形の面積の計算による求め方について理解すること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 1(1)	(1) 単元など内容や時間のまとまりを見通して，その中で育む資質・能力の育成に向けて，数学的活動を通して，児童の主体的・対話的で深い学びの実現を図るようにすること。その際，数学的な見方・考え方を働かせながら，日常の事象を数理的に捉え，算数の問題を見だし，問題を自立的，協働的に解決し，学習の過程を振り返り，概念を形成するなどの学習の充実を図ること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 1(2)	(2) 第2の各学年の内容は，次の学年以降においても必要に応じて継続して指導すること。数量や図形についての基礎的な能力の習熟や維持を図るため，適宜練習の機会を設けて計画的に指導すること。なお，その際，第1章総則の第2の3の(2)のウの(イ)に掲げる指導を行う場合には，当該指導のねらいを明確にするとともに，単元など内容や時間のまとまりを見通して資質・能力が偏りなく育成されるよう計画的に指導すること。また，学年間の指導内容を円滑に接続させるため，適切な反復による学習指導を進めるようにすること。

学習指導要領の項目	原文
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 1(5)	(5) 障害のある児童などについては，学習活動を行う場合に生じる困難さに応じた指導内容や指導方法の工夫を計画的，組織的に行うこと。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 2(1)	(1) 思考力，判断力，表現力等を育成するため，各学年の内容の指導に当たっては，具体物，図，言葉，数，式，表，グラフなどを用いて考えたり，説明したり，互いに自分の考えを表現し伝え合ったり，学び合ったり，高め合ったりするなどの学習活動を積極的に取り入れるようにすること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 2(2)	(2) 数量や図形についての感覚を豊かにしたり，表やグラフを用いて表現する力を高めたりするなどのため，必要な場面においてコンピュータなどを適切に活用すること。また，第1章総則の第3の1の(3)のイに掲げるプログラミングを体験しながら論理的思考力を身に付けるための活動を行う場合には，児童の負担に配慮しつつ，例えば第2の各学年の内容の〔第5学年〕の「B図形」の(1)における正多角形の作図を行う学習に関連して，正確な繰り返し作業を行う必要があり，更に一部を変えることでいろいろな正多角形を同様に考えることができる場面などで取り扱うこと。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 2(3)	(3) 各領域の指導に当たっては，具体物を操作したり，日常の事象を観察したり，児童にとって身近な算数の問題を解決したりするなどの具体的な体験を伴う学習を通して，数量や図形について実感を伴った理解をしたり，算数を学ぶ意義を実感したりする機会を設けること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 3(4)	(4) 具体物，図，数，式，表，グラフ相互の関連を図る機会を設けること。
第3 指導計画の作成と内容の取扱い 3(5)	(5) 友達と考えを伝え合うことで学び合ったり，学習の過程と成果を振り返り，よりよく問題解決できたことを実感したりする機会を設けること。

単元の目標

直線の平行や垂直の関係について理解し、平行四辺形、ひし形、台形について知り、それらをかける。図形を構成する要素及びそれらの位置関係に着目し、構成の仕方を考察して図形の性質を見いだすとともに、その性質を基に既習の図形を捉え直す。平行四辺形、ひし形、台形などについて、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に検討してよりよいものを求めて粘り強く考えたり、数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に生かそうとしたりする。(B(1)ア(ア)(イ)・イ(ア))

評価規準（3観点）

知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
①直線の平行や垂直の関係について理解し、三角定規を使って、平行な二直線や垂直な二直線をかける。 ②平行四辺形、ひし形、台形の意味や性質、対角線について知り、それらの四角形をかける。	①図形を構成する要素及びそれらの位置関係（辺の平行や垂直）に着目し、四角形を仲間分けしたり、平行四辺形、ひし形、台形の性質を見いだしたりしている。 ②見いだした性質を基に、四角形のかき方を考えたり、正方形や長方形を平行四辺形やひし形の仲間として見直したりしている。	①平行四辺形、ひし形、台形などについて、辺の位置関係に着目して調べたことを振り返り、よりよい分け方やかき方を粘り強く考えようとしている。 ②身の回りから平行や垂直になっている二直線や、平行四辺形、ひし形、台形を見付けたり、これらの図形で平面を敷き詰めたりして、そのよさや模様の美しさに気づき、生活や学習に生かそうとしている。

単元の流れ

東京書籍 令和6年度版「新編 新しい算数」第4学年の年間指導計画作成資料（細案）で配当13時間（直線の交わり方2・直線のならび方4・いろいろな四角形4・対角線と四角形の特ちょう1・まとめ2）。算数の年間授業時数は第4学年175時間（学校教育法施行規則 別表第一）。配当は自校の年間指導計画に合わせる。

次	時	学習活動	評価規準（評価方法）
第1次	1	○2本の直線の交わり方を調べ、直角に交わる2本の直線を「垂直」ということを知る。 ○交わっていない2本の直線も、のばして直角に交われば垂直であることを確かめる。	知①（ノート・行動観察）
	2	○三角定規2枚を使って、ある直線に垂直な直線や、決めた点を通る垂直な直線のかき方を考え、かく。	知①・思②（ノート・行動観察）
第2次	3	○1本の直線に垂直な2本の直線の並び方を調べ、これを「平行」ということを知る。 ○長方形や正方形の辺から、平行な辺と垂直な辺を見つける。	知①（ノート）
	4	○平行な2本の直線の幅や、平行な直線と交わる直線がつくる角の大きさを調べ、平行な直線の性質を見いだす。	思①（ノート・行動観察）
	5	○三角定規2枚を使って、平行な直線のかき方を考え、かく。	知①（ノート・行動観察）《記録》
	6	○方眼の線や点を手がかりに、垂直な直線や平行な直線を見付けたり、かいたりする。 ○身の回りから平行や垂直になっている所を探す。	知①・態②（ノート・行動観察）

次	時	学習活動	評価規準（評価方法）
第3次	7 （本時）	○いろいろな四角形を、向かい合った辺が平行かどうかに着目して仲間分けし、「台形」「平行四辺形」の意味を知る。	思①・態①（ノート・発言・振り返り）《記録》
	8	○平行四辺形の向かい合う辺の長さや角の大きさを調べ、平行四辺形の性質を見いだす。	思①・知②（ノート・行動観察）
	9	○平行四辺形の性質を使って、かき方を考え、かく。	思②・知②（ノート・行動観察） 《記録》
	10	○4つの辺の長さが等しい四角形を「ひし形」ということを知り、辺の並び方や角の大きさを調べる。 ○コンパスで等しい長さをとって、ひし形をかく。 ○正方形をひし形の仲間として見直す。	知②・思②（ノート・発言）
第4次	11	○「対角線」の意味を知り、いろいろな四角形の対角線の長さや交わり方を調べて、表に書き入れる。	知②・思①（ノート・表）《記録》
第5次	12	○平行四辺形、ひし形、台形で平面を敷き詰め、できた模様の中から平行な直線やほかの四角形を見つける。	態②（作品・行動観察）《記録》
	13	○学習内容が身に付いているかを確認める。	知①②（ペーパーテスト） 態度は単元を通したノートの記述と行動観察で総括する。

本時の案

本時の目標：いろいろな四角形を、向かい合った辺が平行かどうかに着目して仲間分けし、分け方を説明できる。

段階	学習活動（○主な発問） ・予想される児童の反応	指導上の留意点（◎評価）
導入 （分）	1 前時までに学んだ平行の意味と、平行の確かめ方を振り返る。 ○「2本の直線が平行かどうかは、どうやって確かめましたか」 2 方眼にかいたいろいろな四角形のカードを見て、問題をつかむ。 ○「辺の並び方に目をつけると、どんな仲間に分けられそうですか」 【めあて】辺の並び方に目をつけて、四角形を仲間分けしよう。 〈予想される児童の反応〉 ・1本の直線に垂直な2本の直線は平行。 ・三角定規を2枚当てて調べた。 ・方眼のマスを数えると分かる。 ・形が似ている物を集める。 ・平行な辺があるかどうかで分けられそう。	・カードは、台形、平行四辺形、長方形、平行な辺のない四角形が混ざるようにし、向きを変えて置いた物も入れる。 ・前時の平行の意味と三角定規の当て方を黒板に残しておく。 ・「形が似ている」で分けようとする子には、「どの辺とどの辺を見たのか」を問い返し、辺の並び方に目を向けさせる。
展開 （分）	3 一人で、四角形の向かい合った辺が平行かどうかを三角定規や方眼で調べ、仲間分けする。 4 グループで分け方を説明し合う。 5 全体で分け方を発表し、分けた理由を話し合う。 ○「どの辺を見て、この仲間になりましたか」 6 仲間ごとの名前と意味を知る。 ○「平行な辺が1組の仲間と2組の仲間は、どこが違いますか」 〈予想される児童の反応〉 ・向かい合った辺が2組とも平行な仲間。 ・向かい合った辺が1組だけ平行な仲間。 ・平行な辺がない仲間。 ・長方形も、向かい合った辺が2組とも平行だから、2組の仲間に入る。 ・カードを回すと、平行な辺が見つかった。 ・直角があるかないかで分けた。 ・辺の長さが同じかどうかで分けた。	・調べる時は、カードの辺をのばした線を方眼にかき入れてよいことにする。 ・平行かどうか迷う子には、三角定規を2枚当てて確かめる方法を一緒にやって見せる。 ・直角や辺の長さで分けた子の考えも取り上げ、「今日は辺の並び方に目をつけると」とめあてにもどす。 ・向きを変えて置いたカードは、回して平行な辺を確かめさせる。 ・「向かい合った1組の辺が平行な四角形を台形」「向かい合った2組の辺がどちらも平行な四角形を平行四辺形」と、名前と意味を板書する。 ・長方形をどこに入れるかで意見が分かれたら、向かい合った辺が2組とも平行かを確かめ、平行四辺形の仲間として見られることに気付かせる。 ◎思① 四角形を、向かい合った辺が平行かどうかに着目して仲間分けし、分け方を説明している。（ノート・発言）

段階	学習活動（○主な発問） ・予想される児童の反応	指導上の留意点（◎評価）
まとめ (分)	7 学習をまとめる。 【まとめ】四角形は、向かい合った辺の並び方に目をつけると、平行な辺が2組の仲間（平行四辺形）、1組の仲間（台形）、平行な辺がない仲間に分けられる。 8 方眼に台形と平行四辺形を1つずつかく。 9 振り返りを書く。 〈予想される児童の反応〉 ・長方形も平行四辺形の仲間に入る。 ・平行四辺形の辺の長さや角の大きさはどうなっているのかな。	・かく時は、方眼の線を使って平行な辺から先にかかせる。 ・振り返りは「分かったこと」「友だちの分け方なるほどと思ったこと」「調べてみたいこと」の3つで書かせる。「辺の長さや角はどうなっているか」が出れば次時の問いにする。 ◎態①（振り返り・行動観察）

板書の構造

上段左：日付、めあて「辺のならび方に目をつけて、四角形を仲間分けしよう」。

上段右：前時までの平行の意味（1本の直線に垂直な2本の直線）と、三角定規2枚の当て方の図。

中段：四角形のカードを、子どもの分け方どおりに3つの枠（平行な辺が2組・1組・なし）に貼る。平行な辺の組を同じ色の線で示し、平行の印を付ける。直角や辺の長さで分けた考えは、中段右に別に残して名前を添える。

下段左：台形と平行四辺形の名前と意味。長方形を平行四辺形の枠へ動かした矢印と、その理由の言葉。

下段右：まとめ、方眼にかいた台形と平行四辺形の例、振り返りの3つの観点。

つまずきやすい所と手当て

つまずきやすい所は6つある。①離れている2本の直線の垂直に気付かない。交わっていないから垂直ではないと考える。直線をのぼして交わる所に三角定規の直角を当てる作業を、第1時と第2時に必ず入れる。②少し傾いた2本の線を平行と思い込む。見た目で決めず、1本の直線に垂直かどうか、幅が同じかどうかを三角定規やマスで確かめさせる。③三角定規2枚での作図で、ずらしている間に下の定規が動く。押さえる手と動かす手を決めて、ゆっくりずらす練習をする。④向きを変えて置いた四角形が見分けられない。台形は平行な辺が上下にある形だと思い込む。カードを回して確かめさせ、平行な辺に同じ色の印を付けさせる。⑤長方形と平行四辺形、正方形とひし形の関係がつかめない。意味の言葉（向かい合った2組の辺が平行、4つの辺の長さが等しい）に当てはまるかを1つずつ確かめさせる。⑥対角線を隣り合う頂点どうしで結ぶ。「向かい合った頂点を結ぶ」ことを、四角形の頂点に記号を付けて確かめる。どれも、見た目で決めずに道具で確かめ、確かめたことを言葉で言わせることで減る。

プリントの案

垂直と平行を見つけるプリント

向きや長さの違う2本の直線の組をいくつか並べ、三角定規を当てて垂直か平行かを調べて書く。交わっていない2本の直線をのぼして垂直を確かめる問題と、少し傾いていて平行ではない組を必ず入れる。方眼の上で、決めた直線に垂直な直線と平行な直線にかく欄も付ける。B(1)ア(7)の練習。

四角形の仲間分けプリント（本時）

方眼の上に、台形、平行四辺形、長方形、平行な辺のない四角形を向きを変えて並べ、平行な辺の組を色でなぞってから、平行な辺が2組・1組・なしの3つの欄に記号で分ける。分けた理由を「どの辺とどの辺が平行か」で書く欄を付ける。答えだけの欄は作らない。思考・判断・表現①と態度①の評価資料にできる。

四角形の性質と対角線の表

横に台形・平行四辺形・ひし形・長方形・正方形、縦に「平行な辺の組」「向かい合う辺の長さ」「向かい合う角の大きさ」「対角線の長さ」「対角線の交わり方」を置いた表。調べた結果を書き入れ、同じ所が多い図形どうしを線で結ぶ。長方形と平行四辺形、正方形とひし形の関係を言葉で書く欄を付ける（B(1)イ(7)）。

敷き詰め模様の台紙（第12時）

点や方眼をかけた台紙に、同じ形の平行四辺形、ひし形、台形のどれかを選んで隙間なく並べる。できた模様の中から、平行な直線と、ほかの四角形（大きな平行四辺形など）を色で示す欄を付ける。内容の取扱い(7)の敷き詰め模様の活動で、態度②の評価資料にする。

出典：小学校学習指導要領（平成29年告示）（文部科学省）（https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1384661.htm）／国立教育政策研究所『『指導と評価の一体化』のための学習評価に関する参考資料 小学校 算数』（令和2年3月）。評価標準の形と文言の出典（第2編の内容のまとまりごとの評価標準（例）と、巻末資料の評価標準の設定例）（https://www.nier.go.jp/kaihatsu/pdf/hyouka/r020326_pri_sansu.pdf）／同資料の一覧ページ（国立教育政策研究所教育課程研究センター）（<https://www.nier.go.jp/kaihatsu/shidousiryou.html>）／学校教育法施行規則 別表第一（算数の年間授業時数 第4学年175）（<https://laws.e-gov.go.jp/law/322M40000080011>）／東京書籍 令和6年度版「新編 新しい算数」年間指導計画作成資料 細案【4年】（令和6年7月版）。単元名・配当時数13時間・時期・小单元ごとの時数の出典（https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/sansu/data/sansu_keikaku_saian_4.docx）／東京書籍 令和6年度版「新編 新しい算数」の年間指導計画の一覧ページ（<https://ten.tokyo-shoseki.co.jp/text/shou/sansu/keikaku/>）

AIが作成した授業案です。授業での検証は未実施です。自校の教材・年間計画・学級の実態に合わせて確認してください。



Threads「三重でAI使うなら」(@mie_ai_katsuyo)
https://www.threads.com/@mie_ai_katsuyo

LINEオープンチャット
みえ先生ラボ

